

CHEMIE-MEMBRANPUMPEN MIT ATEX-KONFORMITÄT

KATEGORIE 2 (ZONE 1)

MZ 2C EX

MD 4C EX

MV 10C EX

MZ 2C EX + AK + EK

MZ 2C EX + IK + EK

MD 4C EX + AK + EK

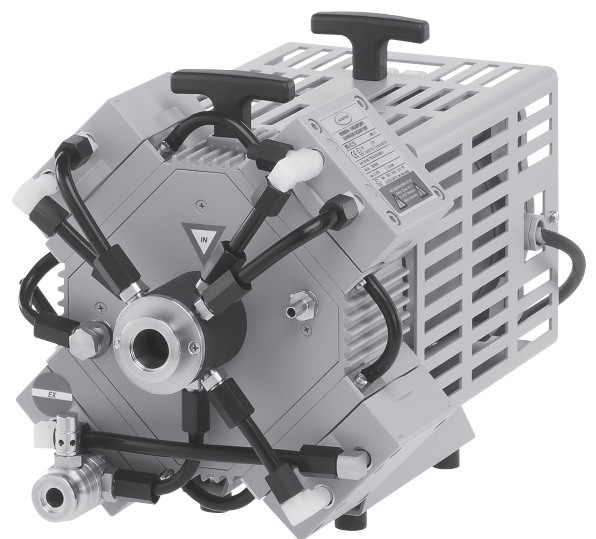
MV 10C EX + AK + EK

MD 4C EX VARIO

MV 10C EX VARIO

MD 4C EX VARIO + AK + EK

MV 10C EX VARIO + AK + EK



Wartungsanleitung



Originalanleitung

Für künftige Verwendung aufbewahren!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicherzustellen.

Hersteller:

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
GERMANY

Tel.:

Zentrale: +49 9342 808-0

Vertrieb: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

*Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Produkts der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** entgegenbringen. Sie haben sich für ein modernes, hochwertiges Produkt entschieden.*

INHALTVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
1.1	Benutzerhinweise	5
1.2	Zu dieser Anleitung	6
1.2.1	Symbole und Piktogramme	6
1.2.2	Darstellungskonventionen	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Zielgruppen	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Unsachgemäße Verwendung	9
2.4	Sicherheitsmaßnahmen	9
2.4.1	Persönliche Verantwortung	10
2.4.2	Gefahrenquellen beseitigen	10
2.5	Umweltschutz	11
3	Hinweise zur Reparatur	12
3.1	Lebensdauer von Membranen und Ventilen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	12
3.2	Vor Wartung oder Reparatur	15
3.3	Nach Wartung oder Reparatur	15
3.3.1	Prüfung der elektrischen Sicherheit	16
3.3.2	Dichtheitsprüfung	16
3.3.3	Leitfähigkeitsprüfung	17
4	Wartung der Pumpe	18
4.1	Membran- und Ventilwechsel	18
4.2	Werkzeug	19
4.3	Messuhr	20
4.4	Ersatzteile	21
4.5	Aufbau und Abgleich der Messuhr	22
4.7	Prüfung der Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen	26
4.7.1	Prüfung der Abgleichfläche auf Ebenheit	26
4.7.2	Prüfung des Messuhrhalters auf Beschädigungen	26
4.8	Distanzscheiben	27
4.9	Wartung	28
5	Hinweise zur Montage von Verschaltungsteilen	45
5.1	Abbildung ETFE-Verschraubung (Beispiel)	45
5.2	Abbildung Metall-Verschraubung (Beispiel)	46

6	Dichtheitsprüfung	47
7	Leitfähigkeitsprüfung	48
8	Explosionsdarstellungen	49
8.1	Explosionsdarstellung MZ 2C EX	50
8.2	Explosionsdarstellung MD 4C EX / MD 4C EX VARIO.....	51
8.3	Explosionsdarstellung MV 10C EX / MV 10C EX VARIO.....	52
9	Service	53

1 Einleitung

Machen Sie sich mit Ihrem Produkt vertraut.

Verwenden Sie diese Anleitung als Nachschlagewerk für die Reparatur Ihres Produkts.

1.1 Benutzerhinweise

Sicherheit

Anleitung und
Sicherheit



- Lesen Sie die Anleitung gründlich, bevor Sie mit der Reparatur beginnen. Bewahren Sie die Anleitung jederzeit zugänglich und griffbereit auf.
- Beachten Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise auch in den Betriebsanleitungen der Geräte und im Dokument „Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte“! Das Dokument „Safety information for vacuum equipment - Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte“ ist Bestandteil der Betriebsanleitung!
- Beachten Sie, zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Anleitung, die geltenden, nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Arbeitsschutz.

Allgemein

Allgemeine
Hinweise

- Alle Abbildungen und Zeichnungen sind Beispiele und dienen allein dem besseren Verständnis.
- Technische und gestalterische Änderungen sind im Zuge ständiger Produktverbesserung vorbehalten.

Copyright

Copyright © und
Urheberrecht

Der Inhalt dieser Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Kopien für interne Zwecke sind erlaubt, z. B. für Schulungen.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

Sprechen Sie
uns an

- Bei unvollständiger Anleitung können Sie Ersatz anfordern. Alternativ steht Ihnen unser Downloadportal zur Verfügung: www.vacuubrand.com.
- Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns, sollten Sie Fragen zum Produkt haben, weitere Informationen wünschen oder uns Feedback zum Produkt geben wollen.
- Bei Kontakt zu unserem Service, halten Sie bitte die Angaben vom Typenschild des Geräts bereit.

1.2 Zu dieser Anleitung

1.2.1 Symbole und Piktogramme

Sicherheitssymbole



Allgemeines Gefahrenzeichen.



Warnung vor elektrischer Spannung.



Netzstecker ziehen.



Anleitung beachten.

Sonstige Symbole



Achtung!
Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Geräten, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren.



Gefahr durch kontaminierte Bauteile.

Darstellung
ergänzender
Hinweise



Verweis auf Inhalte ergänzender Dokumente.

Ergänzende Hinweise

WICHTIG!

Information oder Beschreibung, die Sie beachten müssen.






⇒ Tipps

⇒ Ergänzende Informationen

1.2.2 Darstellungskonventionen

Warnhinweise

Darstellung der Warnhinweise

	GEFAHR
	<p>Warnung vor unmittelbar drohender Gefahr. Bei Nichtbeachtung besteht eine unmittelbar drohende Lebensgefahr oder die Gefahr schwerster Verletzungen. ⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!</p>
	WARNUNG
	<p>Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation. Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen. ⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!</p>
	VORSICHT
	<p>Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr leichter Verletzungen oder Sachschäden. ⇒ Hinweis zur Vermeidung beachten!</p>

Handlungsanweisung (einfach)

Darstellungsprinzip von Handlungsanweisungen

⇒ Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.

- Ergebnis der Handlung

Handlungsanweisung (mehrere Schritte)

Grafik

1. erster Handlungsschritt
 2. nächster Handlungsschritt
- Ergebnis der Handlung

Führen Sie Handlungsanweisungen, die mehrere Schritte erfordern, in der beschriebenen Reihenfolge durch.

2 Sicherheitshinweise

Die Informationen in diesem Kapitel sind von allen Personen, die mit dem hier beschriebenen Produkt arbeiten, zu beachten.

Die Wartung und Reparatur soll sicherstellen, dass der funktionsfähige Zustand erhalten bleibt oder bei Ausfall wieder hergestellt wird. Die Instandsetzung umfasst die Störungssuche und die Reparatur.

2.1 Zielgruppen

- Fachpersonal
- Wartung und Reparatur dürfen nur von hierfür speziell ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Fachpersonal muss die erforderlichen Arbeiten gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (z. B. Arbeitssicherheit, Umweltschutz) ausführen.
- Die Funktion und Sicherheit des Geräts darf nicht beeinträchtigt werden.
- Das Fachpersonal muss über die Risiken, die mit den Arbeiten verbunden sind, unterrichtet sein.
- Das Fachpersonal muss über möglicherweise im Gerät vorhandene Gefahrstoffe informiert sein.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Qualifikation und persönliche Verantwortung
- Wartungsarbeiten an Membranpumpen mit ATEX-Konformität (Kategorie 2 / Zone 1) dürfen nur von fachkundigen, sachkundigen, geschulten Personen durchgeführt werden.
- Wir empfehlen eine Schulung durch VACUUBRAND, bei der auf die besonderen Anforderungen bei der Wartung sowie auf die Verwendung der Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen eingegangen wird.
- Schulungsinhalte sind z. B.
- ⇒ korrekter Einsatz der definierten Messmittel
 - ⇒ Demontage und Montage für Wartungsarbeiten
 - ⇒ korrekter Einsatz von Dichtungsband
 - ⇒ Prüfungen
 - ⇒ Heliumlecksuche

- Die Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen ist für den Membranwechsel bei ATEX- und ATEX-VARIO-Pumpen (Kategorie 2 / Zone 1) erforderlich.
- Die Messvorrichtung dient dazu, beim Austausch der Membranen den oberen Totpunkt der Membranspannscheibe zu messen und somit den Pumpenkopf so zu montieren, dass ein Anschlag der Membranspannscheibe an den Kopfdeckel vermieden wird.
- Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigen, sachkundigen, geschulten Personen durchgeführt werden.
- Ausgewechselte Teile sind aufgrund von möglicher Kontamination fachgerecht zu entsorgen.
- Die Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen darf nur für Chemie-Membranpumpen mit einem Membrandurchmesser von 90 mm verwendet werden.

2.3 Unsachgemäße Verwendung

- Als unsachgemäße Verwendung gilt die Anwendung der Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen von nicht fachkundigen, sachkundigen und geschulten Personen.
- Es gilt als unsachgemäß keine von VACUUBRAND genannten Hilfsmittel zu verwenden.
- Eine nicht exakte Einhaltung der Vorgaben von VACUUBRAND gilt als unsachgemäß.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen

Qualitätsanspruch
und
Sicherheit

Produkte der **VACUUBRAND GMBH + CO KG** unterliegen hohen Qualitätsprüfungen bezüglich Sicherheit und Betrieb. Jedes Produkt wird vor der Auslieferung einem umfangreichen Testprogramm unterzogen.

