THE POWER BEHIND POWER.

Betriebsanleitung
CEDASPE® CPR3. Schutzrelais

10309454/00 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

1 Einleitung ... 5
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

2 Sicherheit ... 9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 9
2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise ... 10
2.3 Qualifikation des Personals ... 12
2.4 Persönliche Schutzausrüstung ... 13

3 Produktbeschreibung ... 15
3.1 Lieferumfang ... 15
3.2 Funktionsbeschreibung ... 15
3.3 Aufbau ... 17

4 Verpackung, Transport und Lagerung ... 20
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

5 Montage ... 24
5.1 Flansche an der Rohrleitung prüfen ... 24
5.2 Anforderungen an die Dichtung ... 25
5.3 Vorbereitung der Montage ... 26
5.4 Schutzrelais an Rohrleitung befestigen ... 28
5.5 Elektrischer Anschluss ... 30
5.5.1 Kabelempfehlung ... 30
5.5.2 Reed-Schalter elektrisch anschließen ... 30

6 Inbetriebnahme ... 34
6.1 Ölfüllung und Entlüftungsprüfung ... 34
6.2 Dichtheitsprüfung ... 35
6.3 Funktion der Reed-Schalter prüfen ... 35
6.3.1 Gasansammlung im Gerät ... 35

7 Betrieb ... 37
7.1 Signale des Warnkontakts ... 37

8 Wartung und Inspektion ... 38
8.1 Isolierflüssigkeit ablassen ... 38

9 Entsorgung ... 39
9.1 SVHC-Information gemäß REACH-Verordnung ... 39

10 Technische Daten ... 40

11 Zeichnungen ... 42
11.1 4919 ... 43

Glossar ... 44

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

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 Abschnittsbezogener 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:

i

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]
Fett	Bedienelemente Software	Schaltfläche **Weiter** drücken
...>...>...	Menüpfade	Parameter > Regelparameter
Kursiv	Systemmeldungen, Fehlermeldungen, Signale	Alarm *Funktionsüberwachung* ausgelöst
[► Seitenzahl]	Querverweis	[► Seite 41].
Gepunktete Unterstreichung	Glossareintrag, Abkürzungen, Definitionen etc.	Glossareintrag

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

Das Gerät ist eine Schutzeinrichtung, die für den Einsatz an ölgefüllten Leistungstransformatoren mit Gummisack im 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 mit Gummisack im Ölausdehnungsgefäß.
- 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, Arbeitsschutzschuhe, 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 angelernt. 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

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.

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

Tabelle 3: Persönliche Schutzausrüstung

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

Das Produkt wird wie folgt geliefert:
- Schutzrelais
- Plastikbeutel mit Befestigungsmaterial für Anschlusskabel

3.2 Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist eine Schutzeinrichtung für Laststufenschalter, Drosselspulen und ölgefüllte Transformatoren mit Gummisack im Ölausdehnungsgefäß.

Das Gerät wird in eine geflanschte Rohrleitung auf der Oberseite des Ausdehnungsgefäßes eingebaut. Alternativ wird das Gerät in eine L-förmige geflanschte Rohrleitung eingebaut, die an einer der zwei abschließenden Seitenplatten des Ausdehnungsgefäßes befestigt ist. Normalerweise ist diese Rohrleitung an der Seite des Ausdehnungsgefäßes befestigt, an der auch der Ölstandanzeiger montiert ist.

Wenn das Gerät auslöst, wird ein Signal über bis zu 2 Reed-Schalter (max. 1 Schließer oder max. 2 Wechsler) gesendet. Die Reed-Schalter werden mit der elektrischen Steuerung und dem Überwachungskreis des Transformators verbunden.

Das Gerät erkennt Folgendes:

Gasansammlung im Gerät (Warnkontakt, ALARM)

Das Gas wandert z. B. aus einem undichten Gummisack in der Isolierflüssigkeit nach oben, sammelt sich im Gasraum des Gerätes und verdrängt die Isolierflüssigkeit. Mit fallendem Flüssigkeitspegel sinkt der Schwimmer, wodurch der Reed-Schalter betätigt und ein elektrisches Signal ausgelöst wird.

