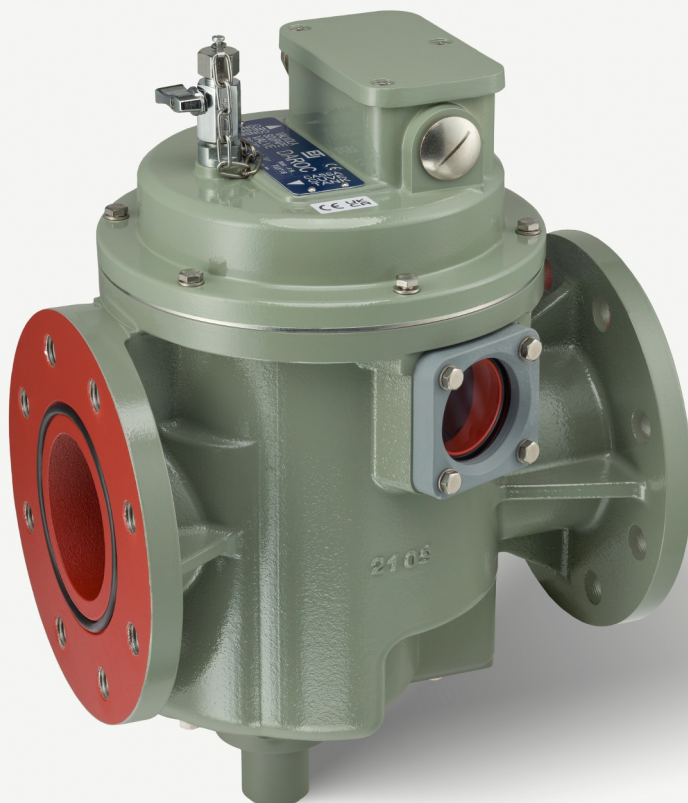


# Betriebsanleitung CEDASPE® DAROC. Absperrschieber

---

10014218/01 DE



© Alle Rechte bei Maschinenfabrik Reinhausen

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- und Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Nach Redaktionsschluss der vorliegenden Dokumentation können sich am Produkt Änderungen ergeben haben.

Änderungen der technischen Daten bzw. Konstruktionsänderungen sowie Änderungen des Lieferumfanges bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Grundsätzlich sind die bei der Abwicklung der jeweiligen Angebote und Aufträge übermittelten Informationen und getroffenen Vereinbarungen verbindlich.

Die Originalbetriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Hersteller .....	5
1.2	Aufbewahrungsort .....	5
1.3	Darstellungskonventionen .....	5
1.3.1	Warnkonzept .....	6
1.3.2	Informationskonzept .....	7
1.3.3	Handlungskonzept .....	7
1.3.4	Schreibweisen .....	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
2.2	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	10
2.3	Qualifikation des Personals .....	12
2.4	Persönliche Schutzausrüstung .....	13
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>15</b>
3.1	Lieferumfang .....	15
3.2	Funktionsbeschreibung .....	15
3.2.1	Funktion Hauptventil .....	16
3.3	Aufbau .....	17
3.4	Typenschild .....	19
<b>4</b>	<b>Verpackung, Transport und Lagerung</b> .....	<b>20</b>
4.1	Verwendung .....	20
4.2	Eignung, Aufbau und Herstellung .....	20
4.3	Markierungen .....	21
4.4	Transport, Empfang und Behandlung von Sendungen .....	21
4.5	Sendungen einlagern .....	23
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>24</b>
5.1	Flansche an der Rohrleitung prüfen .....	24
5.2	Anforderungen an die Dichtung .....	25
5.3	Vorbereitung der Montage .....	26
5.4	Absperrschieber an Rohrleitung befestigen .....	28
5.5	Bypass montieren (optional) .....	31
5.5.1	Bypass BPR montieren (Kugelhahn) (optional) .....	31

5.5.2	Bypass BPC montieren (Antriebswelle) (optional).....	33
5.6	Elektrischer Anschluss.....	34
5.6.1	Kabelempfehlung.....	34
5.6.2	Reed-Schalter elektrisch anschließen.....	35
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>38</b>
6.1	Ölfüllung und Entlüftungsprüfung.....	39
6.1.1	Ölfüllung über Transformatortank.....	39
6.1.2	Ölfüllung über Ausdehnungsgefäß.....	40
6.2	Dichtheitsprüfung.....	41
6.3	Reed-Schalter prüfen.....	41
<b>7</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>43</b>
7.1	Alarmzustand.....	43
7.2	Absperrschieber zurücksetzen.....	43
7.2.1	Manuelles Zurücksetzen.....	44
7.2.2	Zurücksetzen über Bypass BPR (Kugelhahn) (optional).....	46
7.2.3	Zurücksetzen über Bypass BPC (Antriebswelle) (optional).....	47
7.2.4	Zurücksetzen über Bypass BPM (Drehknopf) (optional).....	49
<b>8</b>	<b>Wartung und Inspektion.....</b>	<b>51</b>
8.1	Isolierflüssigkeit ablassen bei Geräteausführung ohne Bypass.....	51
8.2	Isolierflüssigkeit ablassen bei Geräteausführung mit Bypass.....	52
<b>9</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>55</b>
9.1	SVHC-Information gemäß REACH-Verordnung.....	55
<b>10</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>Zeichnungen.....</b>	<b>58</b>
11.1	4847.....	59
	<b>Glossar.....</b>	<b>60</b>

# 1 Einleitung

Diese technische Unterlage enthält detaillierte Beschreibungen, um das Produkt sicher und sachgerecht einzubauen, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und zu überwachen.

Zielgruppe dieser technischen Unterlage ist ausschließlich speziell geschultes und autorisiertes Fachpersonal.

## 1.1 Hersteller

CEDASPE S.r.l.  
Via Colombara 1  
20098 S. Giuliano Milanese (MI)  
Italien

Tel.: +39 029 820 4411  
Internet: [www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

Bei Bedarf erhalten Sie unter dieser Adresse weitere Informationen zum Produkt und Ausgaben dieser technischen Unterlage.

## 1.2 Aufbewahrungsort

Bewahren Sie diese technische Unterlage sowie sämtliche mitgeltenden Dokumente griffbereit und jederzeit zugänglich für den späteren Gebrauch auf.

## 1.3 Darstellungskonventionen

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der verwendeten Symbole und textlichen Hervorhebungen.

## 1.3.1 Warnkonzept

In dieser technischen Unterlage werden Warnhinweise wie folgt dargestellt.

### 1.3.1.1 Abschnittbezogener Warnhinweis

Abschnittsbezogene Warnhinweise beziehen sich auf ganze Kapitel oder Abschnitte, Unterabschnitte oder mehrere Absätze innerhalb dieser technischen Unterlage. Abschnittsbezogene Warnhinweise sind nach folgendem Muster aufgebaut:

#### **WARNUNG**




#### **Art der Gefahr!**

Quelle der Gefahr und Folgen.

- > Maßnahme
- > Maßnahme

### 1.3.1.2 Eingebetteter Warnhinweis

Eingebettete Warnhinweise beziehen sich auf einen bestimmten Teil innerhalb eines Abschnitts. Diese Warnhinweise gelten für kleinere Informationseinheiten als die abschnittsbezogenen Warnhinweise. Eingebettete Warnhinweise sind nach folgendem Muster aufgebaut:

 **GEFAHR!** Handlungsanweisung zur Vermeidung einer gefährlichen Situation.

### 1.3.1.3 Signalwörter

Produktabhängig können folgende Signalwörter verwendet werden:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Kennzeichnet Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden.

Tabelle 1: Signalwörter in Warnhinweisen

### 1.3.2 Informationskonzept

Informationen dienen zur Vereinfachung und zum besseren Verständnis bestimmter Abläufe. In dieser technischen Unterlage sind sie nach folgendem Muster aufgebaut:



Wichtige Informationen.

### 1.3.3 Handlungskonzept

In dieser technischen Unterlage finden Sie einschrittige und mehrschrittige Handlungsanweisungen.

#### Einschrittige Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen, die nur einen einzigen Arbeitsschritt umfassen, sind nach folgendem Muster aufgebaut:

Handlungsziel

✓ Voraussetzungen (optional).

1. Schritt 1 von 1.

» Ergebnis des Handlungsschritts (optional).

» Handlungsergebnis (optional).

### Mehrschrittige Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen, die mehrere Arbeitsschritte umfassen, sind nach folgendem Muster aufgebaut:

Handlungsziel

✓ Voraussetzungen (optional).

1. Schritt 1.

» Ergebnis des Handlungsschritts (optional).

2. Schritt 2.

» Ergebnis des Handlungsschritts (optional).

» Handlungsergebnis (optional).

### 1.3.4 Schreibweisen

Schreibweise	Verwendung	Beispiel
VERSALIEN	Bedienelemente, Schalter	ON/OFF
[Klammern]	PC-Tastatur	[Strg] + [Alt]
<b>Fett</b>	Bedienelemente Software	Schaltfläche <b>Weiter</b> drücken
...>...>...	Menüpfade	Parameter > Regelparameter
<i>Kursiv</i>	Systemmeldungen, Fehlermeldungen, Signale	Alarm <i>Funktionsüberwachung</i> ausgelöst
[▶ Seitenzahl]	Querverweis	[▶ Seite 41].
<u>Gepunktete Unterstreichung</u>	Glossareintrag, Abkürzungen, Definitionen etc.	<u>Glossareintrag</u>

Tabelle 2: Verwendete Schreibweisen in dieser technischen Unterlage



## 2 Sicherheit

Lesen Sie diese technische Unterlage aufmerksam durch, um sich mit dem Produkt vertraut zu machen. Diese technische Unterlage ist Teil des Produkts.

- Lesen und beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.
- Beachten Sie die Warnhinweise in dieser technischen Unterlage, um die funktionsbedingten Gefahren zu vermeiden.

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik hergestellt. Dennoch können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung funktionsbedingt Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Absperrschieber ist eine Schutzeinrichtung, die für den Einsatz an ölgefüllten Leistungstransformatoren mit Ölausdehnungsgefäß ausgelegt ist.

Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz in ortsfesten Großanlagen vorgesehen.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Einhaltung der in dieser technischen Unterlage genannten Voraussetzungen und Bedingungen sowie der in dieser technischen Unterlage und am Produkt angebrachten Warnhinweise gehen vom Produkt keine Gefahren für Personen, Sachwerte und die Umwelt aus. Dies gilt über die gesamte Lebensdauer, von der Lieferung über die Montage und den Betrieb bis zur Demontage und Entsorgung.

Als bestimmungsgemäße Verwendung gilt Folgendes:

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für ölgefüllte Leistungstransformatoren.
- Betreiben Sie das Produkt gemäß dieser technischen Unterlage, den vereinbarten Lieferbedingungen und den technischen Daten.
- Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Arbeiten nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Vorrichtungen und Spezialwerkzeuge ausschließlich für den vorgesehenen Zweck und entsprechend den Festlegungen dieser technischen Unterlage.

## 2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von Unfällen, Störungen und Havarien sowie unzulässigen Beeinträchtigungen der Umwelt muss der jeweils Verantwortliche für Transport, Montage, Betrieb, Instandhaltung und Entsorgung des Produkts oder von Teilen des Produkts Folgendes sicherstellen:

### Persönliche Schutzausrüstung

Locker getragene oder nicht geeignete Kleidung erhöht die Gefahr durch Erfassen oder Aufwickeln an rotierenden Teilen und die Gefahr durch Hängenbleiben an hervorstehenden Teilen. Dadurch besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Alle notwendigen Geräte sowie die für die jeweilige Tätigkeit erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen wie z. B. einen Helm, Arbeitsschuhe, etc. tragen. Abschnitt „Persönliche Schutzausrüstung“ [► Abschnitt 2.4, Seite 13] beachten.
- Niemals beschädigte persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Niemals Ringe, Ketten und anderen Schmuck tragen.
- Bei langen Haaren Haarnetz tragen.

### Arbeitsbereich

Unordnung und unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.

- Arbeitsbereich sauber und aufgeräumt halten.
- Sicherstellen, dass der Arbeitsbereich gut beleuchtet ist.
- Die geltenden Gesetze zur Unfallverhütung in dem jeweiligen Land einhalten.

## **Explosionsschutz**

Leichtentzündliche oder explosionsfähige Gase, Dämpfe und Stäube können zu schweren Explosionen und Brand führen.

- Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren und betreiben.

## **Sicherheitskennzeichnungen**

Warnhinweisschilder und Sicherheitshinweisschilder sind Sicherheitskennzeichnungen am Produkt. Sie sind wichtiger Bestandteil des Sicherheitskonzepts. Sicherheitskennzeichnungen sind im Kapitel „Produktbeschreibung“ dargestellt und beschrieben.