Dennoch können beim Einsatz unvorhergesehene Gefahren entstehen, die zu Schäden führen können. Beachten Sie deshalb nachfolgende Kapitel und treffen Sie die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen.

2.4.1 Persönliche Verantwortung

Stellen Sie sicher, dass nur qualifiziertes Personal am Gerät arbeitet. Insbesondere gilt dies für Fehlersuche und Störungsbeseitigung.

Gesundheits-
gefahren

- ⇒ Lesen Sie die Anleitung vor Beginn der Arbeiten sorgfältig durch.
- ⇒ Tauschen Sie Verschleißteile regelmäßig aus.
- ⇒ Betreiben Sie keine defekten oder beschädigten Geräte.
- ⇒ Sicherheit und Schutz von Personen hat oberste Priorität!
- ⇒ Arbeiten Sie stets sicherheitsbewusst.
- ⇒ Beachten Sie die Betriebsanweisungen des Betreibers und die nationalen Bestimmungen bezüglich Unfallverhütung, Sicherheit und Arbeitsschutz.

2.4.2 Gefahrenquellen beseitigen

Betrieb nur in
einwandfreiem
Zustand

Vakuumpumpensysteme dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden!

- ⇒ Führen Sie Wartung und Reparatur außerhalb des Gefahrenbereichs durch, d. h. außerhalb potentiell explosiver Atmosphären.
- ⇒ Die Messvorrichtung Kopfspeil ATEX Pumpen sowie der Koffer für die Messvorrichtung dürfen nur außerhalb des Gefahrenbereichs d. h. außerhalb potentiell explosiver Atmosphären verwendet werden.

Sicherheitsbewusst
arbeiten

Der Betreiber muss zusätzliche Schutzmaßnahmen festlegen, um einen sicheren Personenschutz zu gewährleisten, falls die Arbeiten innerhalb des Gefahrenbereichs durchgeführt werden müssen.

- ⇒ Beachten Sie die Betriebsanweisungen des Betreibers.
- ⇒ Schalten Sie das Gerät vor Wartung und Reparatur aus.
- ⇒ Sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.



Gefährliche
Spannung

Auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist, können Teile mehrere Minuten unter Spannungen stehen.

Um lebensgefährliche Verletzungen zu verhindern, dürfen in diesem Zeitraum keine Tätigkeiten am Gerät durchgeführt werden.

- ⇒ Kennzeichnen Sie Tätigkeiten am Gerät, z. B. mit einem Schild. Dieses Schild muss auch bei zeitweiser Unterbrechung der Tätigkeiten vorhanden sein.
- ⇒ Stellen Sie die Schutzeinrichtungen anschließend sofort wieder her, wenn Sicherheitsfunktionen oder Schutzeinrichtungen aufgrund Wartungs- oder Reparaturarbeiten deaktiviert werden.
- ⇒ Ersetzen Sie fehlerhafte Komponenten durch neue Komponenten mit derselben Artikelnummer oder durch Komponenten, die als gleichwertig ausgewiesen sind.

⇒ Verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeiten und Staub in das Gerät.



Das Gerät kann mit gesundheitsschädlichen oder anderweitig gefährlichen Stoffen kontaminiert sein.

⇒ Dekontaminieren oder reinigen Sie das Gerät vor der Wartung oder Reparatur, falls erforderlich.

⇒ Beachten Sie die Sicherheits- und Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Gefahrstoffen.

⇒ Fordern Sie regelmäßig aktuelle Sicherheitsdatenblätter an.

⇒ Beachten Sie die Gefahrstoffbetriebsanweisungen des Betreibers.

⇒ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.

2.5 Umweltschutz

Umweltschutz-
bestimmungen
beachten

Beachten Sie bei der Entsorgung Ihres Produkts sowie für Austausch- teile die nationalen und internationalen Vorschriften. Dies gilt insbe- sondere für alle Komponenten, die mit Gefahrstoffen verunreinigt sind (z. B. Membranen).

Entsorgen Sie Chemikalien, z. B. Reinigungsmittel, entsprechend den einschlägigen Vorschriften.

Verschrottung und Entsorgung

Geordnete
Entsorgung

Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschrif- ten machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchts- und reparaturfähigen Produkts zwingend er- forderlich.

Möchten Sie ein VACUUBRAND Elektro- oder Elektronikgerät entsor- gen, muss dies getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall erfolgen. Darauf weist das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne hin.



VACUUBRAND entsorgt gern Ihr Gerät mit diesem Kennzeichen.

Hierzu kontaktieren Sie bitte unseren Service.

Bitte beachten Sie auch die Regeln des Datenschutzes und löschen vor Rücksendung ggf. alle Daten auf den Geräten.

service@vacuubrand.com

Tel.: +49 9342 808 5660

3 Hinweise zur Reparatur

WICHTIG! Tauschen Sie defekte Teile in jedem Fall aus.

3.1 Lebensdauer von Membranen und Ventilen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

Die Membranen und Ventile sind Verschleißteile.

Lebensdauer der
Membranen und
Ventile

- Die Membranen und Ventile müssen spätestens bei 90% der typischen Lebensdauer ausgetauscht werden oder sofort bei erhöhtem Geräuschpegel.
- Die typische Membranlebensdauer beträgt 15000 Betriebsstunden bei nicht korrosions- oder kondensationsbelastetem Betrieb.
- ⇒ Verwenden Sie einen Betriebsstundenzähler.
- Bei kondensierenden Medien, hohen Temperaturen, hohem Gasdurchsatz oder Ablagerungen kann die Lebensdauer der Membranen deutlich reduziert sein.
- ⇒ Überprüfen Sie die Membranen regelmäßig auf fehlerfreien Zustand.
- Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten und Staub schädigt Membranen und Ventile.
- ⇒ Vermeiden Sie Kondensation in der Pumpe sowie Flüssigkeitsschläge und Staub.
- ⇒ Führen Sie Wartungsarbeiten häufiger durch (nach eigenen Erfahrungswerten), falls korrosive oder zu Ablagerungen (z. B. Auskristallisation) neigende Gase und Dämpfe gepumpt werden oder sich Ablagerungen durch mitgeführte Partikel in der Pumpe bilden können.
- Zur Überprüfung der fehlerfreien Funktion der Membrane kann ein gasspezifischer Detektor am Auslass der Inertgasspülung angebracht werden. Ein Ansprechen des Detektors deutet auf einen Membranriss hin.
- ⇒ Schalten Sie die Pumpe beim Auslösen des Detektors sofort aus und prüfen Sie die Membranen.
- Prüfen Sie regelmäßig den Enddruck und die Saugleistung.
- ⇒ Prüfen Sie die Membranen und Ventile, wenn die erreichten Druckwerte oder die Saugleistung nachlassen.
- ⇒ Reinigen Sie den Schöpfraum, die Schlauchverbindungen, die Membranen und die Ventile.
- ⇒ Untersuchen Sie die Membranen und Ventile auf Risse. Tauschen Sie defekte Teile sofort aus.

	GEFAHR Gefahr durch defekte Verschleißteile Defekte Verschleißteile können zum Ausfall des Geräts und zu einer Explosionsgefahr führen. ⇒ Tauschen Sie Verschleißteile rechtzeitig aus.
	WARNUNG Verletzungsgefahr bei zerlegtem Gerät. In geöffnetem Zustand sind bewegte Pumpenteile zugänglich. Beim Betrieb eines zerlegten Geräts kann es zu Quetsch- oder Schnittverletzungen kommen. ⇒ Betreiben Sie das Gerät niemals in geöffnetem oder zerlegtem Zustand. ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Gerät keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.
 	WARNUNG Gefahr durch elektrische Spannung. ⇒ Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung oder Wartung des Gerätes aus. ⇒ Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose. ⇒ Warten Sie nach dem Ausstecken mindestens 2 Minuten, bis sich die Kondensatoren entladen haben. ⇒ Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
	WARNUNG Gefahr durch kontaminierte Bauteile. Durch Förderung gefährlicher Medien können Gefahrstoffe an innenliegenden Pumpenteilen haften. ⇒ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z. B. Schutzhandschuhe, Augenschutz und falls erforderlich einen Atemschutz. ⇒ Dekontaminieren Sie die Vakuumpumpe, bevor Sie mit Teilen in Kontakt kommen, die durch gesundheits-schädliche oder gefährliche Stoffe verunreinigt sein können. Falls erforderlich von externem Dienstleister dekontaminieren lassen. ⇒ Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen entsprechend Ihren Betriebsanweisungen zum Umgang mit Gefahrstoffen.

HINWEIS**Beschädigung durch unsachgemäß durchgeführte Arbeiten möglich.**

- ⇒ Lassen Sie Wartungsarbeiten von einer ausgebildeten Fachkraft durchführen.
- ⇒ Empfehlung: Lesen Sie vor der ersten Wartung die kompletten Handlungsanweisungen durch, um sich einen Überblick über die erforderlichen Servicetätigkeiten zu verschaffen.

**GEFAHR****Gefahr durch elektrischen Schlag.**

Bei unsachgemäß durchgeführter Reparatur besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

- ⇒ Prüfen Sie die elektrische Sicherheit des Geräts nach der Reparatur gemäß IEC 61010 und nationaler Vorschriften.
- ⇒ Prüfen Sie den Schutzleiterwiderstand.
- ⇒ Prüfen Sie den Isolationswiderstand.
- ⇒ Führen Sie einen Hochspannungstest durch.
- ⇒ Prüfen Sie den Ableitstrom.

3.2 Vor Wartung oder Reparatur

Vorbereitung

Originalersatzteile
verwenden

⇒ Verwenden Sie nur Originalteile, Originalersatzteile und Originalzubehör.

Bei der Verwendung von Komponenten anderer Hersteller kann die Funktion und die Sicherheit des Geräts sowie die elektromagnetische Verträglichkeit eingeschränkt sein.

Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens und die Zertifizierung für USA/Kanada (siehe Typenschild) kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.

Die ATEX-Konformität erlischt, wenn keine Originalteile verwendet werden!

⇒ Prüfen Sie, ob das benötigte Werkzeug und die erforderlichen auszutauschenden Originalteile zur Verfügung stehen.