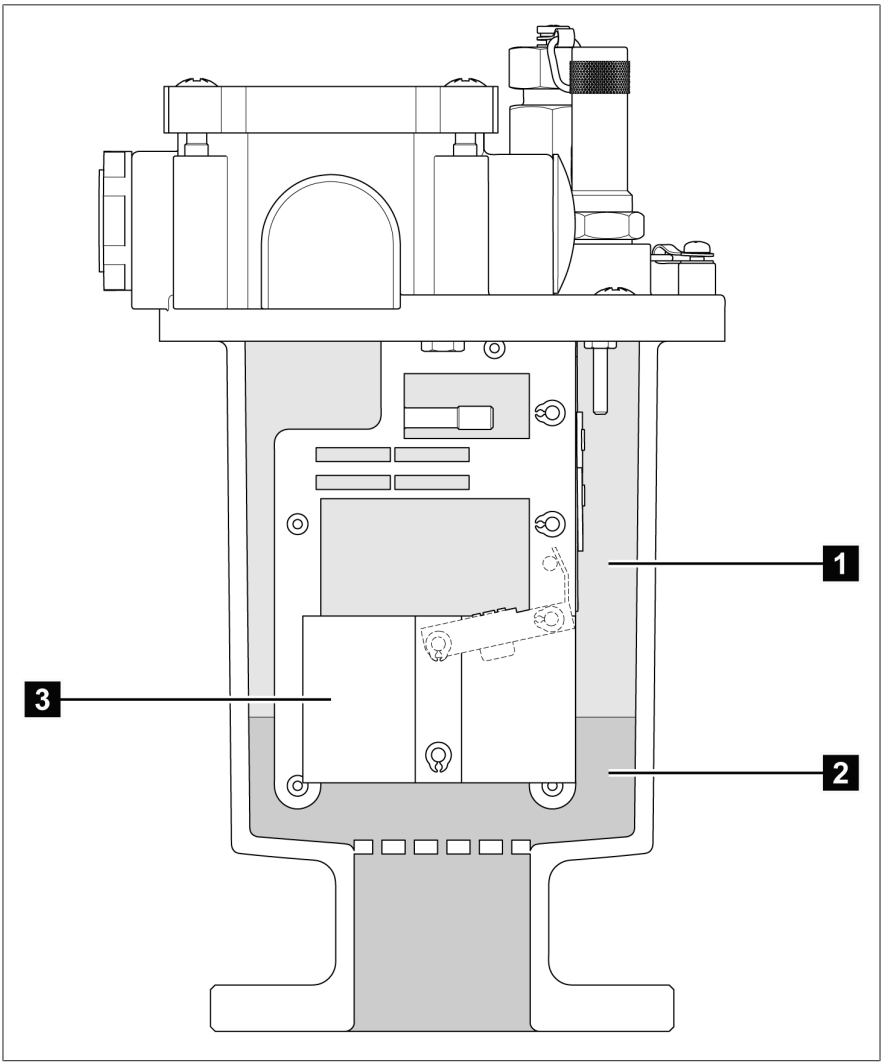


Abbildung 1: Gasansammlung im Gerät

1	Gas	2	Isolierflüssigkeit
3	Schwimmer		

3.3 Aufbau

Das Gerät eignet sich zum Einbau in den Nennrohrdurchmesser DN25.

Der Anschlussflansch am Gerät ist mit 4 Bohrungen ausgestattet.

Das Gerät kann mit bis zu 2 Reed-Schaltern (max. 1 Schließer oder max. 2 Wechsler) ausgestattet werden. Die Reed-Schalter werden über die Anschlussbox elektrisch angeschlossen.