- Alle Sicherheitskennzeichnungen am Produkt beachten.
- Alle Sicherheitskennzeichnungen am Produkt vollzählig und lesbar halten.
- Beschädigte oder nicht mehr vorhandene Sicherheitskennzeichnungen erneuern.

## **Umgebungsbedingung**

Um einen zuverlässigen und sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist das Produkt nur unter den in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen zu betreiben.

- Angegebene Betriebsbedingungen und Anforderungen an den Aufstellort beachten.

## **Veränderungen und Umbauten**

Unerlaubte oder nicht sachgerechte Veränderungen des Produkts können zu Personenschäden, Sachschäden sowie Funktionsstörungen führen.

- Produkt ausschließlich nach Rücksprache mit der Maschinenfabrik Reinhausen GmbH verändern.

## **Ersatzteile**

Nicht von der Maschinenfabrik Reinhausen GmbH zugelassene Ersatzteile können zu Personenschäden, Sachschäden sowie Funktionsstörungen am Produkt führen.

- Ausschließlich die von der Maschinenfabrik Reinhausen GmbH zugelassenen Ersatzteile verwenden.
- Maschinenfabrik Reinhausen GmbH kontaktieren.

## **Arbeiten im Betrieb**

Das Produkt dürfen Sie nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betreiben. Andernfalls besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit prüfen.
- Die in dieser technischen Unterlage beschriebenen Inspektionsarbeiten regelmäßig durchführen.

## **2.3 Qualifikation des Personals**

Die verantwortliche Person für Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Inspektion muss eine ausreichende Qualifikation des Personals sicherstellen.

### **Elektrofachkraft**

Die Elektrofachkraft verfügt aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung über Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen. Zudem verfügt die Elektrofachkraft über folgende Fähigkeiten:

- Die Elektrofachkraft erkennt selbständig mögliche Gefahren und ist in der Lage sie zu vermeiden.
- Die Elektrofachkraft ist in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen.
- Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld ausgebildet, in dem sie tätig ist.
- Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

### **Elektrotechnisch unterwiesene Personen**

Eine elektrotechnisch unterwiesene Person wird durch eine Elektrofachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten sowie über Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen unterrichtet und angeleitet. Die elektrotechnisch unterwiesene Person arbeitet ausschließlich unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft.

## Bediener

Der Bediener nutzt und bedient das Produkt im Rahmen dieser technischen Unterlage. Er wird vom Betreiber über die speziellen Aufgaben und die daraus resultierenden Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und geschult.

## Technischer Service

Es wird dringend empfohlen, Reparaturen sowie Nachrüstungen durch unseren Technischen Service ausführen zu lassen. Hierdurch wird die fachgerechte Ausführung aller Arbeiten gewährleistet. Wird eine Reparatur nicht durch unseren Technischen Service ausgeführt, ist sicherzustellen, dass das Personal durch CEDASPE S.r.l. ausgebildet und autorisiert ist.

## CEDASPE S.r.l

Via Colombara 1  
20098 S. Giuliano Milanese (MI)  
Italien

Tel.: +39 029 820 4411

Internet: [www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

## 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Niemals beschädigte Schutzausrüstung tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

<b>Arbeitsschutzkleidung</b>	Eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.
<b>Sicherheitsschuhe</b>	Zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.
<b>Schutzbrille</b>	Zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.
<b>Gesichtsschutzschirm</b>	Zum Schutz des Gesichts vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern oder anderen gefährlichen Substanzen.
<b>Schutzhelm</b>	Zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.
<b>Gehörschutz</b>	Zum Schutz vor Gehörschäden.
<b>Schutzhandschuhe</b>	Zum Schutz vor mechanischen, thermischen und elektrischen Gefährdungen.

Tabelle 3: Persönliche Schutzausrüstung

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Lieferumfang

Das Produkt wird wie folgt geliefert:

- Absperrschieber
- O-Ring-Dichtung für tankseitigen Montageflansch
- Bypass für Rücksetzung (optional erhältlich)

## 3.2 Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist eine Schutzvorrichtung, die im Falle eines beständigen Flüssigkeitsverlusts aus dem Tank den Flüssigkeitsfluss vom Ausdehnungsgefäß zum Tank stoppt und so das Risiko einer Brandausbreitung und Umweltverschmutzung verringert.

Das Gerät arbeitet automatisch. Überschreitet die Durchflussmenge vom Ausdehnungsgefäß zum Tank einen werkseitig eingestellten Wert, schließt das Gerät die zum Tank führende Rohrleitung.

Wenn das Gerät auslöst, wird ein Signal über bis zu 2 Reed-Schalter (Schließer oder Wechsler) gesendet. Die Reed-Schalter werden mit der elektrischen Steuerung und dem Überwachungskreis des Transformators verbunden.

### Arbeitsphasen des Transformators

Die nachfolgend beschriebenen Bedingungen können während des normalen Betriebs des Transformators auftreten und führen im Normalfall nicht dazu, dass das Gerät die Rohrleitung schließt:

- Während der Heizphase, bei steigender Öltemperatur, fließt aufgrund der Ausdehnung des Ölvolumens Öl vom Tank zum Ausdehnungsgefäß. Die Durchflussmenge ist normalerweise  $\leq 30 \text{ dm}^3/\text{min}$ .
- Während der Abkühlphase, bei sinkender Öltemperatur, fließt aufgrund der Verringerung des Ölvolumens Öl vom Ausdehnungsgefäß zum Tank. Die Durchflussmenge ist normalerweise  $\leq 30 \text{ dm}^3/\text{min}$ .

## Fehlerzustände des Transformators

Das Gerät schließt automatisch, wenn die folgende Bedingung eintritt:

- Tritt eine Tankleckage auf, z. B. wenn eine Durchführung bricht oder eine Druckentlastungsvorrichtung aufspringt ohne wieder korrekt zu schließen, fließt Öl vom Ausdehnungsgefäß zum Tank nach. Die erwartete Durchflussmenge ist normalerweise  $\gg 30 \text{ dm}^3/\text{min}$ .

Der Ölfluss vom Ausdehnungsgefäß zum Tank muss gestoppt werden, um einen kritischen Ölverlust zu verhindern. Dieser anormale Zustand wird durch Reed-Schalter signalisiert.

### 3.2.1 Funktion Hauptventil

Während der normalen Heizphasen und Kühlphasen des Transformators wird das Hauptventil durch den nach oben drückenden Schwimmer offengehalten, ohne den Ölfluss in der Rohrleitung zwischen Tank und Ausdehnungsgefäß zu verlangsamen.

Das Hauptventil schließt nur bei einem hydraulischen Druckverlust, der größer ist als die Aufwärtskraft des Schwimmers.

**i**

Das durch das Gerät fließende Öl hängt mit einem hydraulischen Druckverlust zusammen, der von dem Folgenden abhängt:

- Ölviskosität
- von den Kühlbedingungen abhängige Öldurchflussmenge
- Öldurchflussmenge, die abhängt von kurzzeitig auftretenden Ereignissen wie Anlauf von Pumpen, Elastizität des Tanks oder der Kühler usw.

Im Falle eines Fehlers, der eine Durchflussmenge von  $\gg 30 \text{ dm}^3/\text{min}$  verursacht, schließt das Hauptventil und über den Reed-Schalter wird ein elektrisches Signal gesendet.



## 3.3 Aufbau

Das Gerät eignet sich zum Einbau in die Nennrohrdurchmesser DN50, DN80 oder DN100.

Die Anschlussflansche am Gerät können mit 4 oder 8 Bohrungen ausgestattet werden (verfügbare Varianten siehe Kapitel Zeichnungen).

Das Gerät kann mit maximal zwei Reed-Schaltern (Schließer oder Wechsler) ausgestattet werden. Die Reed-Schalter werden über die Anschlussbox elektrisch angeschlossen.

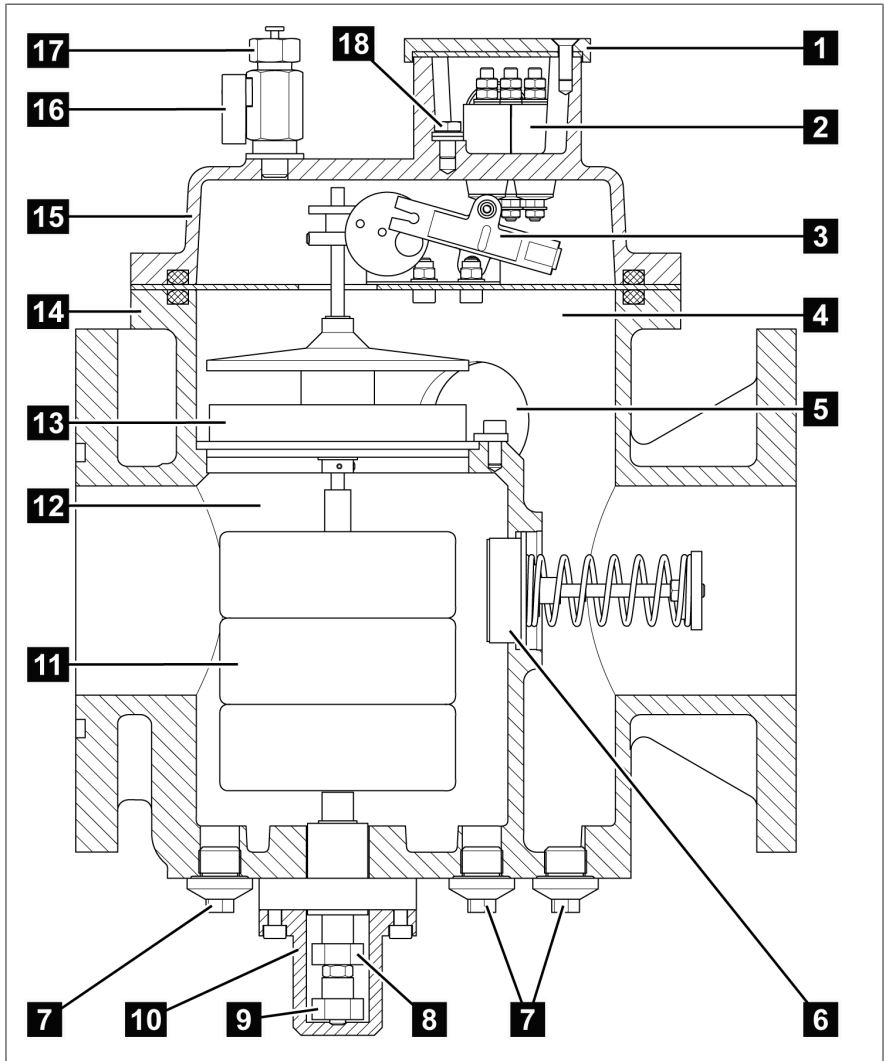


Abbildung 1: Aufbau

1	Deckel Anschlussbox	2	Klemmen
3	Reed-Schalter	4	Kammer ausdehnerseitig
5	Sichtfenster	6	Vakuumbrecherventil
7	Ablassschrauben	8	Rückstellschraube
9	Prüftaster	10	Abdeckung Prüftaster und Rückstellschraube
11	Schwimmer	12	Kammer tankseitig
13	Hauptventil	14	Gehäuse
15	Abdeckung	16	Ablasshahn
17	Schutzkappe Ablasshahn	18	Erdungsschraube

### 3.4 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Deckel der Anschlussbox.

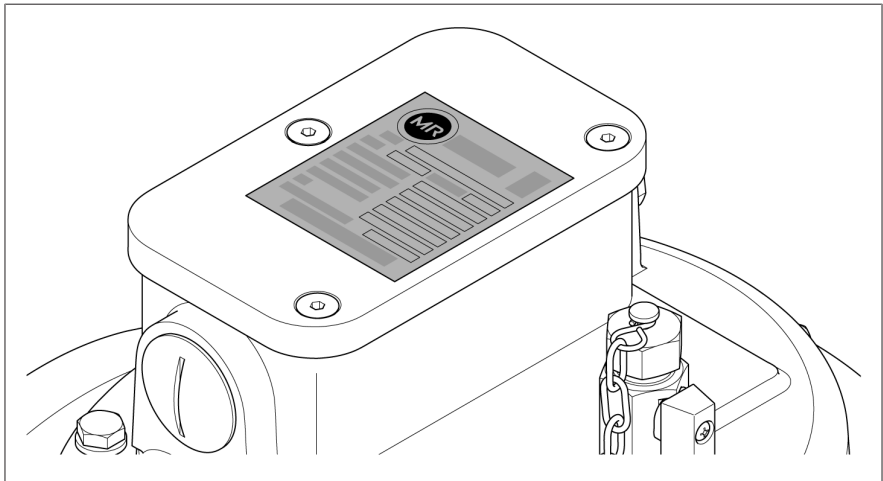


Abbildung 2: Typenschild

# 4 Verpackung, Transport und Lagerung

## 4.1 Verwendung

Die Verpackung hat die Aufgabe, das verpackte Produkt auf dem Transportweg, beim Aufladen, Abladen und während der Lagerung so zu schützen, dass es in keiner Weise nachteilig verändert wird. Die Verpackung muss das Packgut vor zulässigen Transportbelastungen wie Erschütterungen und Stößen schützen.