⇒ Prüfen Sie anhand der Explosionszeichnung, Ersatzteillisten sowie ggf. der elektrischen Schaltbilder die Arbeiten zunächst gedanklich bezüglich Ausführbarkeit, Arbeitssicherheit sowie möglicher Auswirkungen auf die Sicherheit und Funktion des Geräts.

Gerät vom Netz
trennen



⇒ Belüften Sie das Gerät.

⇒ Lassen Sie das Gerät abkühlen.

⇒ Trennen Sie vor Wartung oder Reparatur das Gerät vom Netz. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker.

⇒ Warten Sie, bis sich spannungsführende Teile entladen haben.

⇒ Stellen Sie ESD-Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz sicher.

3.3 Nach Wartung oder Reparatur

Prüfungen

Nach Wartung oder
Reparatur

Führen Sie nach Wartung und Reparatur eine Funktions- und Sicherheitsprüfung durch.

⇒ Prüfen Sie die Sicherheit des Geräts gemäß IEC 61010 und nationaler Vorschriften.

⇒ Prüfen Sie die Leckrate der Pumpe nach Wartung und Reparatur.


⇒ Prüfen Sie die elektrische Leitfähigkeit der Pumpe nach Wartung und Reparatur.

⇒ Prüfen Sie das Endvakuum der Pumpe nach Wartung und Reparatur.

3.3.1 Prüfung der elektrischen Sicherheit

Nach einer Wartung und / oder einer Reparatur muss die elektrische Sicherheit der Membranpumpe überprüft werden.

⇒ Verwenden Sie für die Prüfungen nur Messmittel, die der Prüfmittelüberwachung unterliegen.


	GEFAHR
	Gefahr durch elektrischen Schlag. Bei unsachgemäß durchgeführter Reparatur besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. ⇒ Prüfen Sie die elektrische Sicherheit des Geräts nach der Reparatur gemäß IEC 61010 und nationaler Vorschriften. ⇒ Prüfen Sie den Schutzleiterwiderstand. ⇒ Prüfen Sie den Isolationswiderstand. ⇒ Führen Sie einen Hochspannungstest durch. ⇒ Prüfen Sie den Ableitstrom.

3.3.2 Dichtheitsprüfung

Nach einer Wartung und / oder einer Reparatur muss die Leckrate der Membranpumpe überprüft werden.

⇒ Verwenden Sie für die Dichtheitsprüfung ein geeignetes Verfahren, wie z. B. einen in dieser Anleitung beschriebenen Heliumlecksucher, mit dem eine integrale Leckrate $< 0,1 \text{ mbar l / s}$ gemessen werden kann.


⇒ Verwenden Sie für die Prüfung nur Messmittel, die der Prüfmittelüberwachung unterliegen.

	GEFAHR
	Gefahr durch zu große Leckrate Bei unsachgemäß durchgeführtem Membran- und Ventilwechsel besteht die Gefahr einer zu großen Leckrate. Explosionsgefahr! ⇒ Prüfen Sie die Leckrate der kompletten Pumpe nach jedem Eingriff am Gerät. ⇒ Die integrale Leckrate muss $< 0,1 \text{ mbar l / s}$ betragen.

3.3.3 Leitfähigkeitsprüfung

Nach einer Wartung und / oder einer Reparatur muss die Leitfähigkeit an den Edelstahlverschraubungen, die mit Dichtungsband gedichtet wurden, gemessen werden.

⇒ Verwenden Sie für die Leitfähigkeitsprüfung ein geeignetes, geprüftes Messgerät.

	GEFAHR
	Gefahr durch nicht leitende Verbindungen Bei unsachgemäß gedichteten Verschraubungen besteht die Gefahr von nicht leitenden Verbindungen. Explosionsgefahr! ⇒ Prüfen Sie die Leitfähigkeit der Verbindungen nach jedem Eingriff am Gerät. ⇒ Der gemessene Widerstand muss < 20 MOhm betragen.

4 Wartung der Pumpe

4.1 Membran- und Ventilwechsel

- ⇒ Führen Sie eine Wartung oder eine Reparatur immer außerhalb des Gefahrenbereichs durch, d. h. außerhalb potentiell explosiver Atmosphären.
- ⇒ Die Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen sowie der Koffer für die Messvorrichtung dürfen nur außerhalb des Gefahrenbereichs d. h. außerhalb potentiell explosiver Atmosphären verwendet werden.
- ⇒ Bei einem Membranwechsel müssen Sie immer beide Membranen eines Pumpenkopfs austauschen.
- ⇒ Zerlegen und montieren Sie immer nur einen Pumpenkopf, bevor der nächste Pumpenkopf geöffnet wird.
 - Wir empfehlen bei einer Wartung der Membranpumpe immer alle Membranen und Ventile auszutauschen.
 - Die Abbildungen zeigen zum Teil Pumpen in anderen Varianten. Dies hat keinen Einfluss auf den Membran- und Ventilwechsel.
 - Die Einzelteile eines Pumpenkopfs sind werkseitig so vermessen, dass ein Anklopfen der Spannscheibe vermieden wird.



Bei auftretenden Problemen können Sie das Gerät ins Werk zur Überprüfung oder Reparatur einsenden.

- ⇒ Beachten Sie den Abschnitt „Service“.

4.2 Werkzeug



- Membranschlüssel SW 66 (Bestellnummer 20636554)
- Messer
- Pinzette
- Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2
- Schraubendreher mit Flachklinge
- Innensechskant SW 5
- Gabelschlüssel SW 10/15/17
- Gabelschlüssel SW 19, 4,5 mm dick
- Drehmomentschlüssel
 - geprüfter Drehmomentschlüssel für 6 Nm
 - geprüfter Drehmomentschlüssel für 12 Nm



- Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen (Bestellnummer 20680000)



Achtung: Zusätzlich zur Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen ist eine Messuhr mit flachem Messteller erforderlich, die nicht im Lieferumfang der Messvorrichtung enthalten ist.

4.3 Messuhr

Verwenden Sie eine Messuhr, die untenstehende technische Spezifikation und die Anforderungen der DIN EN ISO 463:2006 erfüllt (Ausnahme von der DIN EN ISO 463:2006: Durchmesser Messkontakt).

Beispiele für verwendbare Messuhren

- Messuhr Mahr, Typ MarCator 1086 / MarCator 1086 R
- Messuhr Garant, Typ 434330_25

⇒ Beispiele für Messuhren: Stand 05.03.2026

⇒ Die Eignung der Messuhr ist durch den Anwender sicherzustellen.

Spezifikation Messuhr	
Messspanne	25 mm (1 inch)
Ziffernschrittweite	0,01 mm
Fehlergrenze	0,02 mm
Wiederholpräzision	0,01 mm
Messkraft	0,65 bis 1,15 N
Messkontakt	Teller flach, Durchmesser \geq 8 mm
Verlängerung für Messkontakt	10 mm
Durchmesserbereich des Außenringes D1*	51 bis 70 mm
Durchmesser des Einspannschaftes D2*	8h6 mm
Gewinde-Durchmesser D4*	M2,5-6H mm
Gewinde-Durchmesser D5*	M2,5-6g mm
Länge des Einspannschaftes L1*	\geq 12 mm
Länge L2*	\leq 34 mm
Gewindelänge L3*	\leq 5 mm
Gewindelänge L4*	\geq 6 mm
Abstand L5 der Mittellinie von der Rückwand*	\leq 10 mm

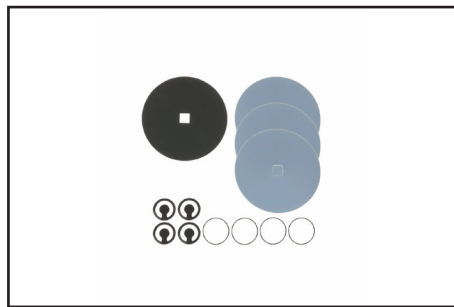
* Angaben gemäß DIN EN ISO 463:2006



WICHTIG!

Beachten Sie die Betriebsanleitung der Messuhr.
Verwenden Sie keine linsenförmige Tastspitze.

4.4 Ersatzteile



Dichtungssatz (Membranen, Ventile, O-Ringe, Dichtungsband)	
MZ 2C EX	1 x 20696837
MZ 2C EX + AK + EK	
MZ 2C EX + IK + EK	
MD 4C EX	2 x 20696837
MD 4C EX + AK + EK	
MV 10C EX	4 x 20696837
MV 10C EX + AK + EK	
MD 4C EX VARIO	2 x 20696837
MD 4C EX VARIO + AK + EK	
MV 10C EX VARIO	4 x 20696837
MV 10C EX VARIO + AK + EK	
Dichtungsband (PTFE)	20637514
Ventil einzeln (internes Überdruckventil in MD 4C EX, MD 4C EX + AK + EK, MV 10C EX, MV 10C EX + AK + EK, MD 4C EX VARIO, MD 4C EX VARIO + AK + EK, MV 10C EX VARIO, MV 10C EX VARIO + AK + EK)	20637225
Distanzscheibe 0,1 mm	20638456
Distanzscheibe 0,15 mm	20638547
Distanzscheibe 0,2 mm	20638545
Distanzscheibe 0,4 mm	20637710
Flachdichtung des Überdruckventils	20637081
Druckfeder des Überdruckventils	20637065
O-Ring, 32 mm x 3 mm (Verteilerblock)	20611101

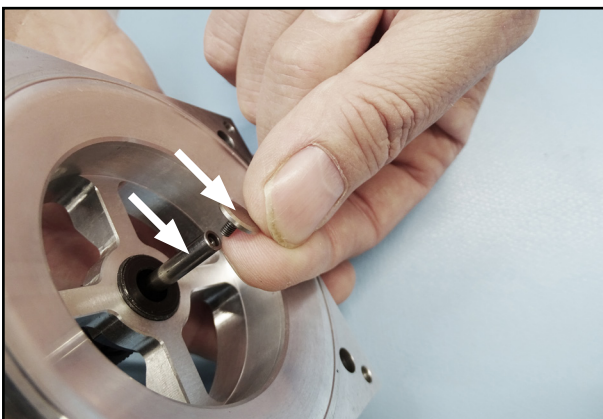
4.5 Aufbau und Abgleich der Messuhr



1. Stecken sie die Messuhr in den Messuhrhalter.



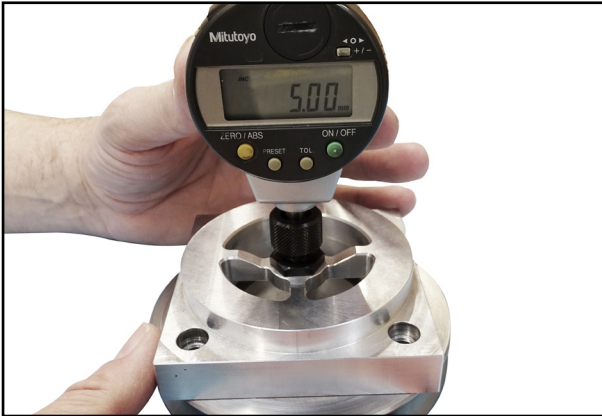
2. Schrauben Sie die Messuhr leicht fest, so dass sie sich noch im Messrahmen verschieben lässt.