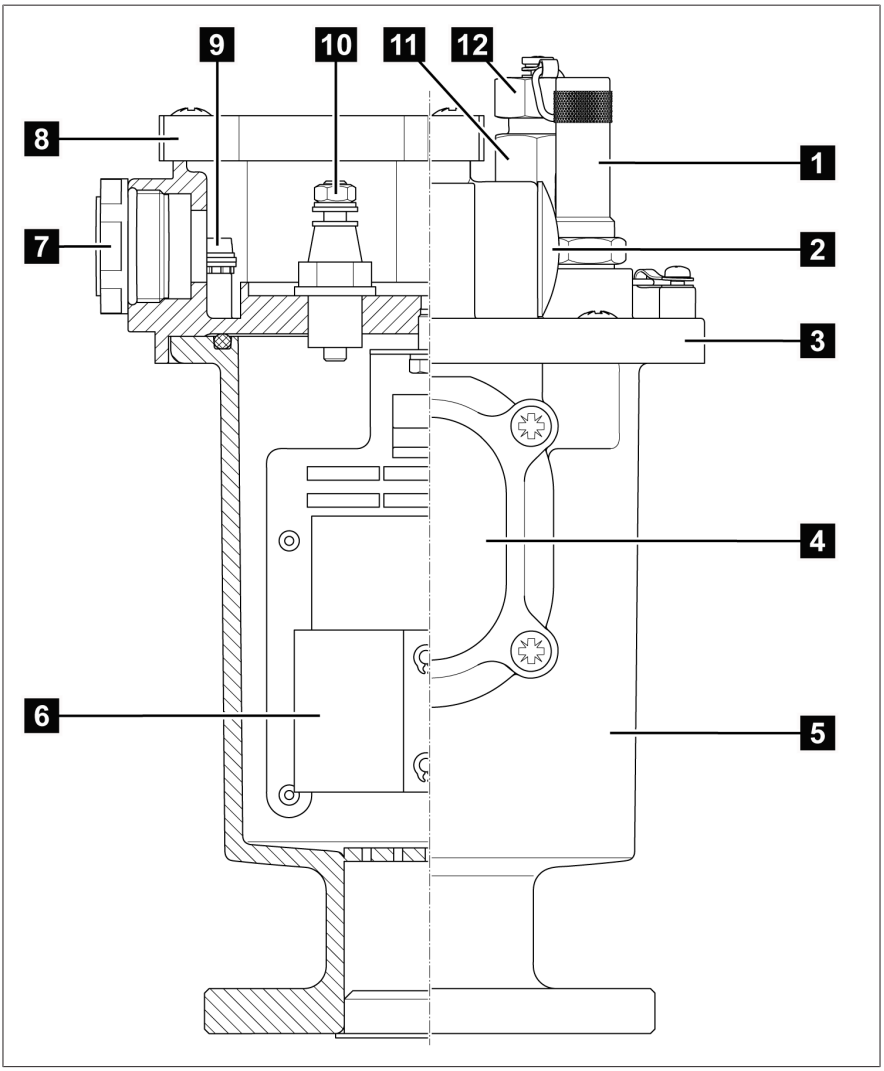


Abbildung 2: Aufbau

1	Abdeckung Prüftaster	2	Blindstopfen
3	Abdeckung	4	Sichtscheibe
5	Gehäuse	6	Schwimmer
7	Übergangsstück M20 x 1,5/M25 x 1,5	8	Deckel Anschlussbox
9	Erdungsschraube	10	Klemmen
11	Gasentnahmeventil	12	Schutzkappe Gasentnahmeventil

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.

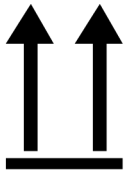
		
Vor Nässe schützen	Oben	Zerbrechlich

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 oberspannungsseitig 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 Gerätes 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 ≤ 0,2 mm

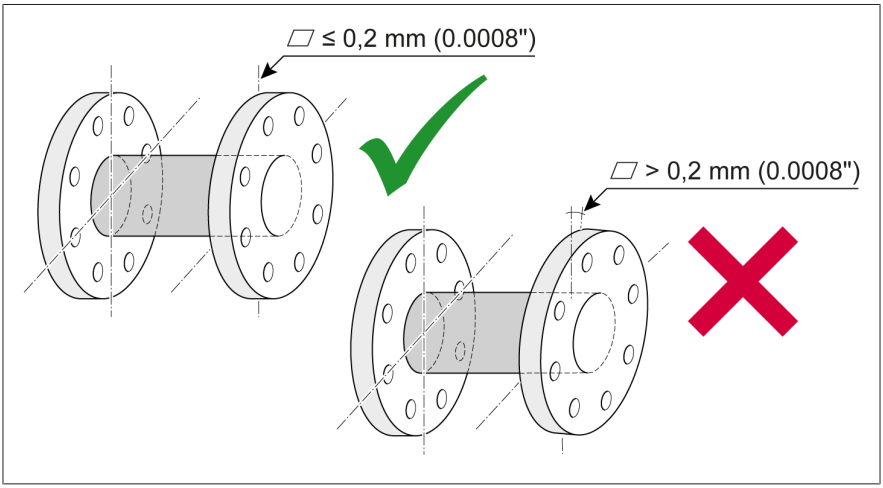


Abbildung 3: Flansche

- 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. Das Schutzrelais ist für eine vertikale Betriebslage vorgesehen. Eine Neigung von bis zu 5° zur vertikalen Achse muss zugelassen werden.