Die Verpackung verhindert auch eine unzulässige Lageveränderung des Packgutes innerhalb der Verpackung.

## 4.2 Eignung, Aufbau und Herstellung

Die Verpackung des Packgutes erfolgt in einem stabilen Pappkarton. Dieser gewährleistet, dass die Sendung in der vorgesehenen Transportlage sicher steht.

Das Packgut wird innerhalb des Kartons durch Inlays gegen unzulässige Lageveränderungen stabilisiert und vor Erschütterungen geschützt.

## 4.3 Markierungen

Die Verpackung trägt eine Signatur mit Hinweisen für den sicheren Transport und für die sachgemäße Lagerung. Für den Versand nicht gefährlicher Güter gelten nachfolgende Bildzeichen. Diese Zeichen müssen unbedingt beachtet werden.


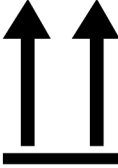

 Vor Nässe schützen	 Oben	 Zerbrechlich
---	---	---

Tabelle 4: Geltende Bildzeichen für den Versand

## 4.4 Transport, Empfang und Behandlung von Sendungen

Neben Vibrationen ist beim Transport auch mit Stoßbeanspruchungen zu rechnen. Um mögliche Beschädigungen auszuschließen, muss ein Fallen, Kippen, Umstürzen und Prellen vermieden werden.

Sollte die Verpackung umkippen oder herabfallen, so ist unabhängig vom Gewicht mit einer Beschädigung zu rechnen.

Jede angelieferte Sendung muss vom Empfänger vor der Abnahme (Empfangsquittierung) auf Folgendes kontrolliert werden:

- Vollständigkeit anhand des Lieferscheins
- äußere Beschädigungen aller Art.

Die Kontrollen sind nach dem Abladen vorzunehmen, wenn die Kartons oder der Transportbehälter von allen Seiten zugänglich sind.

## Sichtbare Schäden

Stellen Sie beim Empfang der Sendung äußerlich sichtbare Transportschäden fest, verfahren Sie wie folgt:

- Tragen Sie den festgestellten Transportschaden sofort in die Frachtpapiere ein und lassen Sie vom Abliefernden gegenzeichnen.
- Verständigen Sie bei schweren Schäden, Totalverlust und bei hohen Schadenskosten unverzüglich CEDASPE S.r.l und die zuständige Versicherung.
- Verändern Sie den Schadenszustand nach seiner Feststellung nicht weiter und bewahren Sie auch das Verpackungsmaterial auf, bis über eine Besichtigung durch das Transportunternehmen oder den Transportversicherer entschieden worden ist.
- Protokollieren Sie mit den beteiligten Transportunternehmen den Schadensfall an Ort und Stelle. Dies ist für eine Schadensersatzforderung unentbehrlich!
- Fotografieren Sie nach Möglichkeit Schäden an Verpackung und Packgut. Das gilt auch für Korrosionserscheinungen am Packgut durch eingedrungene Feuchtigkeit (Regen, Schnee, Kondenswasser).
- Kontrollieren Sie unbedingt auch die Dichtverpackung.

## Verdeckte Schäden

Bei Schäden, die erst nach Empfang der Sendung beim Auspacken festgestellt werden (verdeckte Schäden), gehen Sie wie folgt vor:

- Machen Sie den möglichen Schadensverursacher schnellstens telefonisch und schriftlich haftbar und fertigen Sie ein Schadensprotokoll an.
- Beachten Sie hierfür die im jeweiligen Land gültigen Fristen. Erkundigen Sie sich rechtzeitig danach.

Bei verdeckten Schäden ist ein Rückgriff auf das Transportunternehmen (oder andere Schadensverursacher) nur schwer möglich. Versicherungstechnisch kann ein derartiger Schadensfall mit Aussicht auf Erfolg nur abgewickelt werden, wenn dies in den Versicherungsbedingungen ausdrücklich festgelegt ist.

## 4.5 Sendungen einlagern

Stellen Sie bei der Auswahl und Einrichtung des Lagerplatzes Folgendes sicher:

- Produkt und Zubehör bis zum Einbau in der Originalverpackung lagern.
- Lagergut gegen Feuchtigkeit (Regen, Überschwemmung, Schmelzwasser von Schnee und Eis), Schmutz, Schädlinge wie Ratten, Mäuse, Termiten usw. und gegen unbefugten Zugang schützen.
- Kartons und Kisten zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit und zur besseren Belüftung auf Paletten, Bohlen oder Kanthölzern abstellen.
- Ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes sicherstellen.
- Anfahrtswege freihalten.
- Lagergut in regelmäßigen Abständen kontrollieren, zusätzlich noch nach Sturm, starken Regenfällen, reichlichem Schneefall usw. geeignete Maßnahme treffen.

# 5 Montage

## ⚠ GEFAHR



### Elektrischer Schlag!

Lebensgefahr durch elektrische Spannung während der Montage/Demontage des Geräts.

- > Transformator überspannungsseitig und unterspannungsseitig abschalten.
- > Transformator gegen Wiedereinschalten sichern.
- > Spannungsfreiheit feststellen.
- > Alle Klemmen des Transformators sichtbar erden (Erdungsseile, Erdungstrenner) und kurzschließen.
- > Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Dieses Kapitel beschreibt die Montage des Absperrschiebers sowie den elektrischen Anschluss der Reed-Schalter.

## 5.1 Flansche an der Rohrleitung prüfen

Die Flansche an der Rohrleitung müssen eben und sauber sein, um einen möglichst spannungsfreien Sitz des Gerätes zu ermöglichen.

**ACHTUNG!** Eine durch eine Ebenheitsabweichung hervorgerufene Klaffung zwischen den Flanschen kann zu Beschädigungen an den Flanschen führen. Schon eine kleine Unebenheit kann dazu führen, dass ein Flansch des Gerätes zu stark gewölbt wird und durch die daraus resultierenden Querspannungen Risse im Flansch entstehen.

Prüfen Sie daher Folgendes:

- Flansche an der Rohrleitung
  - plan und eben
  - Abweichung der Ebenheit  $\leq 0,2$  mm



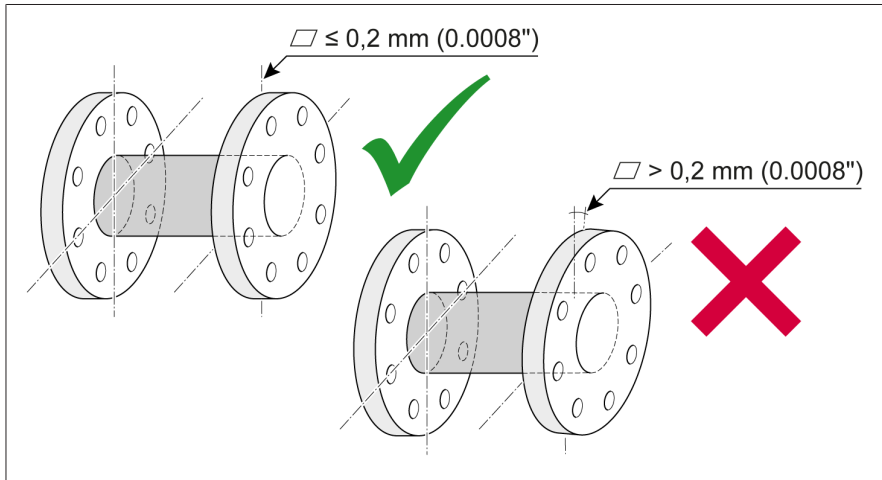


Abbildung 3: Flansche

- Dichtfläche der Flansche an der Rohrleitung
  - sauber und unbeschädigt
  - ohne radial verlaufende Oberflächenbeschädigungen wie Riefen, Dellen oder Schlagstellen
  - Die Oberflächenqualität der Dichtfläche muss für die verwendete Dichtung geeignet sein
- Montagematerial (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben)
  - sauber und unbeschädigt, besonders deren Gewinde und Auflagefläche

## 5.2 Anforderungen an die Dichtung

Beachten Sie bei der Wahl der Dichtungen die nachfolgenden Hinweise:

- Dichtung und falls vorhanden Dichtungsnut nach dem aktuellen Stand der Technik ausführen.
- Neue und saubere Dichtungen verwenden.
- O-Ringe oder Flachdichtungen gemäß der nachfolgenden Montagebeschreibung verwenden.
- Niemals Papierdichtungen verwenden.
- Dichtungswerkstoff:
  - Die chemische Beständigkeit muss der Isolierflüssigkeit angepasst sein, um spätere Undichtheiten infolge von chemischer Zersetzung zu vermeiden.

- Der Dichtungswerkstoff muss für den Einsatz bei den vorgesehenen Umgebungstemperaturen und Betriebstemperaturen geeignet sein.
- Der Dichtungswerkstoff muss für die vor Ort vorherrschende relative Luftfeuchtigkeit geeignet sein.
- Elastomerdichtungen dürfen im montierten Zustand maximal 80 % der Dichtungsnut ausfüllen. Die restlichen 20 % werden als Expansionsvolumen benötigt.

## 5.3 Vorbereitung der Montage

1. **ACHTUNG!** Für die korrekte Funktion des Gerätes den Absperrschieber so an der Rohrleitung ausrichten, dass der auf der Abdeckung des Gerätes aufgedruckte Pfeil in Richtung Ausdehnungsgefäß zeigt.

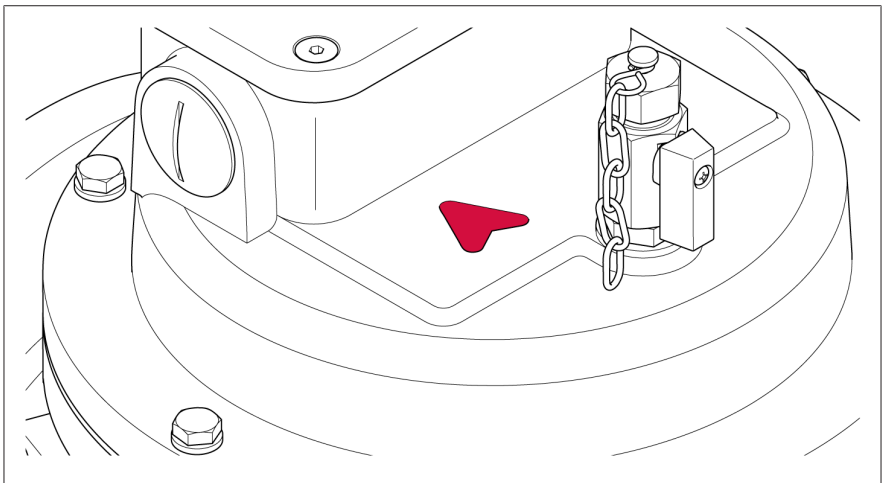


Abbildung 4: Pfeil in Richtung Ausdehnungsgefäß

2. Die Rohrleitung vom Absperrschieber zum Ölausdehnungsgefäß muss mit einer durchgehenden Steigung von mindestens  $1,2^\circ$  verlegt werden, um den ungehinderten Abzug der Schaltgase zu gewährleisten. Der Absperrschieber ist für eine horizontale Betriebslage vorgesehen. In der Richtung zum Ausdehnungsgefäß ist eine positive Neigung von bis zu  $5^\circ$  zur Waagerechten zulässig. Zur Senkrechten ist eine Neigung von beidseitig höchstens  $5^\circ$  zulässig.