3. Schrauben Sie zuerst die 10 mm lange Verlängerung und danach den Messteller in die Messuhr.



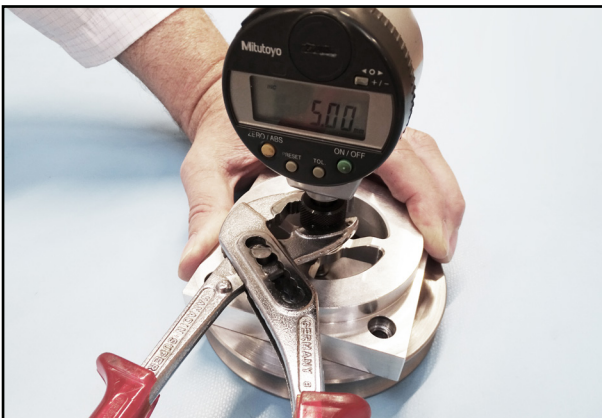
4. Stellen Sie den Messuhrhalter mit der Messuhr auf die Abgleichplatte.



5. Schieben Sie die Messuhr nach oben, bis 5,00 mm angezeigt wird.



6. Schrauben Sie die Messuhr mit der Hand fest.



7. Schrauben Sie die Messuhr mit einer Zange fest.



8. Stellen Sie die Messuhr auf 0,00 mm ein.



9. Prüfen Sie die Messspanne der Messuhr durch Drücken auf den Messteller.
 ⇒ Es sollte ein Wert von mindestens 10 mm erreichbar sein.

WICHTIG!

Prüfen Sie vor jedem Einsatz der Messuhr, dass die Verlängerung montiert ist.

Prüfen Sie vor jedem Einsatz der Messuhr den festen Sitz des Messtellers.

	GEFAHR
	<p>Gefahr durch eine Messuhr, die nicht die Spezifikation erfüllt</p> <p>Fehlerhafte Messmittel können zu Messfehlern und damit zu einer Überschreitung des oberen Totpunkts führen. Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Verwenden Sie nur Messuhren, die der Spezifikation entsprechen. ⇒ Beziehen Sie die Messuhr in die Prüfmittelüberwachung mit ein. ⇒ Verwenden Sie zu Ermittlung der Dicken der Distanzscheiben einen digitalen Messschieber, der der Prüfmittelüberwachung unterliegt. ⇒ Stellen Sie vor jeder Messung den Nullpunkt der Messuhr mittels der Abgleichplatte ein. ⇒ Beachten Sie die Anleitungen der Messmittelhersteller.

	GEFAHR
	<p>Gefahr durch einen beschädigten Messuhrhalter</p> <p>Ein beschädigter Messuhrhalter kann zu falschen Messergebnissen führen. Durch eine unsachgemäße Handhabung und Aufbewahrung sind Beschädigungen an den Schnittstellenflächen (Unterseite des Messuhrhalters) von Messuhrhalter zur Membranpumpe möglich. Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Kontrollieren Sie den Messuhrhalter vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. ⇒ Lagern Sie den Messuhrhalter auf einer weichen Unterlage oder im Aufbewahrungskoffer.

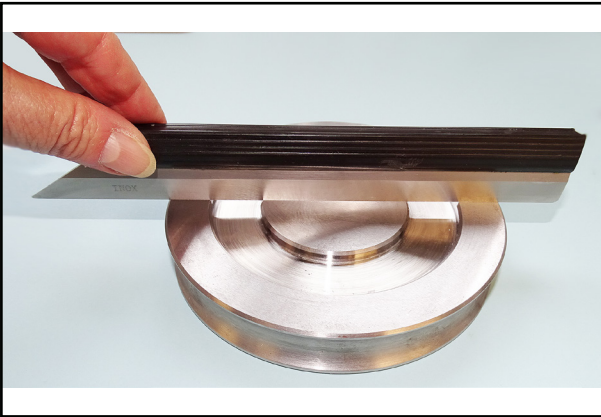
**GEFAHR****Gefahr durch eine beschädigte Abgleichplatte**

Bei beschädigter Abgleichplatte besteht die Gefahr eines Fehlableschs der Messuhr und als Folge eine fehlerhafte Montage. Explosionsgefahr!

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Abgleichplatte korrosionsfrei, beschädigungsfrei und eben ist.
- ⇒ Prüfen Sie die Ebenheit der Abgleichfläche (Seite mit ringförmigem Einstich) mittels eines Haarlineals. Es muss eine Ebenheit kleiner 0,01 mm gemessen werden. Bei Auffälligkeit ist die Abgleichplatte messtechnisch zu überprüfen. Wird die Ebenheit nicht erreicht, muss die Abgleichplatte z. B. abgeschliffen oder neu beschafft werden.
- ⇒ Reinigen Sie die Abgleichplatte nach jedem Einsatz, z. B. mit Spiritus.
- ⇒ Konservieren Sie die Abgleichplatte mit Korrosionsschutzmittel nach dem Einsatz.
- ⇒ Entfernen Sie das Korrosionsschutzmittel vor dem Einsatz, z. B. mit Spiritus.

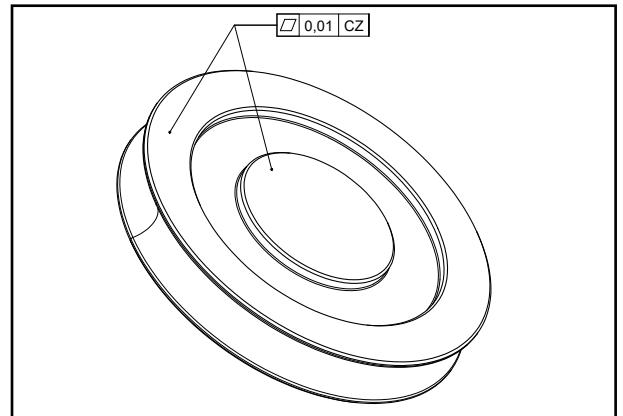
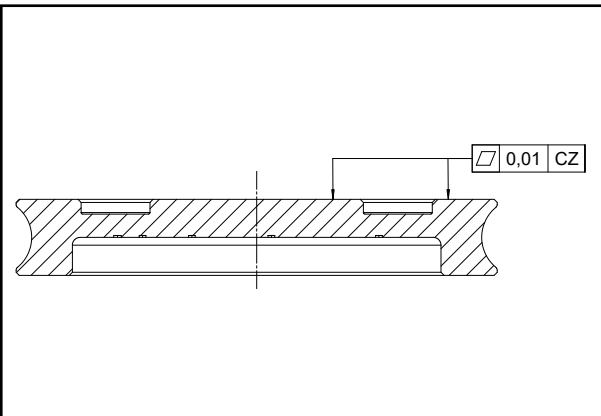
4.7 Prüfung der Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen

4.7.1 Prüfung der Abgleichfläche auf Ebenheit

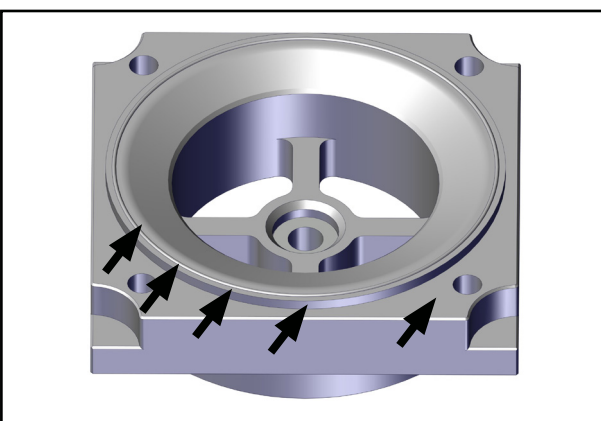


Prüfen Sie die Ebenheit der Abgleichfläche (Seite mit ringförmigem Einstich) mittels eines Haarlineals.

- ⇒ Es muss eine Ebenheit kleiner 0,01 mm gemessen werden.
- ⇒ Bei Auffälligkeit ist die Abgleichplatte messtechnisch zu überprüfen.
- ⇒ Wird die Ebenheit nicht erreicht, muss die Abgleichplatte z. B. abgeschliffen oder neu beschafft werden.



4.7.2 Prüfung des Messuhrhalters auf Beschädigungen



Kontrollieren Sie den Messuhrhalter vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen.

Insbesondere müssen die in der Abbildung mit einem Pfeil markierten Flächen überprüft werden.

- ⇒ Bei Missachtung können falsche Messwerte ermittelt werden.
- ⇒ Lagern Sie den Messuhrhalter auf einer weichen Unterlage und bei Nichtgebrauch im Aufbewahrungskoffer.
- ⇒ Bei Beschädigungen muss der Messuhrhalter neu beschafft werden.

4.8 Distanzscheiben

	GEFAHR
	<p>Gefahr durch eine falsche Anzahl oder Dicke der Distanzscheiben</p> <p>Werden zu viele oder zu dicke Distanzscheiben verwendet, kann dies zu erhöhter Temperatur und zum Anschlagen der Spanscheibe an den Kopfdeckel führen. Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Verwenden Sie zu Ermittlung der Dicken der Distanzscheiben einen digitalen Messschieber, der der Prüfmittelüberwachung unterliegt.⇒ Montieren Sie die Membranpumpenköpfe nur mit der VACUUBRAND Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen Kopfspiel Membrane.⇒ Verwenden Sie die korrekte Anzahl und Dicke der Distanzscheiben.