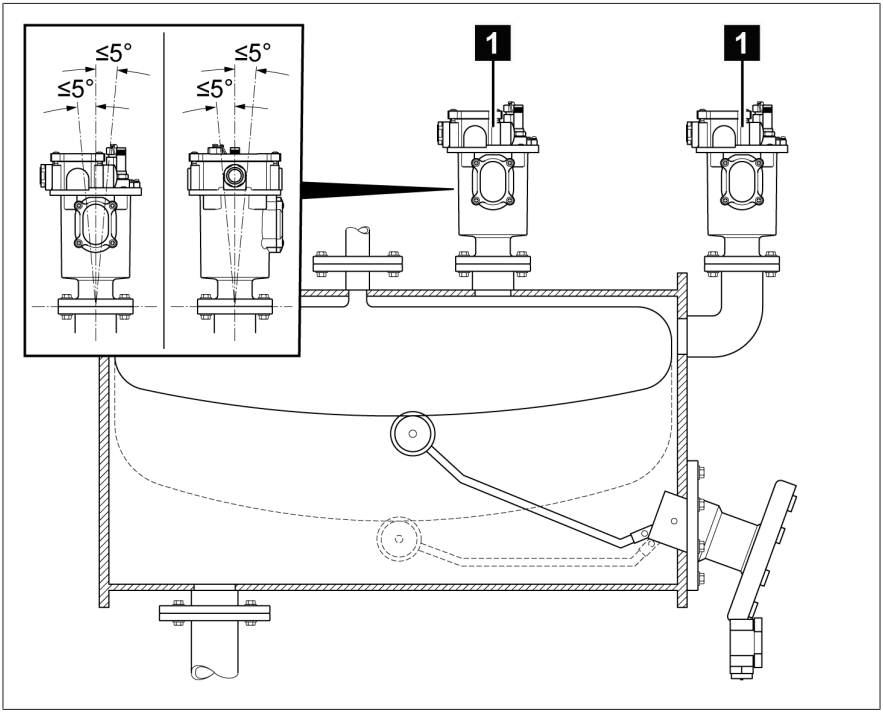


Abbildung 4: Zulässige Neigung des Schutzrelais

1	Montageoptionen des Schutzrelais		

2. Am Schutzrelais die Plastikabdeckung am Flansch entfernen

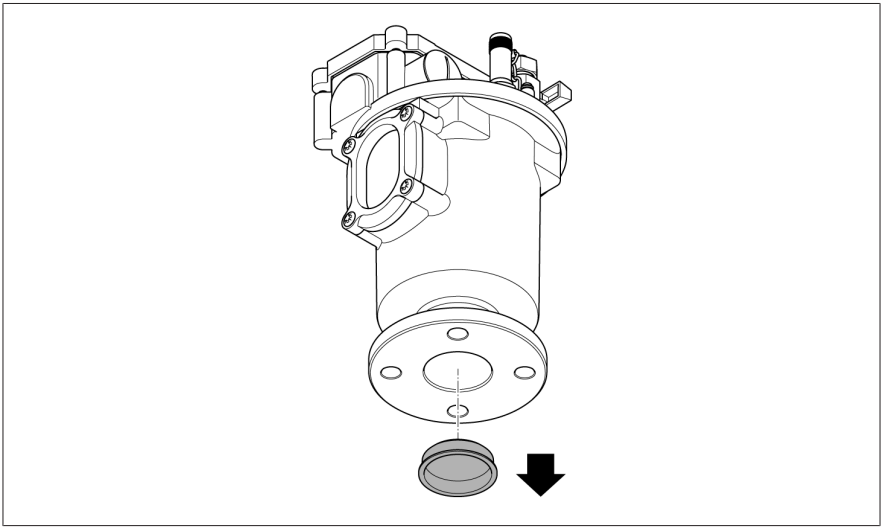


Abbildung 5: Plastikabdeckung entfernen

3. *ACHTUNG!* Funktionsstörung! Für die korrekte Funktion des Gerätes muss der Stopfen am Prüftaster entfernt werden. Die Abdeckung des Prüftaster mit der Hand lösen und entfernen, den Stopfen am Prüftaster entfernen und die Abdeckung wieder auf dem Prüftaster befestigen.

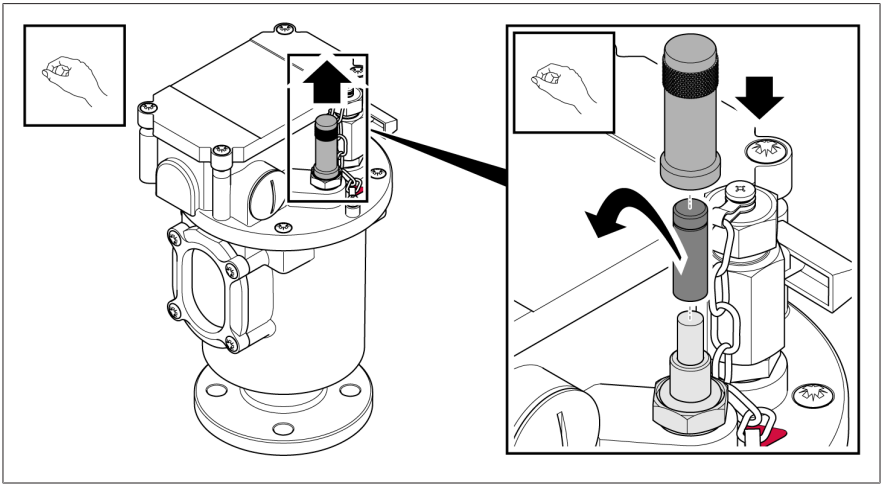


Abbildung 6: Stopfen im Prüftaster entfernen

5.4 Schutzrelais an Rohrleitung befestigen

Das Gerät wird in eine geflanschte Rohrleitung auf der Oberseite des Ausdehnungsgefäßes eingebaut. Alternativ wird das Gerät in eine L-förmige geflanschte Rohrleitung eingebaut, die an einer der zwei abschließenden Seitenplatten des Ausdehnungsgefäßes befestigt ist. Normalerweise ist diese Rohrleitung an der Seite des Ausdehnungsgefäßes befestigt, an der auch der Ölstandanzeiger montiert ist.