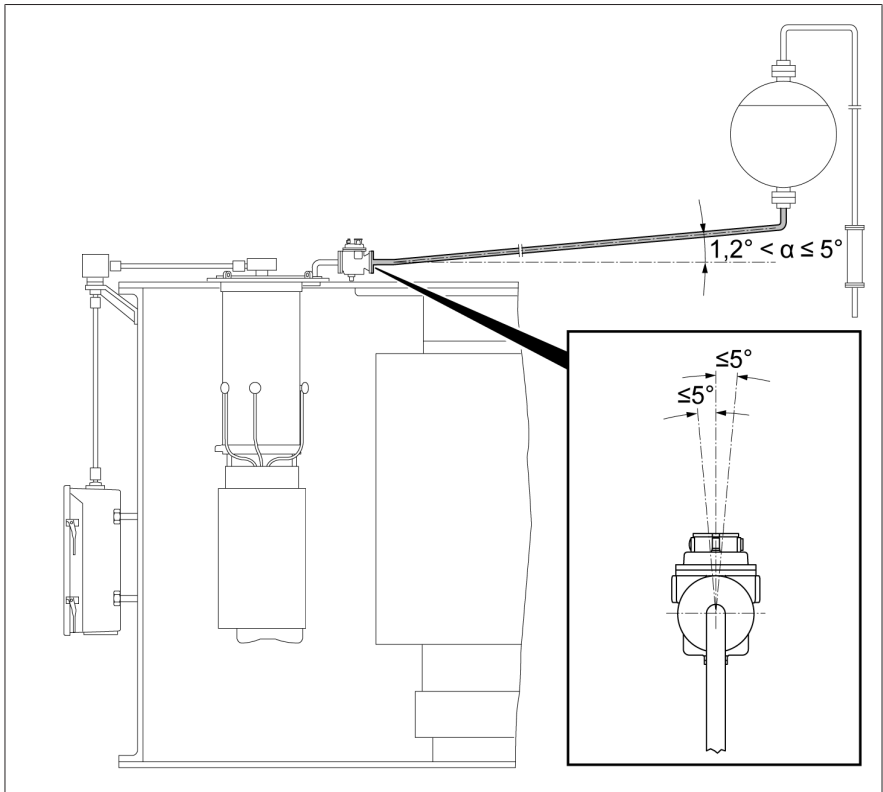


Abbildung 5: Erforderliche Steigung der Rohrleitung und zulässige Neigung des Absperrschiebers

3. Am Absperrschieber die Plastikabdeckungen an beiden Flanschen entfernen.

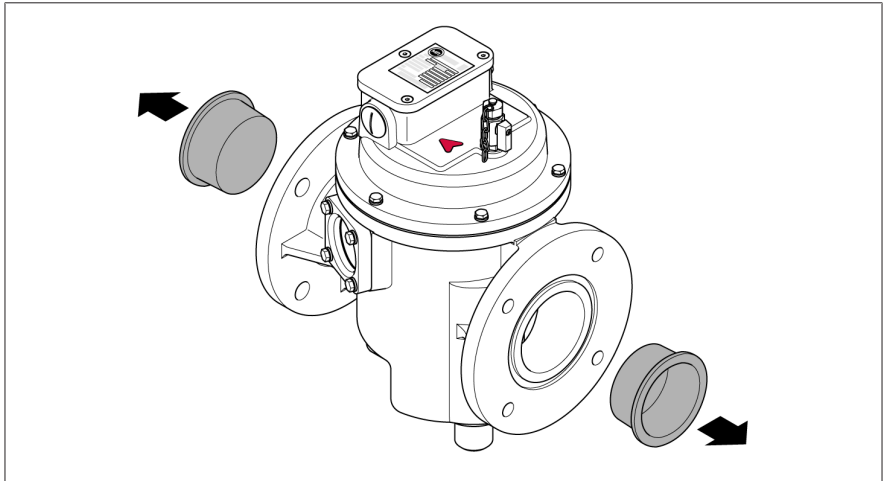


Abbildung 6: Plastikabdeckung entfernen

## 5.4 Absperrschieber an Rohrleitung befestigen

### Empfehlungen

- Die parallele Verwendung eines Buchholzrelais wird empfohlen. Den Absperrschieber in Reihe mit dem Buchholzrelais montieren.
- An den beiden äußeren, rohrverbindenden Flanschen Isolationsventile montieren, damit die Geräte im Fehlerfall ohne Ölverlust demontiert werden können.
- Wenn Sie diese Komponenten verwenden, befestigen Sie zuerst das tankseitige Isolationsventil und das Buchholzrelais gemäß den zugehörigen Betriebsanleitungen an der Rohrleitung.

Die nachfolgenden Montageschritte beschreiben das Vorgehen unter Anwendung der genannten Empfehlungen.

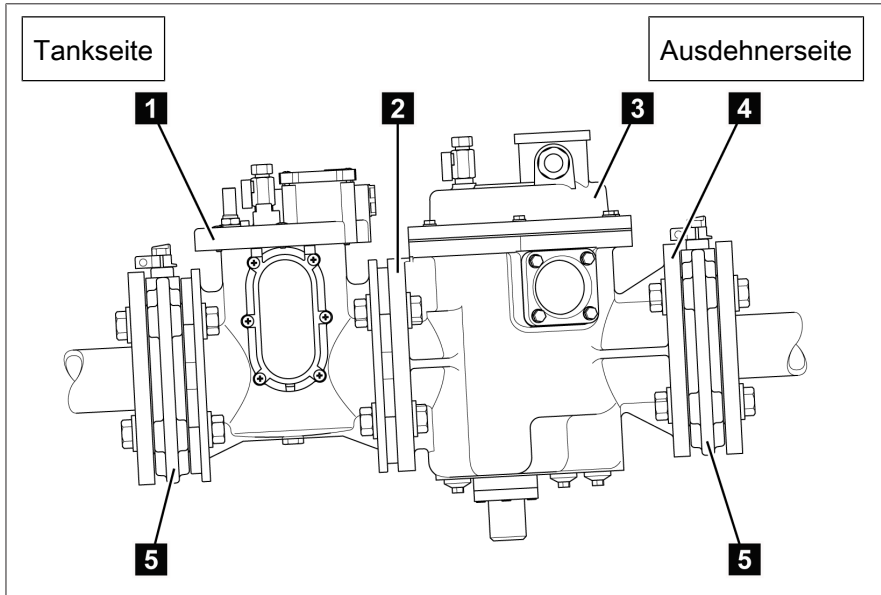


Abbildung 7: Absperrschieber an der Rohrleitung befestigen (Montagebeispiel)

1	Buchholzrelais (Empfehlung)	2	Flansch tankseitig
3	Absperrschieber	4	Flansch ausdehnerseitig
5	Isolationsventile (Empfehlung)		

1. Sicherstellen, dass sich in der Rohrleitung keine Isolierflüssigkeit befindet.
2. In das tankseitige Isolationsventil die beiden beiliegenden O-Ring-Dichtungen einsetzen.
3. Das Isolationsventil tankseitig gemäß der beiliegenden Betriebsanleitung am Rohrleitungsflansch montieren.
4. Das Buchholzrelais gemäß der beiliegenden Betriebsanleitung am Isolationsventil befestigen.
5. Die mitgelieferte O-Ring-Dichtung in den tankseitigen Flansch **2** des Absperrschiebers einsetzen.

6. Den Absperrschieber tankseitig mit passenden Schrauben (M16), Unterlegscheiben und Muttern am Buchholzrelais befestigen. Schrauben nur handfest anziehen.
7. In das ausdehnerseitige Isolationsventil die beiden beiliegenden O-Ring-Dichtungen einsetzen.
8. Das Isolationsventil gemäß der beiliegenden Betriebsanleitung am ausdehnerseitigen Flansch **4** und am Rohrleitungsflansch mit passenden Schrauben (M16), Unterlegscheiben und Mutter montieren. Schrauben nur handfest anziehen.
9. Auf beiden Seiten des Absperrschiebers Schrauben mit 10 % des Sollanzugsmomentes anziehen und sicherstellen, dass keine Klaffung an den Flanschen vorhanden ist. Ist eine Klaffung vorhanden, betreffende Flansche der Rohrleitung reparieren oder ggf. abtrennen und neu verschweißen, so dass keine Klaffung mehr vorhanden ist.
10. Schrauben mit 30 % des Sollanzugsmomentes über Kreuz anziehen.
11. Schrauben mit 60 % des Sollanzugsmomentes über Kreuz anziehen.
12. **ACHTUNG!** Schäden an den Flanschen durch ein zu hohes Anzugsmoment. Drehmomentschlüssel verwenden. Schrauben mit 100 % des Sollanzugsmomentes über Kreuz anziehen und so oft nachziehen, bis sich die Schrauben bei 100 % des Sollanzugsmomentes nicht mehr weiterdrehen lassen.

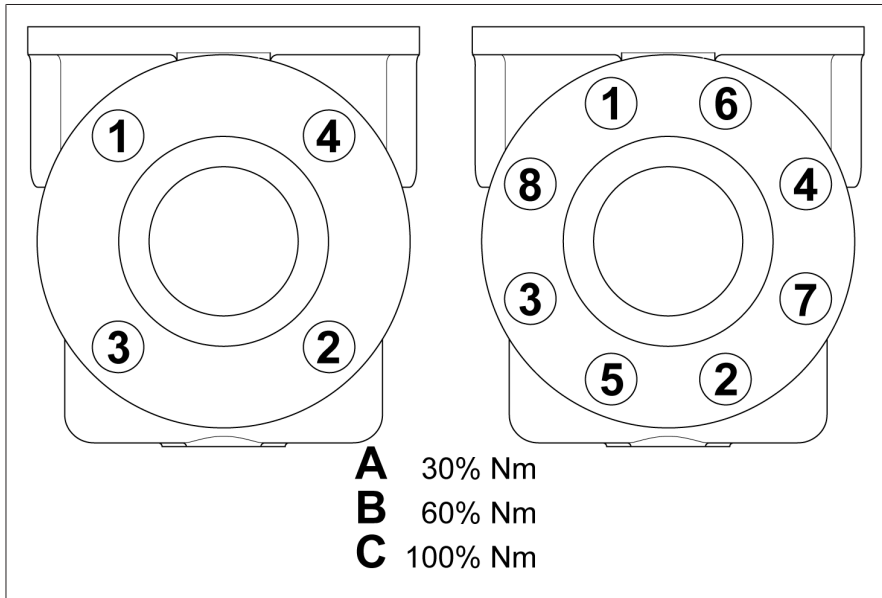


Abbildung 8: Schrauben über Kreuz anziehen

## 5.5 Bypass montieren (optional)

Die Bypass-Optionen BPR und BPC müssen kundenseitig am Gerät montiert werden.

### 5.5.1 Bypass BPR montieren (Kugelhahn) (optional)

Der Bypass BPR wird über einen Kugelhahn bedient.

Als BPR-Ausführung ist das Gerät ausgestattet mit zwei Ablasshähnen, die sich am Boden des Gehäuses befinden. An diese Ablasshähne wird der Rohrleitungskreislauf mit Kugelhahn angeschlossen.

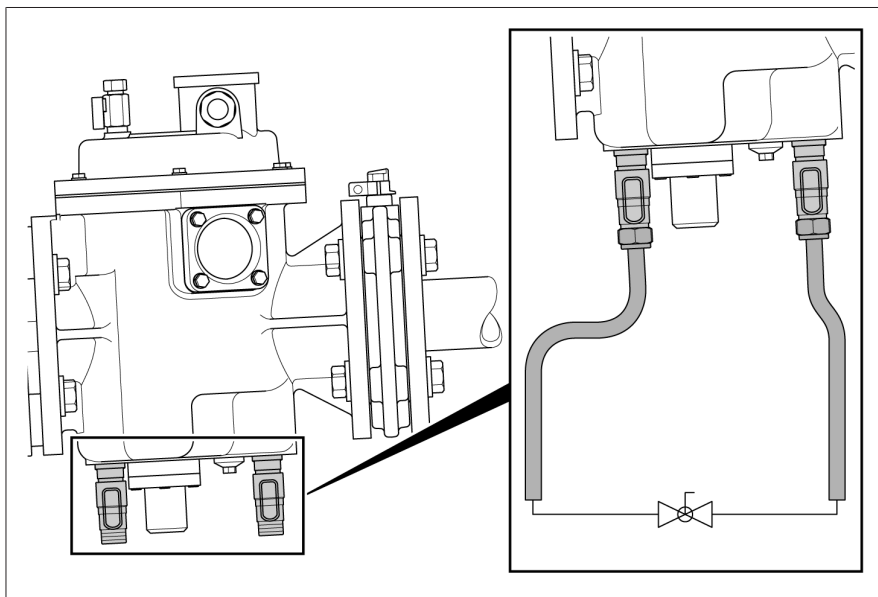


Abbildung 9: Beispiel Rohrleitung Bypass BPR

- ✓ Das Material der Rohrleitungen ist für die Isolierflüssigkeit und den Temperaturbereich geeignet.
- ✓ Die Länge der Rohrleitungen ist angepasst an die Bedienhöhe des Kugelhahns.
- ✓ Die Ablasshähne am Boden des Gerätes sind geöffnet (normale Betriebsbedingungen).
  1. Den Kugelhahn so positionieren, dass er vom Boden aus erreichbar ist.
  2. **ACHTUNG!** Sicherstellen, dass der Kugelhahn so positioniert ist, dass der Hebel ungehindert betätigt werden kann.
  3. Zwei Rohre (Außendurchmesser 14 mm, Innendurchmesser 12 mm) auf eine ausreichende Länge zuschneiden, um den Kugelhahn mit den Ablasshähnen am Boden des Gerätes zu verbinden.
  4. **ACHTUNG!** Um die Ermeto-Verschraubung korrekt abzudichten, die Rohre in einem exakten 90°-Winkel schneiden und inneren und äußeren Grat entfernen. Bei gebogenen Rohren muss der obere gerade Rohrabschnitt für den Anschluss am Absperrschieber doppelt so lang sein wie die Ermeto-Verschraubung.