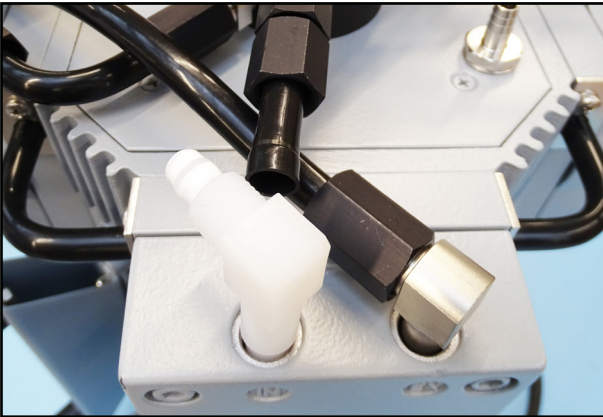


- Die Wartung wird am Beispiel einer Membranpumpe MD 4C EX beschrieben.
- ⇒ Führen Sie die Wartung bei anderen Pumpenmodellen analog durch.

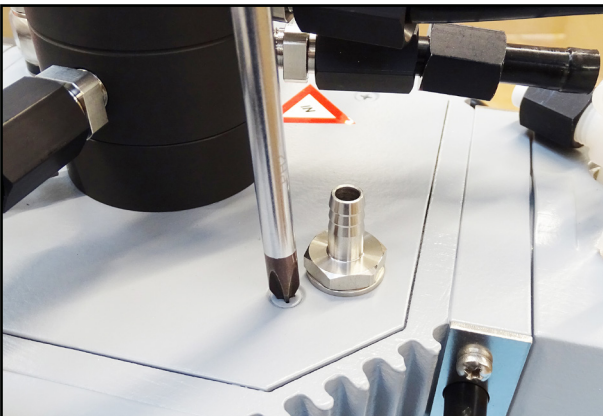
4.9 Wartung



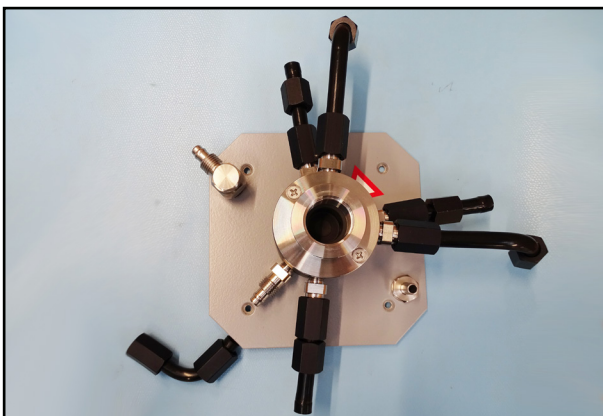
1. Stellen Sie die Pumpe auf den Motor.
2. Lösen Sie alle Überwurfmutter an den Verschlauchungen an den Pumpenköpfen, die zum Einlassblock führen.



3. Drehen Sie die Winkelverschraubungen aus den Schläuchen heraus.



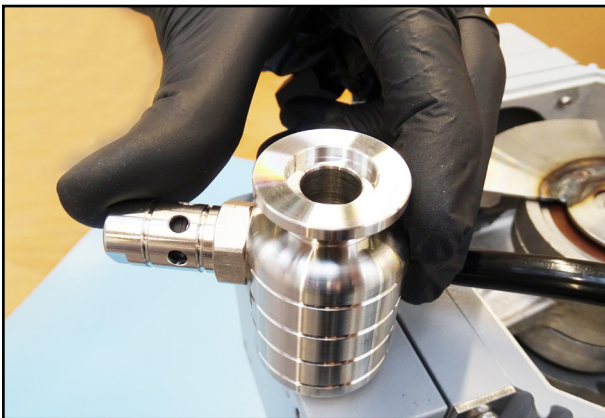
4. Schrauben Sie die Gehäuseplatte der Pumpe ab.



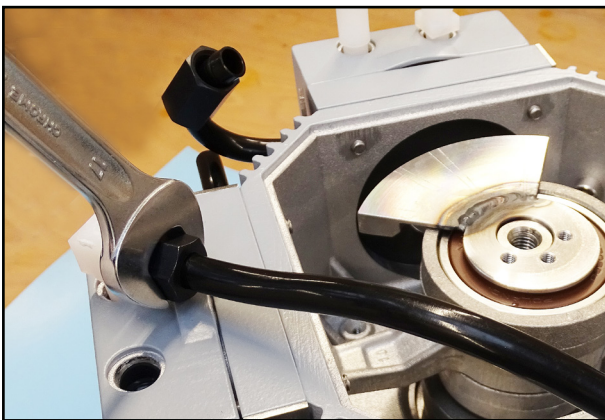
5. Nehmen Sie die Gehäuseplatte ab.



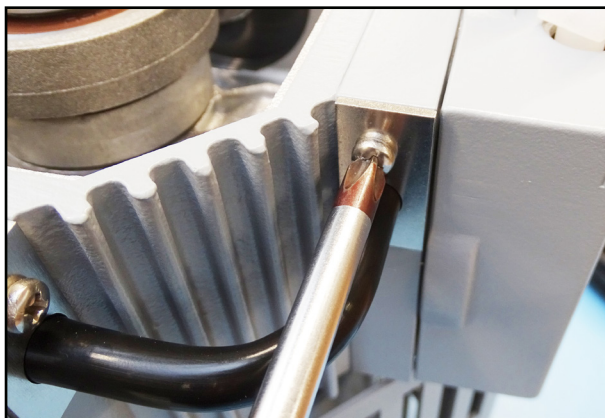
6. Schrauben Sie den Auslassanschluss ab.



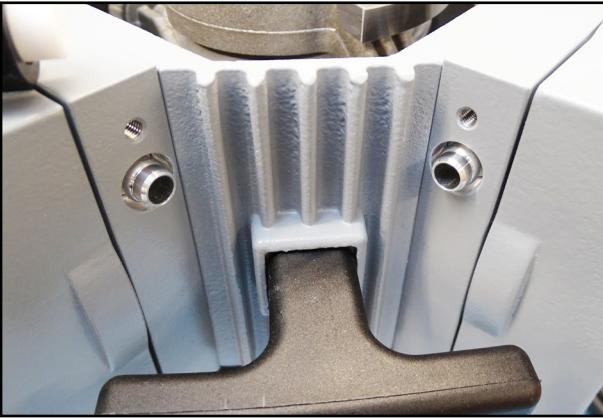
7. Drehen Sie den Auslassblock heraus.



8. Lösen Sie die Überwurfmutter der Verschlauchung zwischen den Pumpenköpfen und ziehen Sie den Schlauch ab.



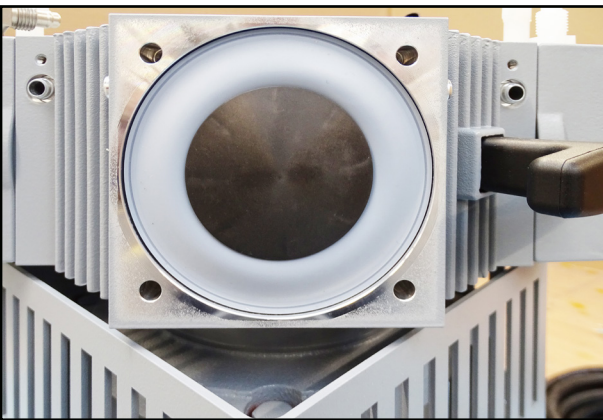
9. Lösen Sie die Sicherungsbleche an den Inertgaspüschläuchen.



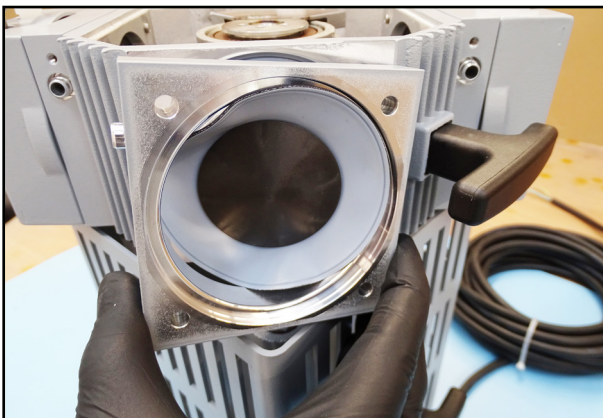
10. Nehmen Sie die Sicherungsbleche und die Verschlauchung ab.



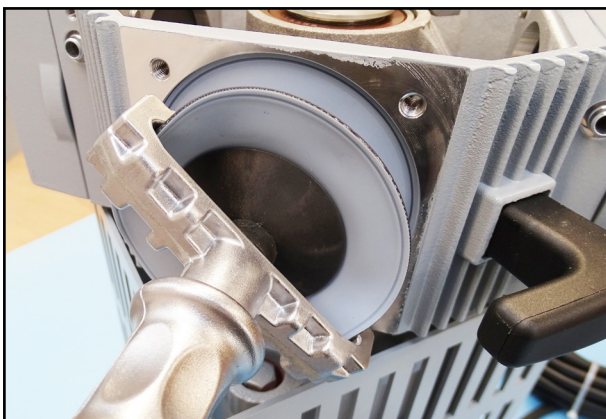
11. Schrauben Sie den Gehäusedeckel ab.
 ⇒ Wir empfehlen, immer nur einen Pumpenkopf zu öffnen.