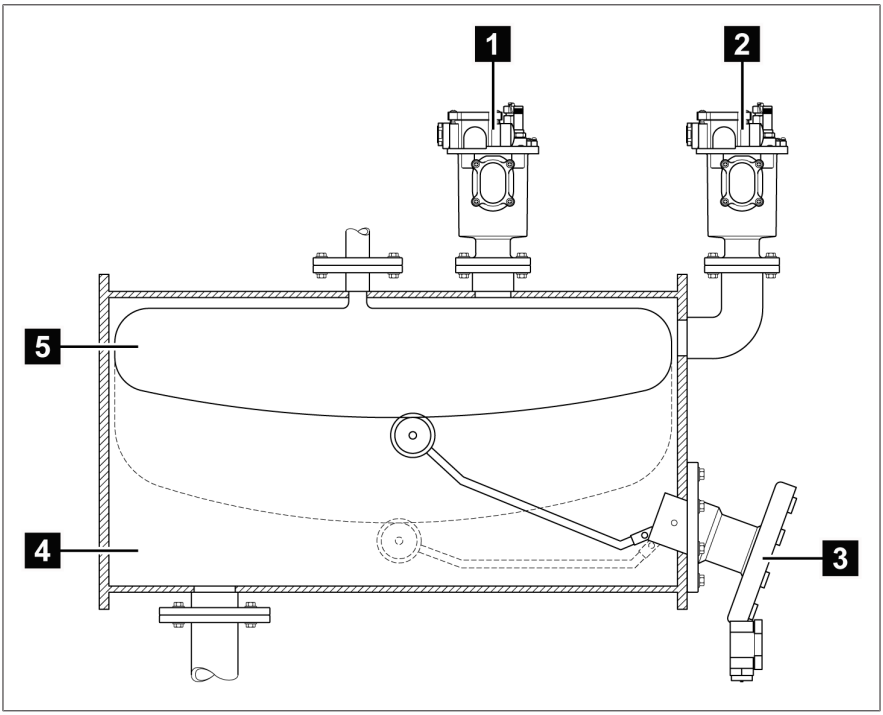


Abbildung 7: Gerät an der Rohrleitung befestigen

1	Montageoption 1: Montage in geflanschte Rohrleitung auf Oberseite des Ausdehnungsgefäßes	2	Montageoption 2: Montage in L-förmige geflanschte Rohrleitung an abschließender Seitenplatte des Ausdehnungsgefäßes
3	Ölstandanzeiger (optional)	4	Ausdehnungsgefäß
5	Gummisack		

1. Sicherstellen, dass sich in der Rohrleitung keine Isolierflüssigkeit befindet.
2. Passende Flachdichtung zwischen Geräteflansch und Rohrleitungsflansch legen.
3. Das Schutzrelais mit passenden Schrauben (4 x M10 Sechskantschrauben), Unterlegscheiben und Muttern befestigen. Schrauben nur handfest anziehen.
4. Die 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.
5. Schrauben mit 30 % des Sollanzugsmomentes über Kreuz anziehen.
6. Schrauben mit 60 % des Sollanzugsmomentes über Kreuz anziehen.
7. *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.

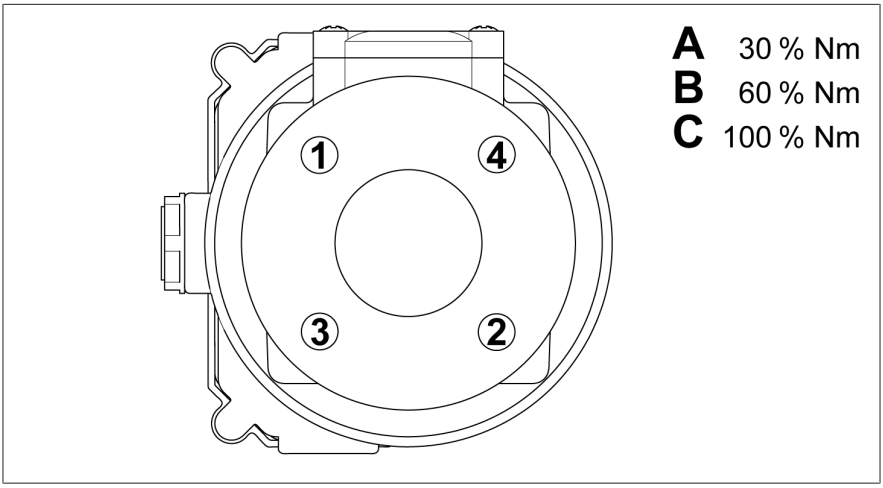


Abbildung 8: Schrauben über Kreuz anziehen

5.5 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR

Elektrischer Schlag!
Lebensgefahr durch elektrische Spannung während des Anschlusses des Geräts.

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

5.5.1 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.
- Wenn im Gerät sowohl Niederspannung als auch Kleinspannung angeschlossen werden, muss sichergestellt sein, dass im Anschlussbereich und im Kabel die Stromkreise für Kleinspannung und Niederspannung mit doppelter Isolierung voneinander getrennt sind.