5. Die unteren Enden der Rohre mit dem Kugelhahn verbinden. Die Überwurfmutter der Ermeto-Verschraubungen mit einem Maulschlüssel festziehen.
6. Die oberen Enden der Rohre mit den Ablasshähnen verbinden. Die Überwurfmutter der Ermeto-Verschraubungen mit einem Maulschlüssel (Schlüsselweite 24, 70 Nm) festziehen.

### 5.5.2 Bypass BPC montieren (Antriebswelle) (optional)

Der Bypass BPC wird über eine Antriebswelle mit CCC-Vorrichtung bedient.

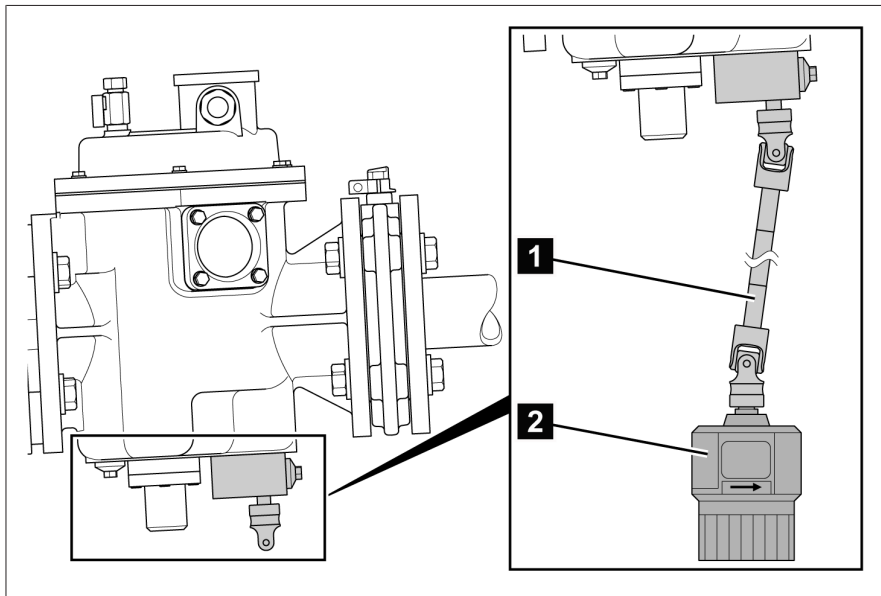


Abbildung 10: Bypass BPC

1	Antriebswelle	2	CCC-Vorrichtung mit Knopf
---	---------------	---	---------------------------

- ✓ Bypass-Vorrichtung am Boden des Gerätes ist geschlossen (werksseitig voreingestellt) und die CCC-Vorrichtung ist geschlossen (normale Betriebsbedingungen).
- ✓ Die Länge der Antriebswelle (Ø 12 mm) passt zur gewünschten Bedienhöhe des CCC-Drehknopfes.
  1. CCC-Vorrichtung so positionieren, dass sie vom Boden aus erreichbar ist.
  2. Die Antriebswelle in die Kardangelenke schieben.
  3. Die Antriebswelle in Position halten und an den Kardangelenken jeweils ein Loch (Ø 2,9 mm) bohren.
  4. Passenden Stahl-Spiralspannstift (Ø 3 mm) in die Bohrung schieben, um die Kardangelenke zu sichern.
  5. **ACHTUNG!** Für korrekte Funktion der Antriebswelle darf die Neigung der Antriebswelle in Bezug auf ihre Arbeitsachse 45° nicht überschreiten. Die empfohlene max. Neigung der Antriebswelle ist 30°.

## 5.6 Elektrischer Anschluss

### ▲ GEFAHR



#### Elektrischer Schlag!

Lebensgefahr durch elektrische Spannung während des Anschlusses des Geräts.

- Sicherstellen, dass alle Kabel während der Anschlussarbeiten stromlos sind.

### 5.6.1 Kabelempfehlung

Beachten Sie bei der Verdrahtung des Geräts folgende Empfehlung:

- Für den Anschluss benötigen Sie passende Ringkabelschuhe und Kabelverschraubungen, die nicht im Lieferumfang enthalten sind.
- Die verwendeten Kabel müssen gemäß IEC 60332-1-2 oder gemäß UL 2556 VW-1 schwer entflammbar sein.

Kabel	Leiterquerschnitt	Anschluss
Signalleitungen	1,5...4 mm <sup>2</sup>	Gewinde M5
Schutzleiter	≥ alle anderen Leitungen	Schraube M6

Tabelle 5: Kabelempfehlung

## 5.6.2 Reed-Schalter elektrisch anschließen

Die im Gerät eingebauten Reed-Schalter sind als Schließer oder Wechsler ausgelegt.

1. Schrauben (3 x M5, Inbusschlüssel 4 mm) an der Anschlussbox lösen und Deckel abnehmen.
2. Den Blindstopfen aus dem Übergangsstück M20 x 1,5/M25 x 1,5 entfernen.

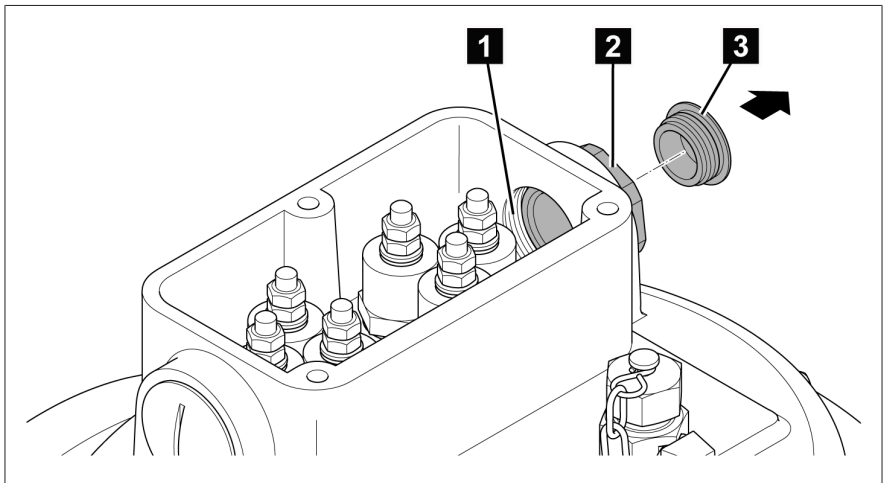


Abbildung 11: Blindstopfen und M20/M25-Übergangsstück

1	Gewinde im Gehäuse: M25 x 1,5	2	Übergangsstück M20 x 1,5/M25 x 1,5
3	Blindstopfen		

3. Eine Kabelverschraubung M20 in das Übergangsstück montieren oder das Übergangsstück entfernen und eine Kabelverschraubung M25 direkt im Gehäuse befestigen.

4. **ACHTUNG!** Um die IP-Schutzart des Gerätes zu gewährleisten, eine passende Kabelverschraubung mit mindestens IP65 verwenden.
5. Das Verdrahtungsschaltbild befindet sich auf der Innenseite des Deckels der Anschlussbox.

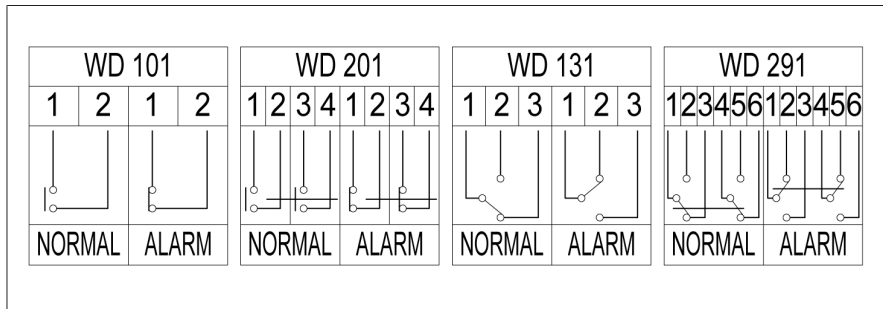


Abbildung 12: Verdrahtungsschaltbild

6. **ACHTUNG!** Um Beschädigungen zu vermeiden, die angegebenen Drehmomente beachten.

7. Kabel durch die Kabelverschraubung führen und Ringkabelschuhe an den Klemmen wie folgt anschließen.

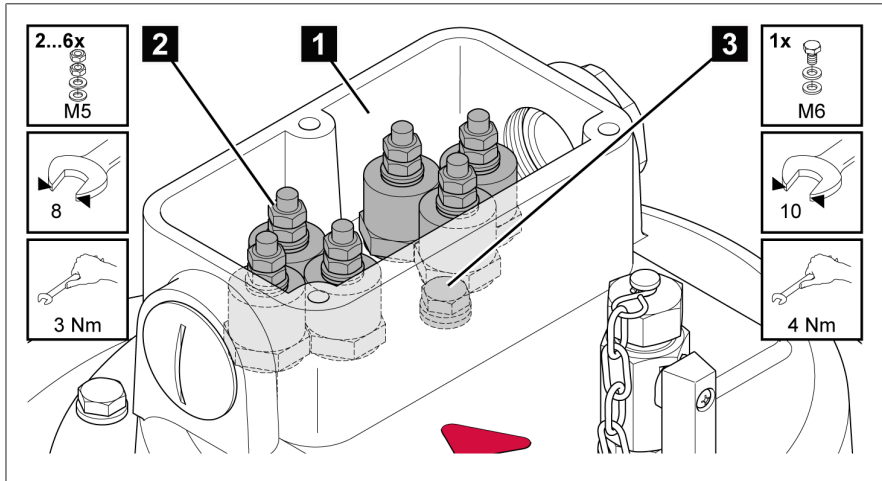


Abbildung 13: Anschlussbox

1	Anschlussbox	2	Anschlüsse der Reed-Schalter, 2...6 x M5
3	Erdungsschraube M6		

8. An den Anschlüssen der Reed-Schalter Muttern lösen.
9. Ringkabelschuhe zwischen die zwei Scheiben legen und durch Festziehen der Muttern befestigen.
10. Gerät über Erdungskabel mit Ringkabelschuh erden, dazu Erdungsschraube lösen.
11. Ringkabelschuh an der Erdungsschraube zwischen die zwei Scheiben legen und die Erdungsschraube festziehen.
12. Kabelverschraubung festziehen.
13. Deckel auf Anschlussbox setzen und die 3 Schrauben (Inbusschlüssel 4 mm) festziehen.

## 6 Inbetriebnahme

Führen Sie vor Inbetriebnahme des Transformators nachfolgende Prüfungen durch. Bei Unklarheiten bzgl. der Prüfungen oder Fehlerbehebung nehmen Sie Kontakt mit CEDASPE S.r.l [► Abschnitt 1.1, Seite 5] auf.

### ACHTUNG

#### Funktionsstörung des Gerätes!

Für die korrekte Funktion des Gerätes sind die Positionen von Rückstellschraube und Prüftaster zu beachten.