12. Nehmen Sie den Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil, Ventilen, O-Ringen und Kopfdeckel ab.



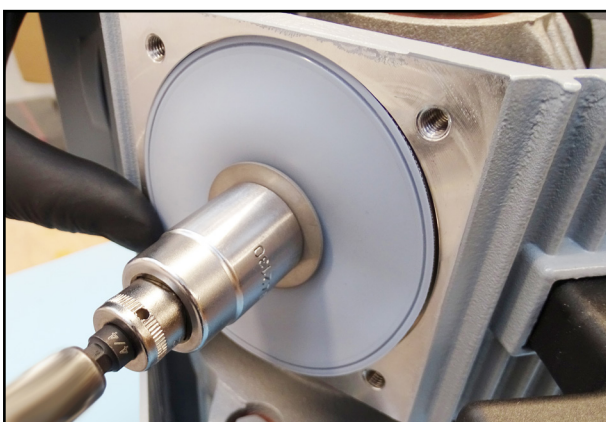
13. Nehmen Sie den Zwischenflansch ab.



14. Heben Sie die Arbeitsmembrane vorsichtig seitlich an.
15. Stecken Sie den Membranschlüssel unter der Membrane auf die Membranstützscheibe.
16. Drehen Sie die Membranstützscheibe mit Membrane und Membranspannscheibe heraus.



17. Achten Sie auf die Distanzscheiben unter der Stützscheibe.
⇒ Stellen Sie sicher, dass keine Distanzscheiben in das Pumpengehäuse fallen.

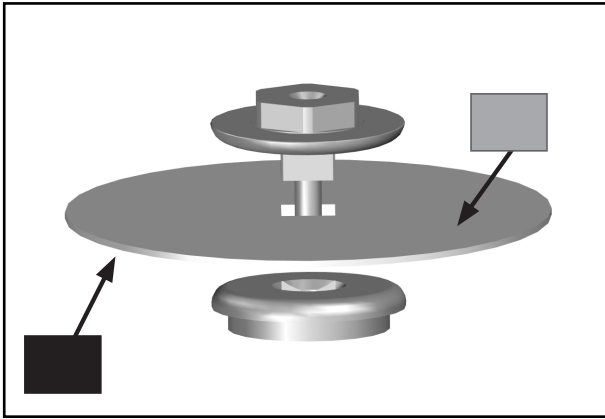


18. Lösen Sie die Membranspannscheibe der Sicherheitsmembrane.
19. Nehmen Sie die Membranspannscheibe mit Membrane und Membranstützscheibe ab.



20. Achten Sie auf die Distanzscheibe unter der Stützscheibe.
⇒ Stellen Sie sicher, dass keine Distanzscheibe in das Pumpengehäuse fällt.

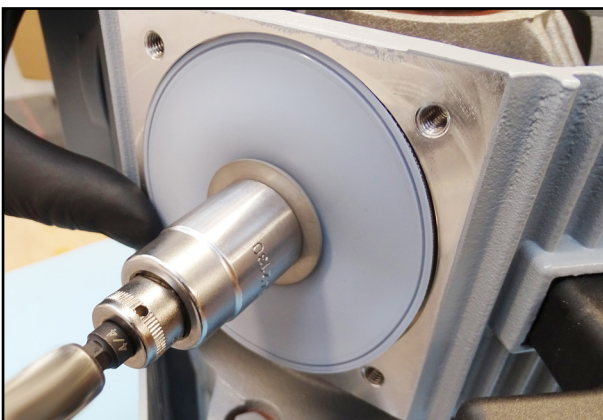
⇒ Stellen Sie vor dem Zusammenbau sicher, dass alle Teile sauber, trocken und fussel-frei sind.



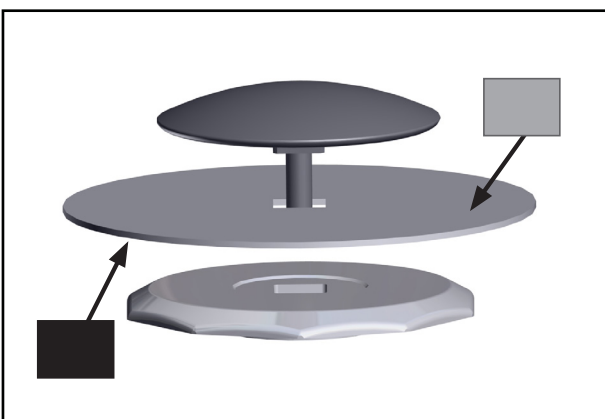
21. Legen Sie die neue Membrane zwischen Membranstützscheibe und Membranspannscheibe ein.
- ⇒ Achten Sie darauf, dass die Membrane mit der hellen Seite in Richtung Spannscheibe eingelegt wird.
 - ⇒ Achten Sie auf die korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe.



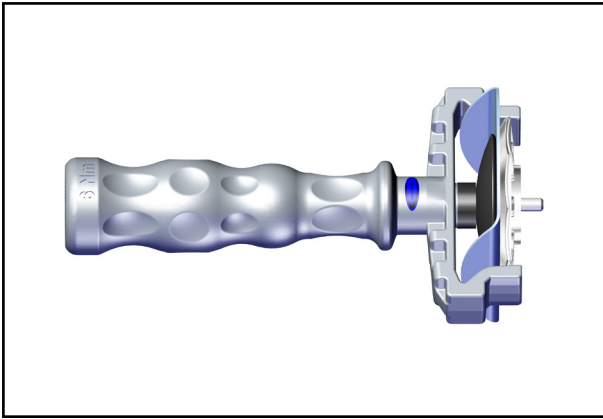
22. Stecken Sie die Distanzscheibe auf das Gewinde der Spannscheibe.



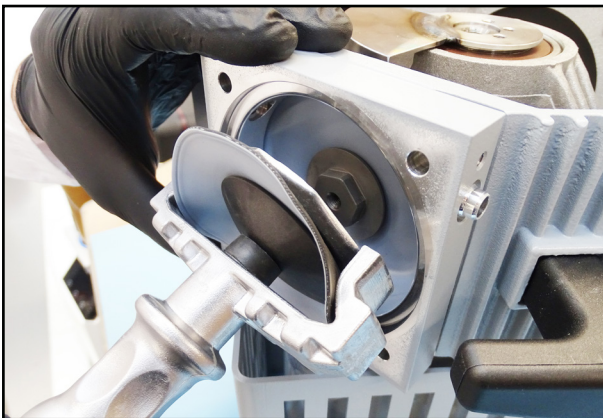
23. Schrauben Sie die Spannscheibe mit Membrane, Stützscheibe und Distanzscheibe mit einem Drehmoment von 6 Nm fest.



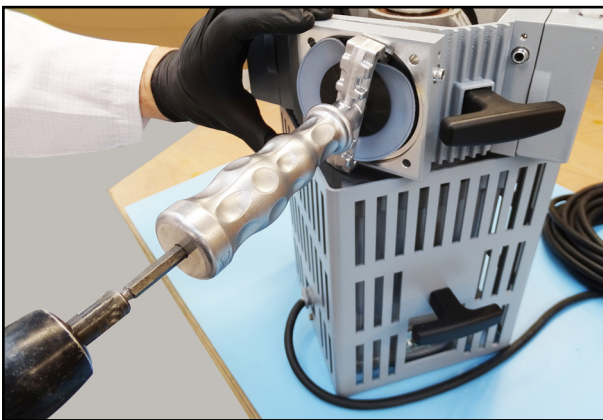
24. Legen Sie die neue Membrane zwischen Membranstützscheibe und Membranspannscheibe ein.
- ⇒ Achten Sie darauf, dass die Membrane mit der hellen Seite in Richtung Spannscheibe eingelegt wird.
 - ⇒ Achten Sie auf die korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe.



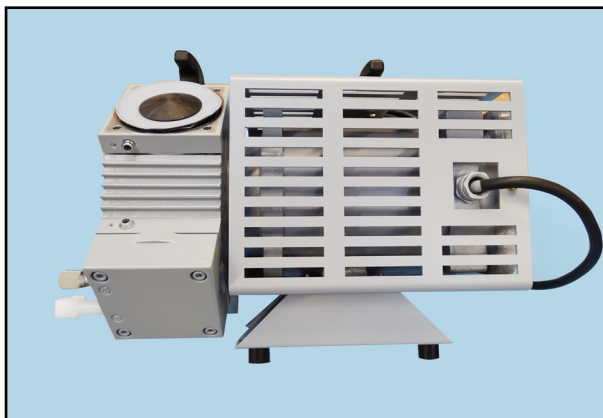
25. Heben Sie die Membrane seitlich an und stecken Sie die Spannscheibe, die Membrane, die Stützscheibe und die Distanzscheiben in den Membranschlüssel.



26. Setzen Sie den Zwischenflansch auf das Gehäuse.
27. Schrauben Sie die Spannscheibe mit Membrane, Stützscheibe und Distanzscheiben mit dem Membranschlüssel fest.



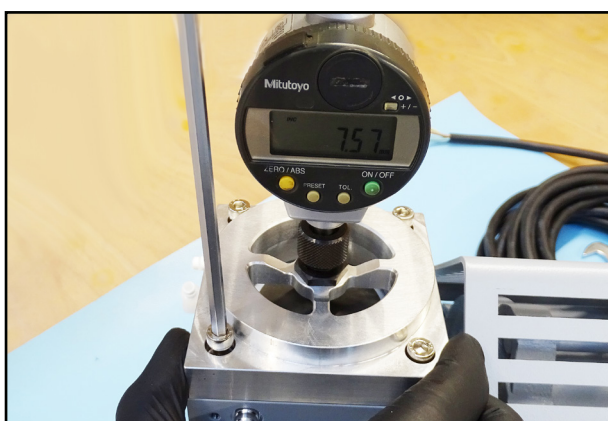
28. Stecken Sie einen Drehmomentschlüssel in den Membranschlüssel und schrauben Sie die Spannscheibe mit Membrane, Stützscheibe und Distanzscheiben mit einem Drehmoment von 6 Nm fest.
⇒ Verwenden Sie niemals den Membranschlüssel mit Zusatzwerkzeugen wie z. B. einer Zange oder einem Innensechskantschlüssel ohne Drehmomentbegrenzung.