Kabel	Leiterquerschnitt	Anschluss
Signalleitungen	1,5...4 mm^2	Gewinde M5
Schutzleiter	≥ alle anderen Leitungen	Schraube M5

Tabelle 5: Kabelempfehlung

5.5.2 Reed-Schalter elektrisch anschließen

Die im Gerät eingebauten Reed-Schalter sind als Schließer oder Wechsler ausgelegt.
1. Schrauben (4 x M5 Phillips-Schraube, Kreuzschlitzschraubendreher) an der Anschlussbox lösen und Deckel abnehmen.
2. Den Plastikbeutel mit dem Befestigungsmaterial zum Anschluss der Kabel aus der Anschlussbox nehmen.

3. Den Blindstopfen aus dem Übergangsstück M20 x 1,5/M25 x 1,5 entfernen.

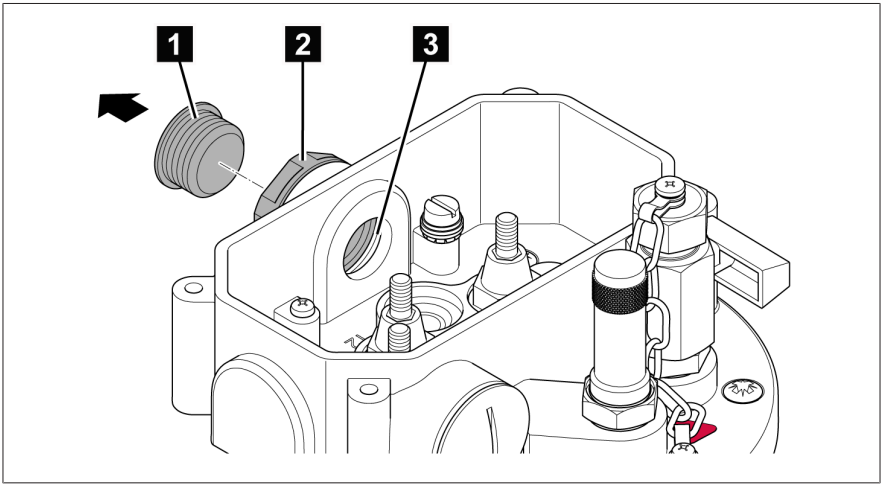


Abbildung 9: Blindstopfen und M20/M25-Übergangsstück

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

4. Eine Kabelverschraubung M20 in das Übergangsstück montieren oder das Übergangsstück entfernen und eine Kabelverschraubung M25 (Schlüsselweite 28) direkt im Gehäuse befestigen.
5. *ACHTUNG!* Um die IP-Schutzart des Gerätes zu gewährleisten, eine passende Kabelverschraubung mit mindestens IP65 verwenden.

6. Das Verdrahtungsschaltbild befindet sich auf der Innenseite des Deckels der Anschlussbox.

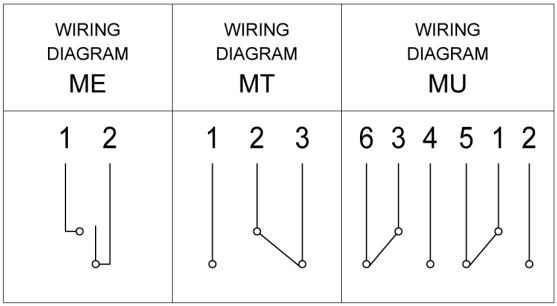


Abbildung 10: Verdrahtungsschaltbilder

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

8. Kabel durch die Kabelverschraubung führen und mit dem Befestigungsmaterial im Plastikbeutel die Ringkabelschuhe an den Klemmen wie folgt anschließen.

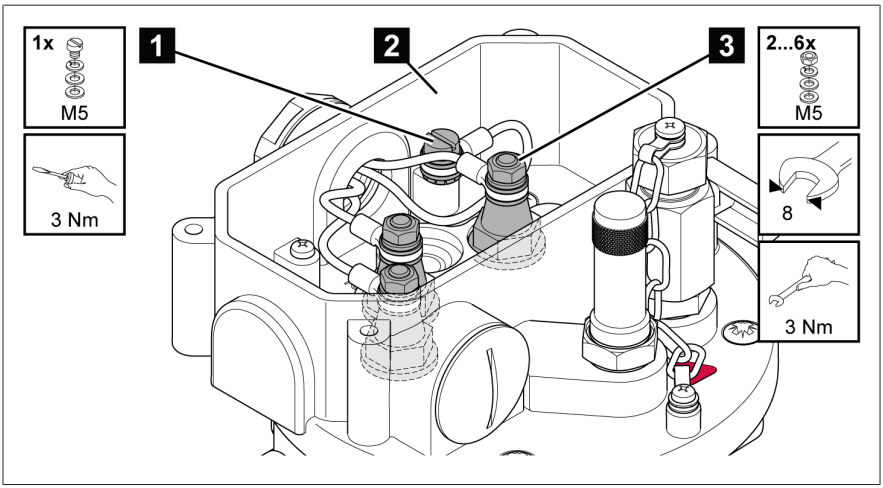


Abbildung 11: Anschlussbox

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

9. Für den Anschluss der Reed-Schalter Ringkabelschuh zwischen zwei Scheiben legen.
10. Eine Federscheibe auf die obere Scheibe legen und das Kabel durch Festziehen einer Mutter an der Klemme befestigen.
11. Gerät über Erdungskabel mit Ringkabelschuh erden, dazu Erdungsschraube lösen.
12. Ringkabelschuh an der Erdungsschraube zwischen zwei Scheiben legen.
13. Eine Federscheibe auf die obere Scheibe legen und die Erdungsschraube festziehen.
14. Kabelverschraubung festziehen.
15. Deckel auf Anschlussbox setzen und mit den 4 Schrauben (Kreuzschlitzschraubendreher) befestigen.