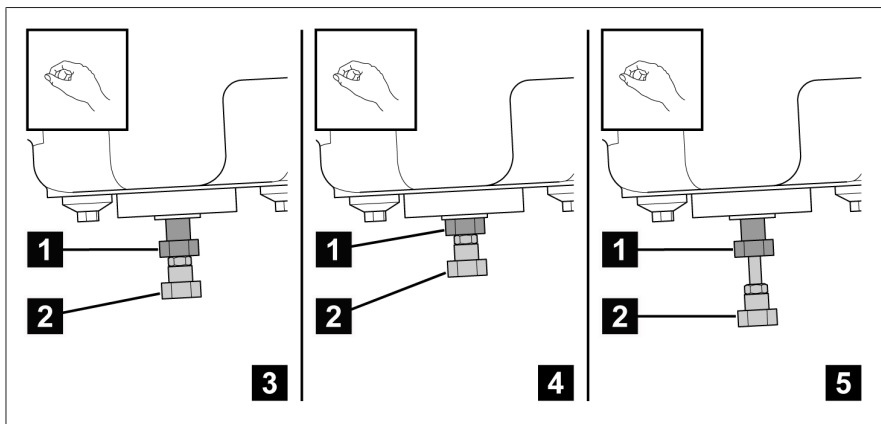


Abbildung 14: Positionen Rückstellschraube und Prüftaster

1	Rückstellschraube	2	Prüftaster
3	Normale Betriebsbedingungen: Rückstellschraube herausgedreht, Prüftaster reingedrückt	4	Hauptventil öffnen: Rückstellschraube reingedreht
5	Reed-Schalter prüfen: Rückstellschraube herausgedreht, Prüftaster nach unten gezogen		

## 6.1 Öfüllung und Entlüftungsprüfung

### ⚠️ WARNUNG



#### **Explosionsgefahr und Vergiftungsgefahr!**

Explosionsfähige Gase im Absperrschieber können verpuffen oder explodieren und so zum Tod oder schweren Verletzungen führen. Das Einatmen austretender Gase kann zu Vergiftung oder Erstickten führen.

- Sicherstellen, dass sich keine Zündquellen wie offenes Feuer, heißen Flächen oder Funken (z. B. durch statische Aufladung, elektrische Geräte) in direkter Umgebung befinden oder entstehen.
- Austretendes Gas nicht einatmen.

### 6.1.1 Öfüllung über Transformatortank

Wenn die Öfüllung über den Transformatortank erfolgt, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Die Isolationsventile sind vollständig geöffnet.
- 1. Die 4 Schrauben (Inbusschlüssel 4 mm) an der Abdeckung des Prüftasters lösen und die Abdeckung abnehmen.
- 2. Sobald der maximale Ölstand im Ausdehnungsgefäß erreicht ist, das Buchholzrelais (falls verwendet) gemäß der beiliegenden Betriebsanleitung entlüften.
- 3. Um den Absperrschieber zu entlüften, die Schutzkappe vom Ablasshahn abnehmen (Schlüsselweite 17).
- 4. Den Hebel des Ablasshahns gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Gerät zu entlüften.
- 5. Sobald Isolierflüssigkeit austritt, den Hebel des Ablasshahns im Uhrzeigersinn drehen, um den Ablasshahn zu schließen.
- 6. Schutzkappe auf den Ablasshahn setzen, handfest verschrauben und mit max. einer halben Umdrehung festziehen (Schlüsselweite 17).

7. Prüftaster 3 bis 5 Mal nach unten ziehen, um das Ventil vollständig mit Öl zu füllen.
  - » Der Schwimmer bewegt sich durch das ihn umgebende Öl nach oben. Diese Aufwärtsbewegung zieht auch den Prüftaster automatisch nach oben.
8. Falls über das Sichtfenster beobachtet wird, dass Luftblasen nach oben steigen, die Schritte 2 bis 6 wiederholen, bis keine Luftblasen mehr aufsteigen.
  - » Das Gerät ist mit Öl gefüllt und entlüftet.

## 6.1.2 Ölfüllung über Ausdehnungsgefäß

Wenn die Ölfüllung über das Ausdehnungsgefäß erfolgt, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Die Isolationsventile sind vollständig geöffnet.
1. Die 4 Schrauben (Inbusschlüssel 4 mm) an der Abdeckung des Prüftasters lösen und die Abdeckung abnehmen.
  2. **ACHTUNG!** Schäden an der Rückstellschraube. Kein Werkzeug an der Rückstellschraube verwenden. Die Rückstellschraube mit der Hand vollständig reindrehen.
    - » Der Schwimmer wird nach oben geschoben und das Hauptventil öffnet sich.
  3. Warten, bis der Transformator mit Öl gefüllt ist.
    - » Über das Sichtfenster Schwimmerstellung und Öffnung des Hauptventils überwachen.
  4. Das Buchholzrelais (falls verwendet) gemäß der beiliegenden Betriebsanleitung entlüften.
  5. Um den Absperrschieber zu entlüften, die Schutzkappe vom Ablasshahn abnehmen (Schlüsselweite 17).
  6. Den Hebel des Ablasshahns gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Gerät zu entlüften.
  7. Sobald Isolierflüssigkeit austritt, den Hebel des Ablasshahns im Uhrzeigersinn drehen, um den Ablasshahn zu schließen.
  8. Schutzkappe auf den Ablasshahn setzen, handfest verschrauben und mit max. einer halben Umdrehung festziehen (Schlüsselweite 17).



9. **ACHTUNG!** Schäden an der Rückstellschraube. Kein Werkzeug an der Rückstellschraube verwenden. Sobald das Gerät mit Öl gefüllt ist, die Rückstellschraube mit der Hand vollständig herausdrehen, um normale Betriebsbedingungen wiederherzustellen.
10. Prüftaster 3 bis 5 Mal nach unten ziehen, um das Ventil vollständig mit Öl zu füllen.
  - » Der Schwimmer bewegt sich durch das ihn umgebende Öl nach oben. Diese Aufwärtsbewegung zieht auch den Prüftaster automatisch nach oben.
11. Falls über das Sichtfenster beobachtet wird, dass Luftblasen nach oben steigen, die Schritte 4 bis 8 wiederholen, bis keine Luftblasen mehr aufsteigen.
  - » Das Gerät ist mit Öl gefüllt und entlüftet.

## 6.2 Dichtheitsprüfung

- ✓ Die Rohrleitungen sind mit Isolierflüssigkeit befüllt.
- 1. Flanschanschluss auf Dichtigkeit prüfen.
- 2. Bei Undichtigkeit verwendete Dichtung prüfen und ggf. austauschen.
  - » Die Prüfung ist beendet.

## 6.3 Reed-Schalter prüfen

Diese Prüfung simuliert den Betrieb und die elektrischen Signale des Gerätes.

**⚠ GEFAHR!** Elektrischer Schlag! Vor der Prüfung Spannungsfreiheit des Gerätes sicherstellen.

**i**

Während der Prüfung können Sie durch das Sichtfenster beobachten, ob sich der Schwimmer senkt und ob sich das Hauptventil schließt. Sobald Sie den Prüftaster loslassen, steigt der Schwimmer automatisch und öffnet das Hauptventil.

- ✓ Das Gerät ist vollständig mit Isolierflüssigkeit gefüllt.
- ✓ Der Deckel der Anschlussbox ist abgenommen.

- ✓ Die Abdeckung des Prüftasters ist abgenommen.
  - ✓ Die Rückstellschraube ist vollständig herausgedreht.
  - ✓ Das Hauptventil ist geöffnet und der Schwimmer kann sich bewegen.
  - ✓ Normale Betriebsbedingungen sind geprüft und entsprechen dem Verdrahtungsschaltbild [► Abschnitt 7.1, Seite 43].
1. Multimeter an die Klemmen der Schalter im geöffneten Zustand anschließen.
  2. Prüftaster vollständig herunterziehen.
    - » Das Hauptventil schließt und die Schalter geben ein Signal ab.
    - » Multimeter empfängt Signal.
  3. Prüftaster vollständig durchdrücken, um das Gerät vollständig zu öffnen und normale Betriebsbedingungen wiederherzustellen.
  4. Abdeckung auf den Prüftaster setzen und Schrauben anziehen (Inbusschlüssel 4 mm).
    - » Die Prüfung ist beendet.

# 7 Betrieb

## 7.1 Alarmzustand

Ein Alarmzustand zeigt, dass das Gerät ausgelöst hat und dass ein Signal an die elektrische Steuerung und an den Überwachungskreis des Transformators gesendet wurde.

Die Abbildung zeigt die Normalbedingungen und Alarmzustände für alle verfügbaren Verdrahtungsschaltpläne.

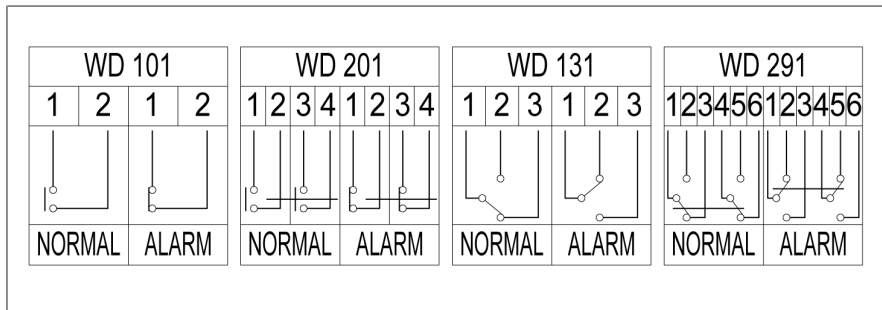


Abbildung 15: Verfügbare Verdrahtungsschaltpläne



Bei einem Alarmzustand können Sie durch das Sichtfenster prüfen, ob das Hauptventil geschlossen ist.

## 7.2 Absperrschieber zurücksetzen

Bei einer Durchflussmenge des Öls von  $\gg 30 \text{ dm}^3/\text{min}$  schließt das Hauptventil und das Gerät löst aus.

i

Wenn das Hauptventil schließt, entsteht ein Druckunterschied zwischen den beiden Kammern im Gerät. Der Druckunterschied führt dazu, dass das Hauptventil geschlossen bleibt und den Alarmzustand auslöst.

Um den Druckunterschied vollständig auszugleichen, muss Öl über den Bypass von der ausdehnerseitigen Kammer zur tankseitigen Kammer geleitet werden.

Nachdem das Gerät ausgelöst hat, können Sie es nach der Fehlerbeseitigung mit den folgenden Möglichkeiten auf normale Betriebsbedingungen zurücksetzen:

- manuell direkt am Gerät über die Rückstellschraube
- vom Boden aus über den Bypass für Rücksetzung (optional; erhältlich in den Varianten BPR und BPC)
- am Gerät über den Bypass für Rücksetzung (optional; erhältlich in der Variante BPM)

## 7.2.1 Manuelles Zurücksetzen

### **ACHTUNG**

#### **Funktionsstörung des Gerätes!**

Für die korrekte Funktion des Gerätes sind die Positionen von Rückstellschraube und Prüftaster zu beachten.

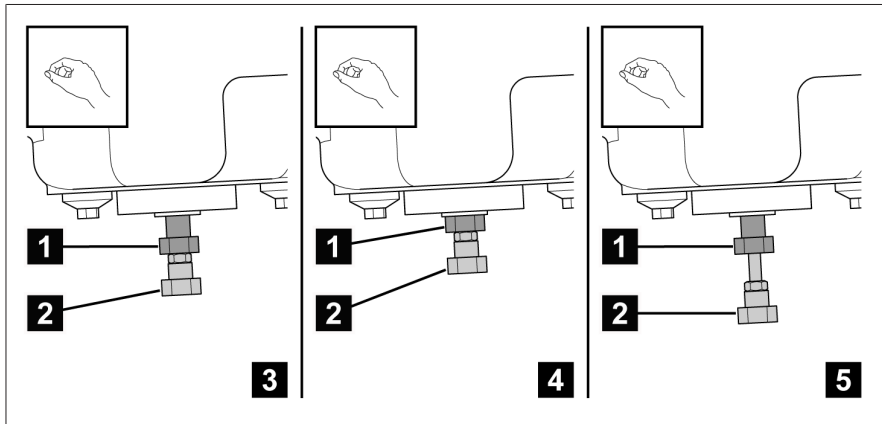


Abbildung 16: Positionen Rückstellschraube und Prüftaster

1	Rückstellschraube	2	Prüftaster
3	Normale Betriebsbedingungen: Rückstellschraube herausgedreht, Prüftaster reingedrückt	4	Hauptventil öffnen: Rückstellschraube reingedreht
5	Reed-Schalter prüfen: Rückstellschraube herausgedreht, Prüftaster nach unten gezogen		

Das manuelle Zurücksetzen erfolgt direkt am Gerät.

1. Die 4 Schrauben (Inbusschlüssel 4 mm) an der Abdeckung des Prüftasters lösen und die Abdeckung abnehmen.
2. **ACHTUNG!** Schäden an der Rückstellschraube. Kein Werkzeug an der Rückstellschraube verwenden. Die Rückstellschraube mit der Hand vollständig reindreihen.
  - » Der Schwimmer wird nach oben geschoben und öffnet so das Hauptventil.
3. Das Buchholzrelais (falls verwendet) gemäß der beiliegenden Betriebsanleitung entlüften.
4. Um den Absperrschieber zu entlüften, die Schutzkappe vom Ablasshahn abnehmen (Schlüsselweite 17).
5. Den Hebel des Ablasshahns gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Gerät zu entlüften.