29. Legen Sie die Pumpe hin.



30. Stellen Sie die Messuhr auf der Abgleichplatte auf 0,00 mm ein.



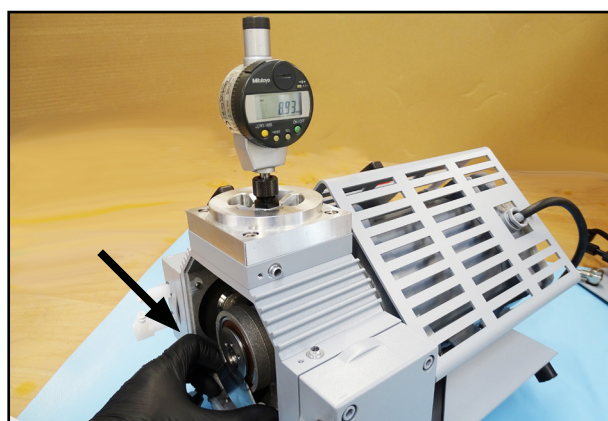
31. Nehmen Sie den Messuhrrahmen mit Messuhr von der Abgleichplatte.

32. Setzen Sie den Messuhrrahmen mit Messuhr auf den Zwischenflansch des Pumpenkopfs.

33. Schrauben Sie den Messuhrrahmen mit den Schrauben der Messvorrichtung Kopfspiel ATEX Pumpen Kopfspiel Membrane leicht an.



34. Ziehen Sie den Messuhrrahmen mit einem Drehmoment von 12 Nm fest.



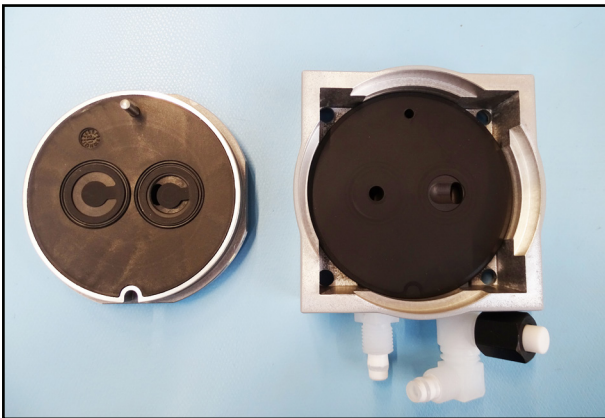
35. Stellen Sie durch Drehen des Pleuels von Hand den oberen Totpunkt (maximale Auslenkung des Pleuels) ein.

⇒ Der angezeigte Wert für die Spannscheibenhöhe am oberen Totpunkt über der Gehäuseauflagefläche muss 9,00 mm +/- 0,10 mm betragen.

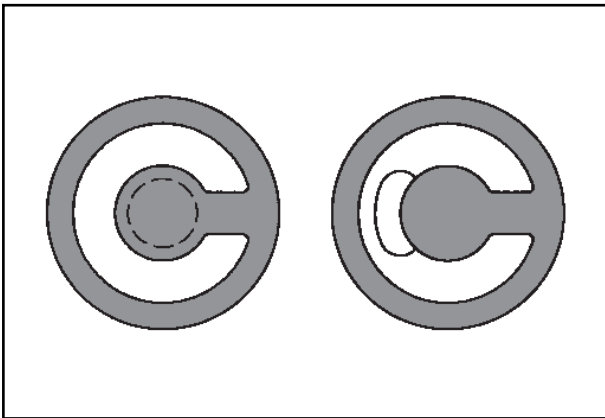
Angezeigter Messwert liegt nicht im Bereich von 9,00 mm +/- 0,10 mm

- ⇒ Demontieren Sie die Messvorrichtung.
- ⇒ Nehmen Sie den Zwischenflansch ab.
- ⇒ Drehen Sie die Arbeitsmembrane mit Spannscheibe, Stützscheibe und Distanzscheiben heraus.
- ⇒ Wählen Sie die passende Anzahl und Dicke der Distanzscheiben aus.
 - Bei zu kleinen gemessenen Werten muss die Gesamthöhe der Distanzscheiben erhöht werden.
 - Bei zu großen gemessenen Werten muss die Gesamthöhe der Distanzscheiben reduziert werden.
- ⇒ Verwenden Sie zu Ermittlung der Dicken der Distanzscheiben einen digitalen Messschieber, der der Prüfmittelüberwachung unterliegt.
- ⇒ Stecken Sie die Distanzscheiben unter die Stützscheibe auf die Verbindungsschraube der Spannscheibe.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Membranspannscheibe der Sicherheitsmembrane immer noch mit 6 Nm festgezogen ist. Kontrollieren Sie das Drehmoment mit einem Drehmomentschlüssel.
- ⇒ Legen Sie den Zwischenflansch auf das Gehäuse.
- ⇒ Montieren Sie die Arbeitsmembrane mit Spannscheibe und Stützscheibe und mit der passenden Anzahl und Dicke der Distanzscheiben (Drehmoment 6 Nm).
- ⇒ Stellen Sie die Messuhr auf der Abgleichplatte auf 0,00 mm ein.
- ⇒ Montieren Sie die Messvorrichtung.
- ⇒ Messen Sie den oberen Totpunkt.

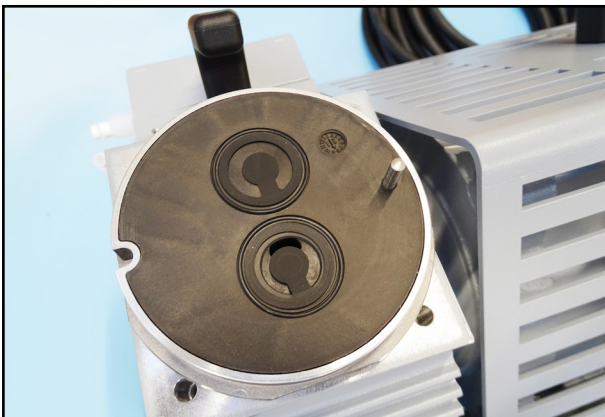
Angezeigter Messwert liegt im Bereich von 9,00 mm +/- 0,10 mm



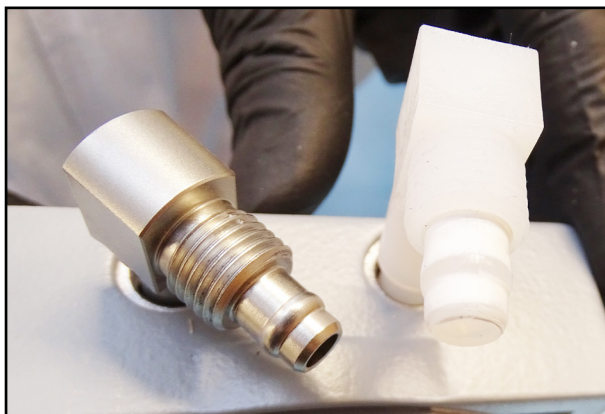
36. Nehmen Sie den Kopfdeckel mit Ventilen und O-Ringen vom Gehäusedeckelinnen- teil und dem Gehäusedeckel ab.
 ⇒ Stellen Sie vor dem Zusammenbau sicher, dass alle Teile sauber, trocken und fussel- frei sind, insbesondere die Ventilsitze.



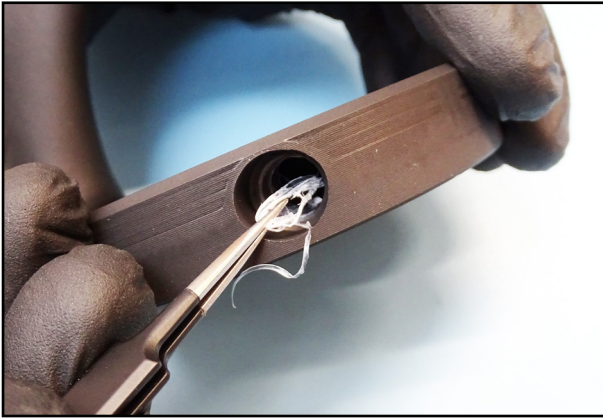
37. Tauschen Sie die Ventile und die O-Ringe aus.
 ⇒ Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Ventile.
 ⇒ Die Auslasseite hat eine runde zentrische Öffnung unter dem Ventil, die Einlasseite hat eine nierenförmige Öffnung neben dem Ventil.



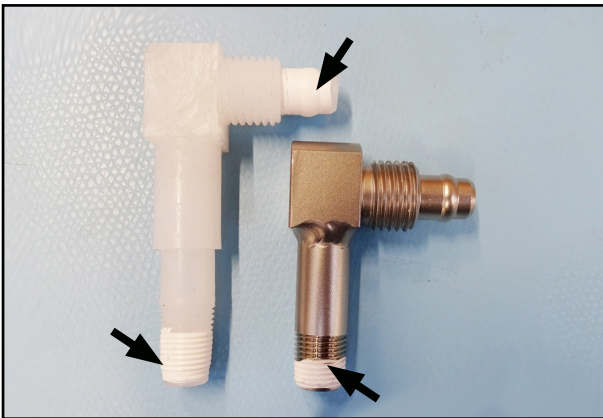
- ⇒ Achten Sie darauf, dass die Membrane mit- tig liegt, so dass sie gleichmäßig zwischen Zwischenflansch und Kopfdeckel eingeklemmt wird.
 38. Legen Sie den Kopfdeckel mit Ventilen und O-Ringen auf den Zwischenflansch.



39. Drehen Sie die Anschlüsse aus dem Gehäusedeckel.



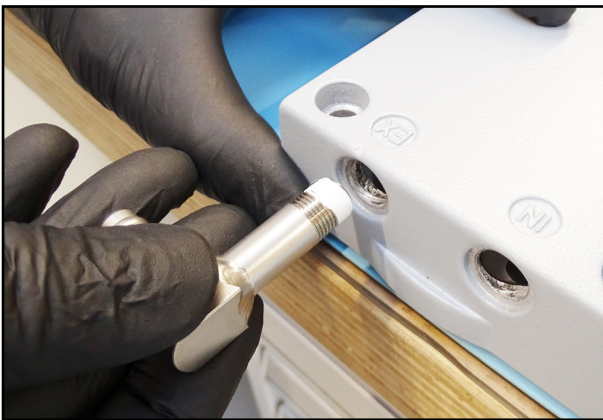
40. Nehmen Sie das Gehäusedeckelinnenteil aus dem Gehäusedeckel.
41. Entfernen Sie die Reste des Dichtungsbandes aus den Bohrungen des Gehäusedeckelinnenteils.