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.

6.1 Ölfüllung und Entlüftungsprüfung

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr und Vergiftungsgefahr!

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

1. Während der Ölfüllung des Ausdehnungsgefäßes über das Sichtfenster beobachten, dass der Schwimmer im Schutzrelais nach oben steigt.
2. Sobald der maximale Ölstand im Ausdehnungsgefäß erreicht ist, das Schutzrelais entlüften. Dazu die Schutzkappe vom Gasentnahmeventil abnehmen (Schlüsselweite 17).
3. Den Hebel des Gasentnahmeventils gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Gerät zu entlüften.
4. Um herausspritzende Isolierflüssigkeit aufzufangen, ein Tuch über das Gasentnahmeventil legen. Sobald Isolierflüssigkeit austritt, den Hebel des Gasentnahmeventils im Uhrzeigersinn drehen, um das Gasentnahmeventil zu schließen.
5. Schutzkappe auf das Gasentnahmeventil setzen, handfest verschrauben und mit max. einer halben Umdrehung festziehen (Schlüsselweite 17).

» Das Gerät ist mit Öl gefüllt und entlüftet.

6.2 Dichtheitsprüfung

✓ Das Gerät ist mit Isolierflüssigkeit befüllt.
1. Flanschanschluss auf Dichtigkeit prüfen.
2. Bei Undichtigkeit verwendete Dichtung prüfen und ggf. austauschen.

» Die Prüfung ist beendet.

6.3 Funktion der Reed-Schalter prüfen

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr und Vergiftungsgefahr!
Explosionsfähige Gase im Schutzrelais können verpuffen oder explodieren und so zum Tod oder schweren Verletzungen führen. Das Einatmen austretender Gase kann zu Vergiftung oder Ersticken 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.

6.3.1 Gasansammlung im Gerät

Über den Prüftaster simuliert diese Prüfung das Schalten des Warnkontakts bei Gasansammlung im Gerät.

i Während der Prüfung können Sie durch das Sichtfenster beobachten, ob sich der Schwimmer senkt. Sobald Sie den Prüftaster loslassen, steigt der Schwimmer automatisch und die Schalter öffnen sich.

✓ Das Gerät ist vollständig mit Isolierflüssigkeit gefüllt.

✓ Die Abdeckung des Prüftasters ist abgenommen.

✓ Der Deckel der Anschlussbox ist abgenommen.

✓ Normale Betriebsbedingungen sind geprüft und entsprechen dem Verdrahtungsschaltbild [▶ Abschnitt 7.1, Seite 37].

1. Multimeter an die Klemmen der Schalter im geöffneten Zustand anschließen.
2. Prüftaster nach unten drücken, um den Warnkontakt zu betätigen.
   » Multimeter empfängt Signal.
3. Die Abdeckung auf den Prüftaster setzen und mit max. einer halben Umdrehung handfest festziehen.

» Die Prüfung ist beendet.

7 Betrieb

7.1 Signale des Warnkontakts

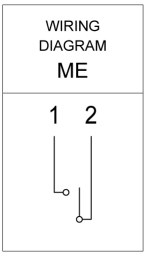
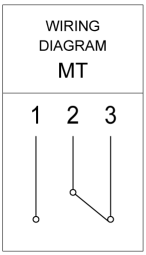
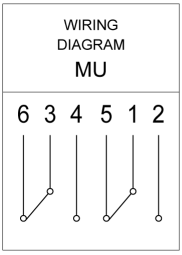
Normale Betriebsbedingungen	Beschreibung Warnkontakt (ALARM)	Bemerkung
	ALARM – Gasansammlung im Gerät: Schalter 1-2 geschlossen.	Pegelstand der Isolierflüssigkeit über Sichtfenster prüfen. Gas kann über Gasentnahmeventil entnommen werden.
	ALARM – Gasansammlung im Gerät: Schalter 1-2 geschlossen.	Pegelstand der Isolierflüssigkeit über Sichtfenster prüfen. Gas kann über Gasentnahmeventil entnommen werden.
	ALARM – Gasansammlung im Gerät: Schalter 1-2 und 3-4 geschlossen.	Pegelstand der Isolierflüssigkeit über Sichtfenster prüfen. Gas kann über Gasentnahmeventil entnommen werden.