6. Sobald Isolierflüssigkeit austritt, den Hebel des Ablasshahns im Uhrzeigersinn drehen, um den Ablasshahn zu schließen.
7. Schutzkappe auf den Ablasshahn setzen, handfest verschrauben und mit max. einer halben Umdrehung festziehen (Schlüsselweite 17).
8. Prüftaster 3 bis 5 Mal nach unten ziehen, um das Ventil vollständig mit Öl zu füllen.
  - » Der Schwimmer bewegt sich durch das ihn umgebende Öl nach oben. Diese Aufwärtsbewegung zieht auch den Prüftaster automatisch nach oben.
9. Falls über das Sichtfenster beobachtet wird, dass Luftblasen nach oben steigen, die Schritte 3 bis 7 wiederholen, bis keine Luftblasen mehr aufsteigen.
10. **ACHTUNG!** Schäden an der Rückstellschraube. Kein Werkzeug an der Rückstellschraube verwenden. Sobald das Gerät mit Öl gefüllt ist, die Rückstellschraube mit der Hand vollständig herausdrehen, um normale Betriebsbedingungen wiederherzustellen.

### 7.2.2 Zurücksetzen über Bypass BPR (Kugelhahn) (optional)

Über den Bypass BPR erfolgt das Zurücksetzen vom Boden aus.

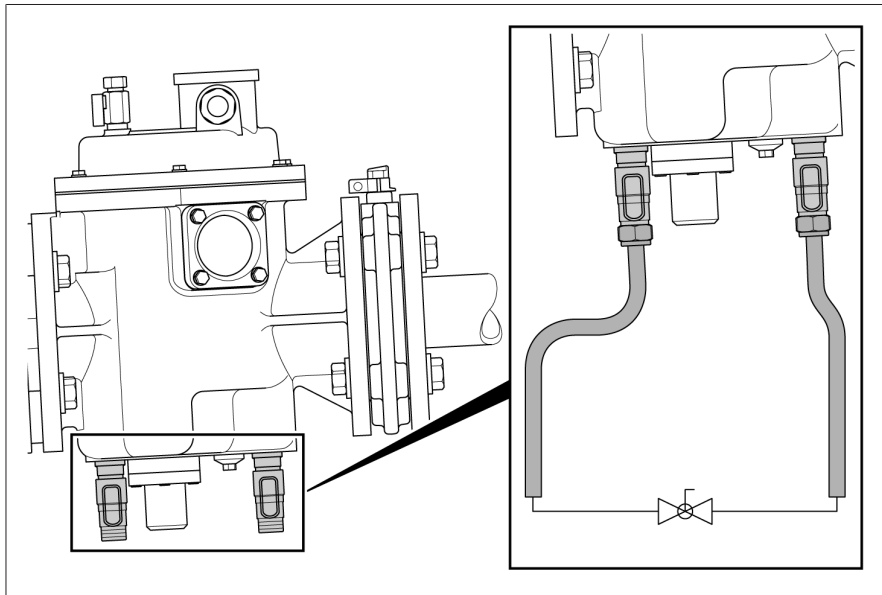


Abbildung 17: Beispiel Rohrleitung Bypass BPR

- ✓ Wenn der Transformator in Betrieb ist, sind beide Ablasshähne geöffnet und der Kugelhahn ist geschlossen.
- 1. Kugelhahn öffnen, damit Öl über den Bypass von der ausdehnerseitigen Kammer in die tankseitige Kammer fließt.
  - » Sobald der Druckunterschied vollständig ausgeglichen ist, öffnet der Schwimmer das Hauptventil, der Status der Reed-Schalter wechselt und ein Signal wird an den Überwachungskreis des Transformators gesendet.
- 2. Kugelhahn schließen, um normale Betriebsbedingung herzustellen.

### 7.2.3 Zurücksetzen über Bypass BPC (Antriebswelle) (optional)

Über den Bypass BPC erfolgt das Zurücksetzen vom Boden aus.

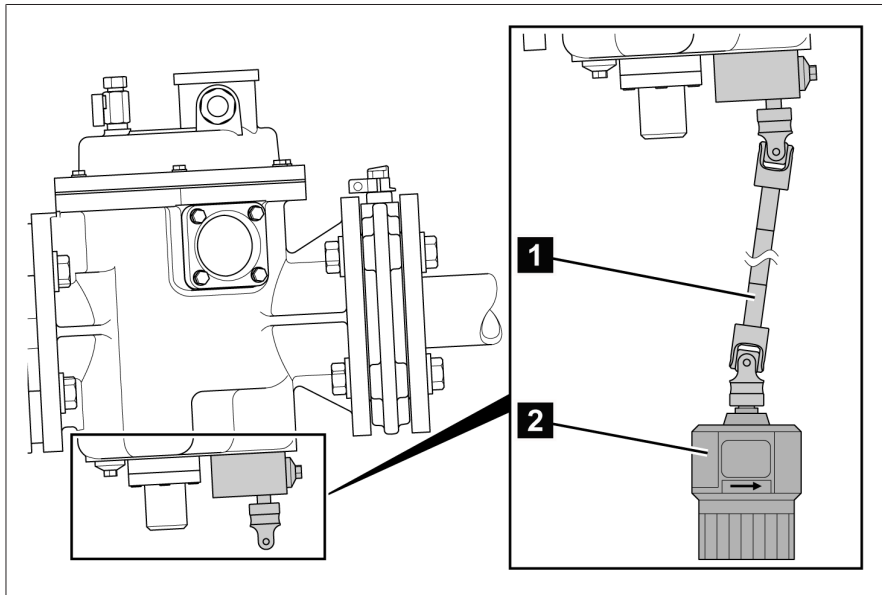


Abbildung 18: Bypass BPC

1	Antriebswelle	2	CCC-Vorrichtung mit Knopf
---	---------------	---	---------------------------

- ✓ Der Knopf der CCC-Vorrichtung steht in normaler Betriebsstellung und der Bypass ist geschlossen.
1. **ACHTUNG!** Schäden am Stift des Bypass BPC. Die Antriebswelle nicht mit Kraft weiter drehen als möglich.
  2. Den Knopf der CCC-Vorrichtung gegen den Uhrzeigersinn drehen, damit Öl über den Bypass von der ausdehnerseitigen Kammer in die tankseitige Kammer fließt.
    - » Sobald der Druckunterschied vollständig ausgeglichen ist, öffnet der Schwimmer das Hauptventil, der Status der Reed-Schalter wechselt und ein Signal wird an den Überwachungskreis des Transformators gesendet.
  3. Den Knopf der CCC-Vorrichtung im Uhrzeigersinn drehen, um normale Betriebsbedingungen herzustellen.



i

Wenn der Knopf der CCC-Vorrichtung gedreht wird, wird der Wechsel zwischen normaler Betriebsbedingung (Bypass ist geschlossen) und Rückstellzustand (Bypass ist geöffnet) angezeigt.

## 7.2.4 Zurücksetzen über Bypass BPM (Drehknopf) (optional)

Über den Bypass BPM erfolgt das Zurücksetzen direkt am Gerät.

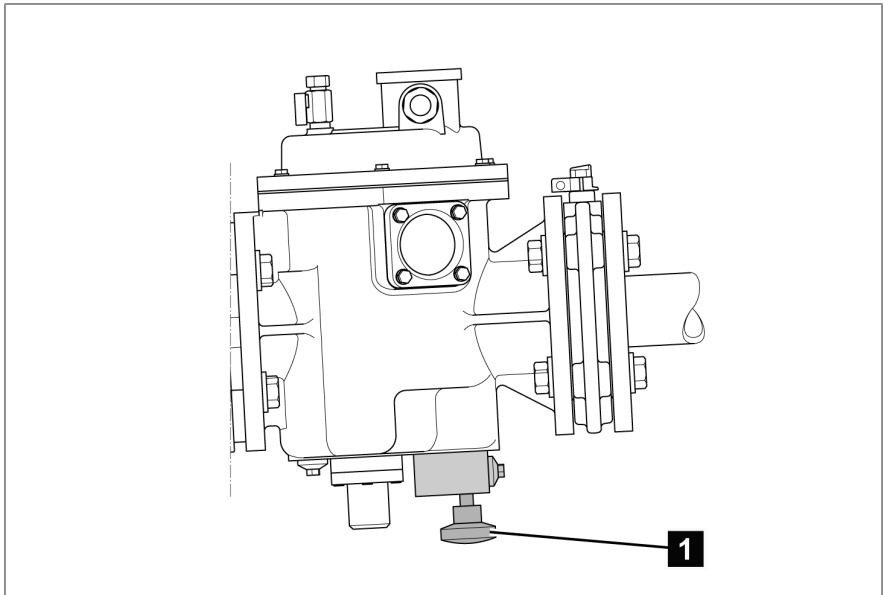


Abbildung 19: Bypass BPM

1	Drehknopf		
---	-----------	--	--

✓ Bei normalen Betriebsbedingungen ist der Bypass geschlossen.

1. **ACHTUNG!** Schäden am Bypass BPM. Den Drehknopf nicht mit Kraft weiter drehen als möglich.

2. Den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen, damit Öl über den Bypass von der ausdehnerseitigen Kammer in die tankseitige Kammer fließt.
  - » Sobald der Druckunterschied vollständig ausgeglichen ist, öffnet der Schwimmer das Hauptventil, der Status der Reed-Schalter wechselt und ein Signal wird an den Überwachungskreis des Transformators gesendet.
3. Den Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, um normale Betriebsbedingungen herzustellen.

# 8 Wartung und Inspektion

## Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

## Inspektion

Je nach den Einsatzbedingungen des Gerätes und nach den nationalen Bestimmungen im jeweiligen Verwenderland können die Transformatorenhersteller unterschiedliche Inspektionsintervalle festlegen.

› Inspektionsintervalle in der CIGRE-Veröffentlichung Nr. 445 „Guide for Transformer Maintenance“ oder die Inspektionsintervalle des Transformatorenherstellers beachten.

Prüfen Sie bei jeder Transformatorinspektion Folgendes:

1. Äußeren Zustand des Gerätes auf Verschmutzungen, Beschädigungen (z. B. Glasbruch, elektrischer Anschluss) und Korrosion prüfen.
2. Gerät entlüften [▶ Abschnitt 6.1, Seite 39].
3. Flanschanschluss auf Dichtigkeit prüfen [▶ Abschnitt 5.1, Seite 24].
4. Korrekte Funktion des Geräts prüfen [▶ Abschnitt 6.3, Seite 41].

## 8.1 Isolierflüssigkeit ablassen bei Geräteausführung ohne Bypass

Gehen Sie wie folgt vor, falls Sie für Inspektionsarbeiten oder Wartungsarbeiten am Transformator Isolierflüssigkeit aus dem Gerät ablassen müssen.

1. Isolationsventile schließen, um das Gerät zu isolieren.
2. Ablasshahn öffnen.
3. Alasschrauben lösen und entfernen (Schlüsselweite 10).
  - » Die Isolierflüssigkeit fließt aus dem Gerät.
4. Isolierflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen.
5. Alasschrauben festziehen (Schlüsselweite 10, 5 Nm).
6. Ablasshahn schließen.
7. Falls erforderlich das Gerät demontieren.

## 8.2 Isolierflüssigkeit ablassen bei Geräteausführung mit Bypass

Gehen Sie wie folgt vor, falls Sie für Inspektionsarbeiten oder Wartungsarbeiten am Transformator Isolierflüssigkeit aus dem Gerät ablassen müssen.

### Bypass BPC oder Bypass BPM

1. Isolationsventile schließen, um das Gerät zu isolieren.
2. Ablasshahn und Bypass öffnen.
3. Die Schraube im Block am Geräteboden lösen und entfernen (Schlüsselweite 10).