Tabelle 6: Signale des Warnkontakts

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 34].
3. Flanschanschluss auf Dichtigkeit prüfen [▶ Abschnitt 6.2, Seite 35].
4. Korrekte Funktion des Geräts prüfen [▶ Abschnitt 6.3, Seite 35].

8.1 Isolierflüssigkeit ablassen

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

1. Isolierflüssigkeit aus dem Ausdehnungsgefäß ablassen, bis die Isolierflüssigkeit unterhalb der Rohrleitung steht, die vom Ausdehnungsgefäß zum Schutzrelais führt.

» Die Isolierflüssigkeit ist aus dem Schutzrelais abgelassen.

9 Entsorgung

Beachten Sie die nationalen Entsorgungsvorschriften im jeweiligen Verwenderland.

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, Zulassung 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

10 Technische Daten

Werkstoffe	
Gehäuse/Abdeckung	Al-Guss, 2-Schicht-Lacksystem (Epoxid und Polyurethan), Standard RAL 7031 oder 7033 (weitere Farben auf Anfrage); seewasserbeständige Ausführung (Offshore) auf Anfrage
Sichtfenster	gehärtetes Glas

Kenndaten	
Aufstellung	Innenraum und Freiluft, tropenfest
Umgebungslufttemperatur	-50 °C...+80 °C
Lagertemperatur	-40 °C...+80 °C
Betriebstemperatur	-40 °C...+115 °C
Temperatur Isolierflüssigkeit	-25 °C...+105 °C (bis zu +115°C bei Überlastbetrieb des Transformators) Temperaturbereiche für alternative Isolierflüssigkeiten auf Anfrage
Schutzart	IP 65 nach DIN EN 60 529
Gewicht inkl. Anschlussbox	Ca. 2,5 kg
Nennweite der Rohrleitung, Flanschausführung	DN25, Flansch mit 4 Bohrungen
Gasansammlungsvolumen (Warnkontakt, ALARM)	400 cm^3 ± 50 cm^3

Reed-Schalter	
Anzahl und Typ	Max. 1 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

Reed-Schalter	
Ausschaltvermögen DC	Schließer: 24...240 V DC 250 W L/R < 40 ms Wechsler: 24...240 VDC 130 W L/R < 40 ms
Ausschaltvermögen AC	Schließer: bis zu 230 V AC 400 VA cosφ > 0,5 Wechsler: bis zu 230 V AC 250 VA cosφ > 0,5
Isolationswiderstand	1000 MΩ/500 V DC

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

Isolierflüssigkeit

- Ungebrauchte Isolieröle aus Erdölprodukten[1)] nach IEC60296 und ASTM D3487 (äquivalente Normen auf Anfrage)
- Ungebrauchte Isolieröle aus anderen unberührten Kohlenwasserstoffen nach IEC60296, oder Mischungen dieser Öle mit Erdölprodukten[1)] nach IEC60296, ASTM D3487 oder äquivalenten Normen auf Anfrage
- Alternative Isolierflüssigkeiten, z. B. natürliche und synthetische Ester oder Silikonöle, auf Anfrage

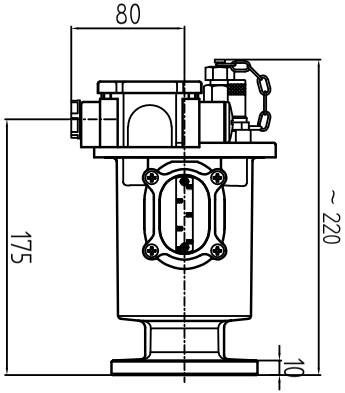
[1)] Gas-to-liquid-Öle (GTL-Öle) werden in diesem Zusammenhang als Erdölprodukte verstanden

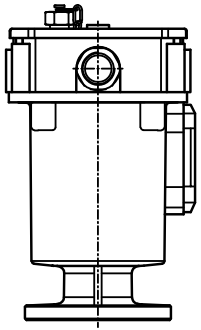
11 Zeichnungen

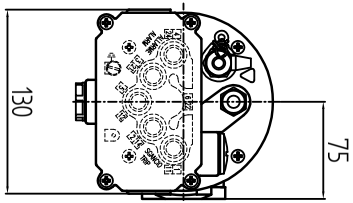
	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	11/05/23	Castellini S.	4919-catalogue	
CHKD.	11/05/21	Giorgi A.	CHANGE NO.	SCALE
STAND.	11/05/21	Giorgi A.	03	1:5

CEDASPE S.r.l. 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.

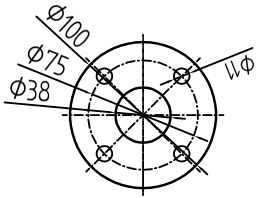
DIMENSION IN mm EXCEPT AS NOTED







Detail of connecting flange



PROTECTIVE RELAY CPR3 MY.2021 FOR RUBBER BAG CONSERVATOR

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.
10309454/00 DE - CEDASPE® CPR3 Betriebsanleitung -
08/23
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2023

THE POWER BEHIND POWER.