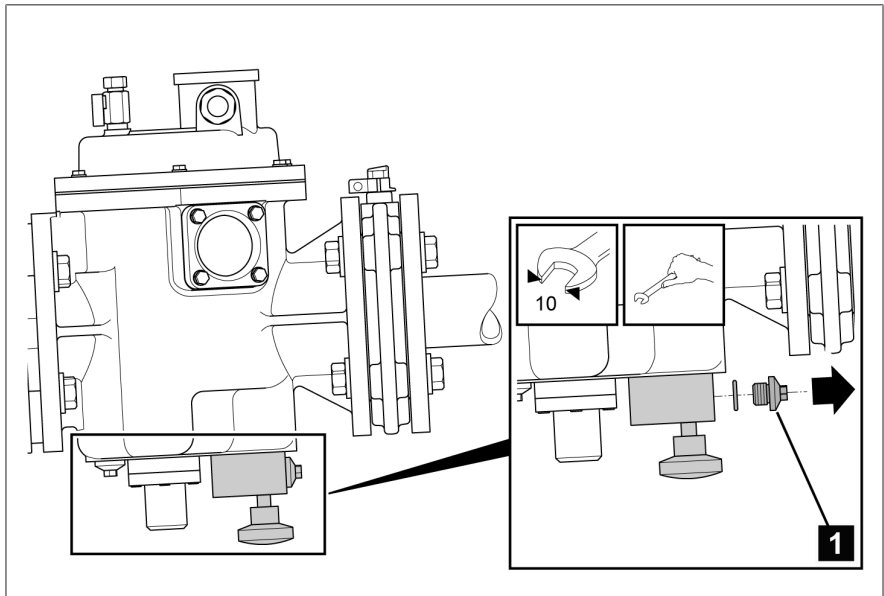


Abbildung 20: Schraube im Block am Geräteboden entfernen (Beispiel am Bypass BPM)

1	Schraube im Block am Geräteboden		
---	----------------------------------	--	--

4. Ablassschraube lösen und entfernen (Schlüsselweite 10).

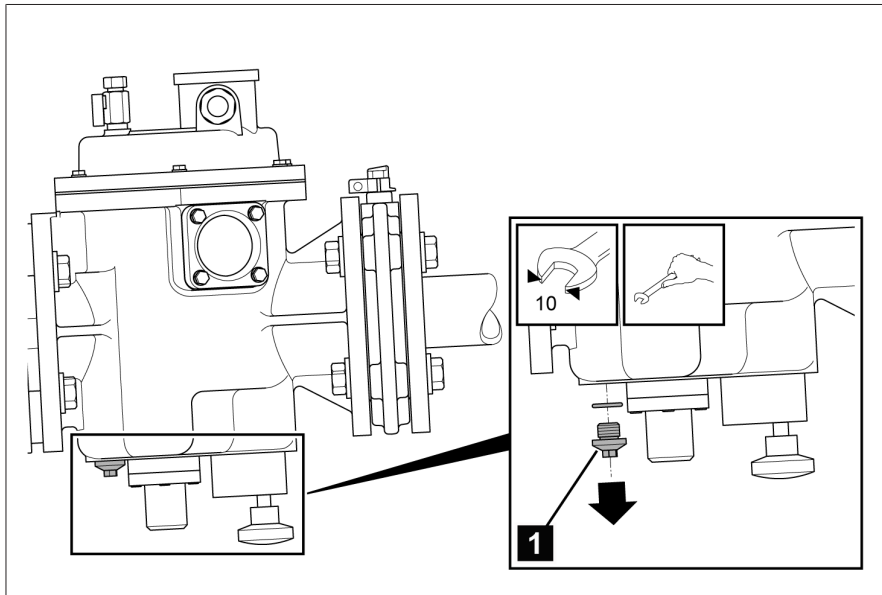


Abbildung 21: Ablassschraube entfernen (Beispiel am Bypass BPM)

1	Ablassschraube		
---	----------------	--	--

» Die Isolierflüssigkeit fließt aus dem Gerät.

5. Isolierflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen.
6. Ablassschraube festziehen (Schlüsselweite 10, 5 Nm) und Bypass schließen.
7. Die Schraube im Block am Geräteboden festziehen (Schlüsselweite 10, 5 Nm).
8. Ablasshahn schließen.
9. Falls erforderlich das Gerät demontieren.

### Bypass BPR

1. Isolationsventile schließen, um das Gerät zu isolieren.
2. Ablasshahn öffnen.

3. Abhängig vom Aufbau der Bypass-Vorrichtung beispielsweise die Überwurfmuttern an der Rohrleitung am Kugelhahn lösen und die Rohrleitung demontieren oder bei Verwendung eines Dreiwegeventils dieses öffnen.
  - » Die Isolierflüssigkeit fließt aus dem Gerät.
4. Isolierflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen.
5. Ablasshahn schließen.
6. Falls erforderlich das Gerät demontieren.

## 9 Entsorgung

Beachten Sie die nationalen Entsorgungsvorschriften im jeweiligen Verwen-  
derland.

### 9.1 SVHC-Information gemäß REACH-Verordnung

Dieses Produkt entspricht den Bestimmungen der europäischen Verordnung  
1907/2006/EG vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulas-  
sung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

Die folgenden Bestandteile des Produkts enthalten > 0,1 % [w/w] des SVHC-  
Stoffes Blei (CAS-Nr. 7439-92-1):

- Aluminiumlegierung
- Messinglegierung
- Automatenstahl

# 10 Technische Daten

Werkstoffe	
Gehäuse/Anschlussbox	Al-Guss, 2-Schicht-Lacksystem (Epoxid und Polyurethan), Standard RAL 7031 oder 7033 (weitere Farben auf Anfrage); Ausführungen für aggressivere Umweltbedingungen auf Anfrage
Sichtfenster	gehärtetes Glas

Isolierflüssigkeit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ungebrauchte Isolieröle aus Erdölprodukten<sup>1)</sup> nach IEC60296 und ASTM D3487 (äquivalente Normen auf Anfrage)</li> <li>- Ungebrauchte Isolieröle aus anderen unberührten Kohlenwasserstoffen nach IEC60296, oder Mischungen dieser Öle mit Erdölprodukten<sup>1)</sup> nach IEC60296, ASTM D3487 oder äquivalenten Normen auf Anfrage</li> <li>- Alternative Isolierflüssigkeiten, z. B. natürliche und synthetische Ester oder Silikonöle, auf Anfrage</li> </ul> <p><sup>1)</sup> Gas-to-liquid-Öle (GTL-Öle) werden in diesem Zusammenhang als Erdölprodukte verstanden</p>	
Temperatur Isolierflüssigkeit	-25 °C...+105 °C (bis zu +115°C bei Überlastbetrieb des Transformators) Temperaturbereiche für alternative Isolierflüssigkeiten auf Anfrage
Öldurchflussmenge für Auslösung des Absperrschiebers	>> 30 dm <sup>3</sup> /min (alle Rohrgrößen)

Kenndaten	
Aufstellung	Innenraum und Freiluft, tropenfest
Umgebungslufttemperatur	-50 °C...+80 °C
Lagertemperatur	-40 °C...+80 °C
Betriebstemperatur	-40 °C...+115 °C
Schutzart	IP 65 nach DIN EN 60 529
Gewicht inkl. Anschlussbox	Ca. 14 kg (DN100)
Nennweite der Rohrleitung, Flanschausführung	DN50, DN80 oder DN100, Flansch mit 4 oder 8 Bohrungen (verfügbare Varianten siehe Kapitel Zeichnungen)



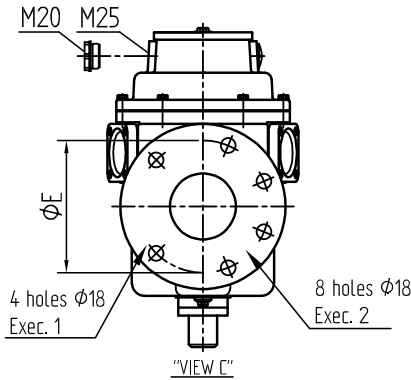
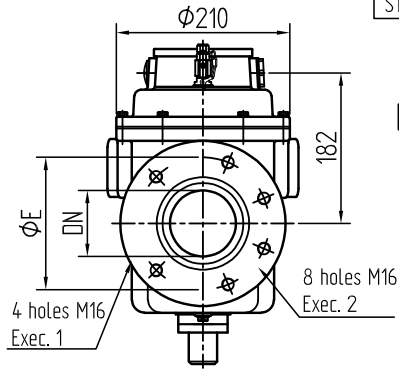
Reed-Schalter	
Anzahl und Typ	Max. 2 Schließer oder 2 Wechsler
Nennspannung	24...240 V DC bis zu 230 V AC
Max. Strom AC/DC	Schließer: 2 A Wechsler: 1 A
Min. Schaltstrom	Schließer: 10 mA Wechsler: 5 mA
Ausschaltvermögen DC	Schließer: 24...240 V DC 250 W L/R < 40 ms Wechsler: 24...240 V DC 130 W L/R < 40 ms
Ausschaltvermögen AC	Schließer: bis zu 230 V AC 400 VA $\cos\varphi > 0,5$ Wechsler: bis zu 230 V AC 250 VA $\cos\varphi > 0,5$
Isolationswiderstand	1000 M $\Omega$ /500 V DC

Anschlussbox	
Kabeleinführung	M20 x 1,5/M25 x 1,5 (Übergangsstück)
Anschlussklemmen	Gewinde M5
Schutzleiteranschluss	Schraube M6

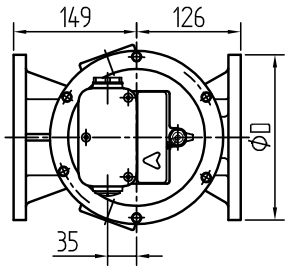
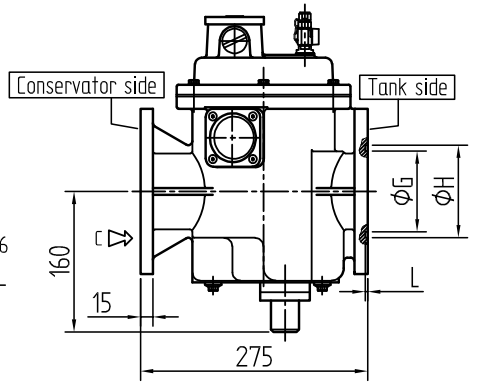
# 11 Zeichnungen

Nach Redaktionsschluss der vorliegenden Dokumentation können sich am Produkt Änderungen ergeben haben.

CEDASPE S.p.A. COPYRIGHT RESERVED  
 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS  
 PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.



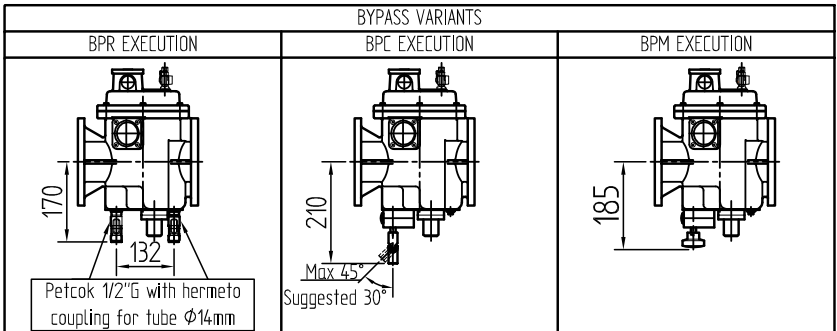
STD EXECUTION



THE FIGURE SHOWS THE VALVE EDS-R 80/80-8

Type	DN	ØD	ØE	ØG	ØH	L	N	Exec.	Weight (Kg)
EDS-R 50	50	165	125	70	84	3,6	4	1	10
EDS-R 80	80	200	160	98,5	112,5	3,6	4	1	12
EDS-R 80-8	80	200	160	98,5	112,5	3,6	8	2	12
EDS-R 100	100	220	180	114	135	4	8	2	14

DOCUMENT NO.	4847-catalogue
NAME	Curti M. Giorgi A. Giorgi A.
DATE	03/12/21
CHANGE NO.	04
SCALE	1:5
STAND.	03/12/21



DIMENSION  
IN mm  
EXCEPT AS  
NOTED



SHUTTER VALVE DAROC EDS R2

SERIAL NUMBER

MATERIAL NUMBER

SHEET  
1/1

# Glossar

## **Betriebstemperatur**

Zulässige Temperatur in unmittelbarer Nähe des Gerätes während des Betriebes unter Berücksichtigung von Umgebungseinflüssen, z.B. durch das Betriebsmittel und den Einbauort.

## **Lagertemperatur**

Zulässige Temperatur für die Lagerung des Gerätes im nicht montierten Zustand oder im montierten Zustand, solange das Gerät nicht in Betrieb ist.

## **Temperatur Isolierflüssigkeit**

Zulässige Temperatur der Isolierflüssigkeit im Produkt oder unmittelbar am Produkt.

## **Umgebungslufttemperatur**

Zulässige Temperatur der Luft in der Umgebung des in Betrieb befindlichen Betriebsmittels, an dem das Gerät verbaut ist.

## **Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**

Falkensteinstrasse 8

93059 Regensburg

Germany

+49 941 4090-0

info@reinhausen.com

**reinhausen.com**

Please note:

The data in our publications may differ from the data of the devices delivered. We reserve the right to make changes without notice.

10014218/01 DE - CEDASPE<sup>®</sup> DAROC Betriebsanleitung -

08/23

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2023



THE POWER BEHIND POWER.