42. Entfernen Sie das gebrauchte Dichtungsband und umwickeln Sie die Gewinde mit neuem Dichtungsband.

WICHTIG!

- ⇒ **Beachten Sie dabei unbedingt die Angaben im Abschnitt „Hinweise zur Montage von Verschaltungsteilen“.**



43. Legen Sie das Gehäusedeckelinnenteil in den Gehäusedeckel.
44. Schrauben Sie die Metallverschraubung ein.



45. Schrauben Sie die Kunststoffverschraubung ein.



46. Legen Sie den Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil auf den Kopfdeckel.
47. Schrauben Sie den Gehäusedeckel leicht an.

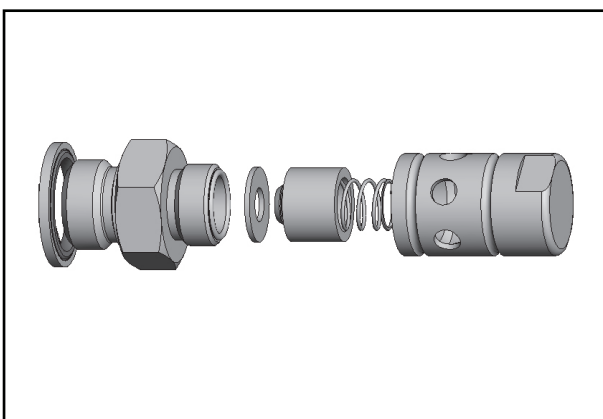


48. Schrauben Sie den Gehäusedeckel mit einem Drehmoment von 12 Nm fest.

⇒ **Führen Sie die Wartung an allen Pumpenköpfen der Pumpe durch.**



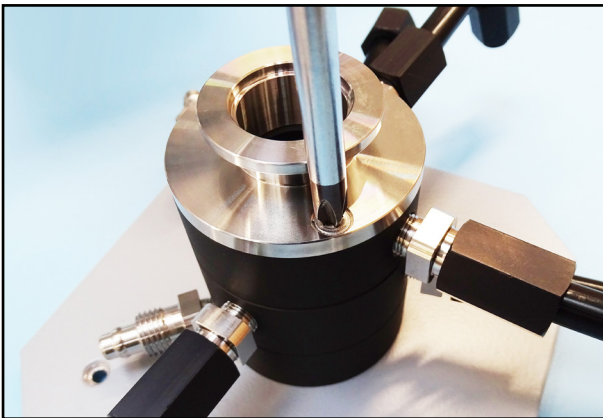
49. Schrauben Sie das Überdruckventil vom Auslassblock ab.



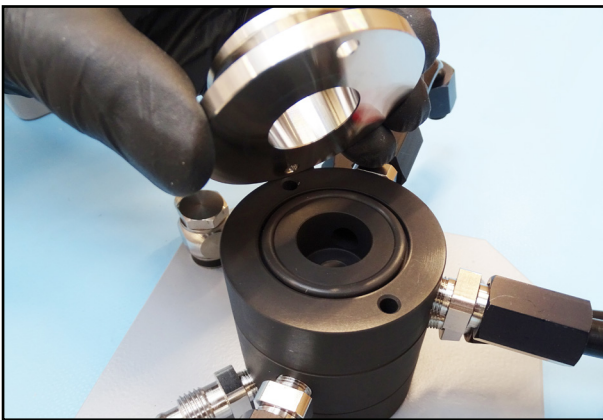
50. Zerlegen Sie das Überdruckventil.
51. Kontrollieren Sie die Teile auf fehlerfreiem Zustand.
52. Tauschen Sie defekte Teile aus.
- ⇒ Wir empfehlen, die Flachdichtung und die Druckfeder des Überdruckventils auszutauschen.
53. Bauen Sie das Ventil korrekt zusammen.



54. Schrauben Sie das Überdruckventil auf den Auslassblock.



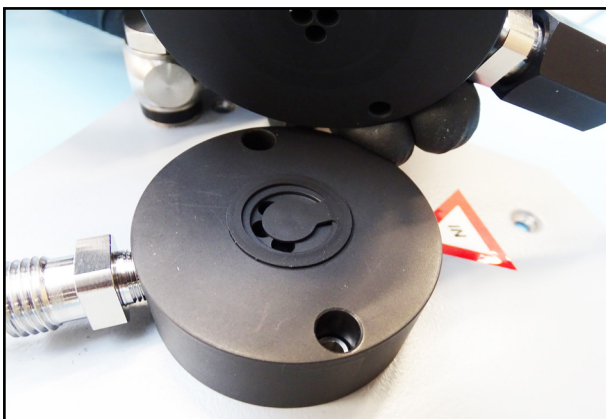
55. Schrauben Sie den Flansch vom Einlassblock ab.



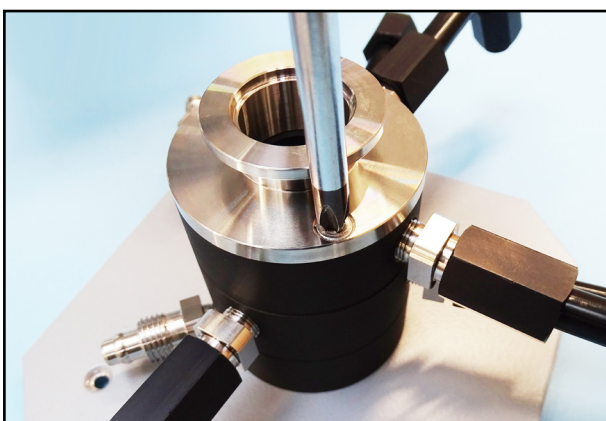
56. Nehmen Sie den Einlassflansch ab.



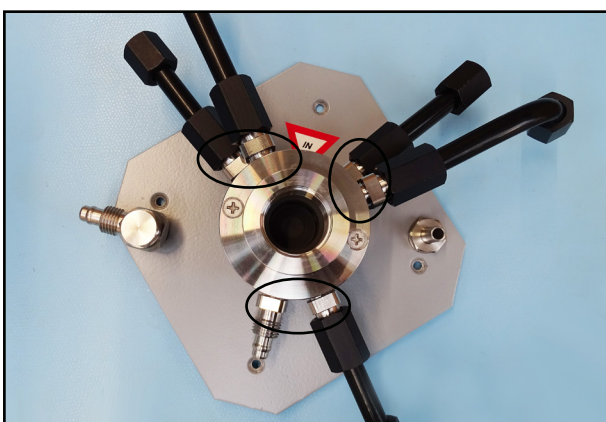
57. Tauschen Sie den O-Ring aus.



58. Nehmen Sie die Deckplatte ab.
59. Tauschen Sie das Überdruckventil aus.
⇒ Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung des Ventils.



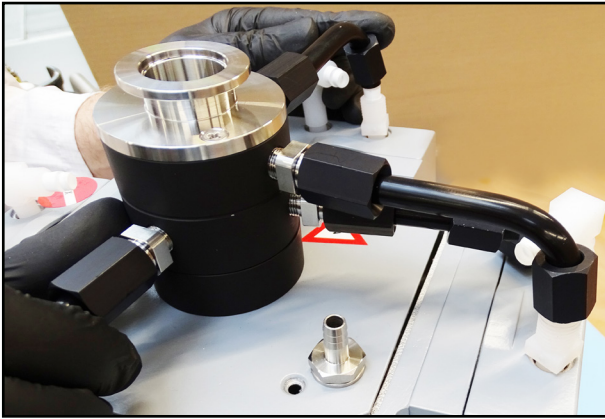
60. Schrauben sie den Verteilerblock zusammen.



61. Kontrollieren Sie alle Edelstahl-Verschraubungen am Verteilerkopf.
62. Drehen Sie die Verschraubungen heraus, falls die Schlauchverbindung verschmutzt oder lose ist.
63. Reinigen Sie verschmutzte Teile oder tauschen Sie die Teile aus.
64. Entfernen Sie das gebrauchte Dichtungsband und unwickeln Sie die Gewinde mit neuem Dichtungsband.
65. Schrauben Sie die Verschraubungen wieder ein und montieren Sie die Schläuche.

WICHTIG!

- ⇒ **Beachten Sie dabei unbedingt die Angaben im Abschnitt „Hinweise zur Montage von Verschaltungsteilen“.**



66. Setzen Sie die Gehäuseplatte mit Verteilerblock und Verschlauchung auf die Pumpe.



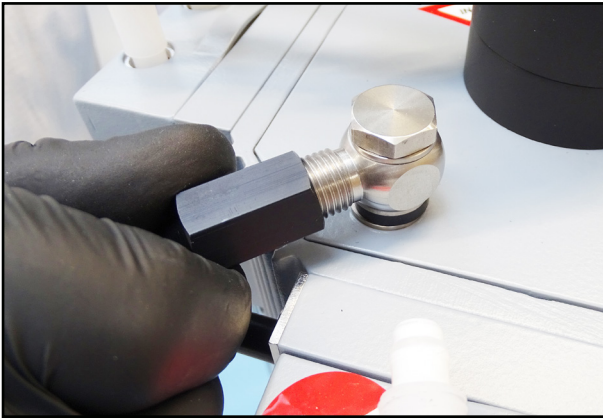
67. Drehen Sie die Winkel in die Schläuche.



68. Schrauben Sie die Überwurfmutter von Hand fest.



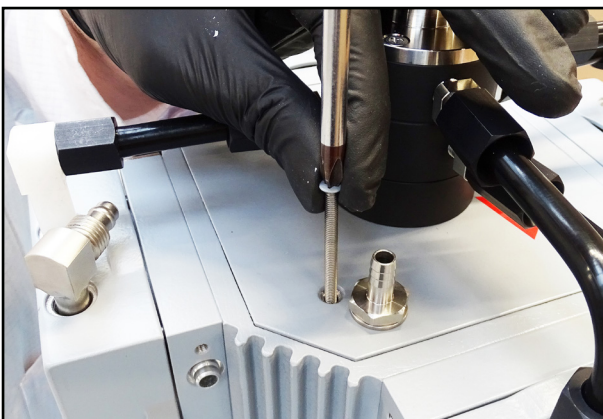
69. Schrauben sie die Überwurfmutter mit dem Gabelschlüssel fest.



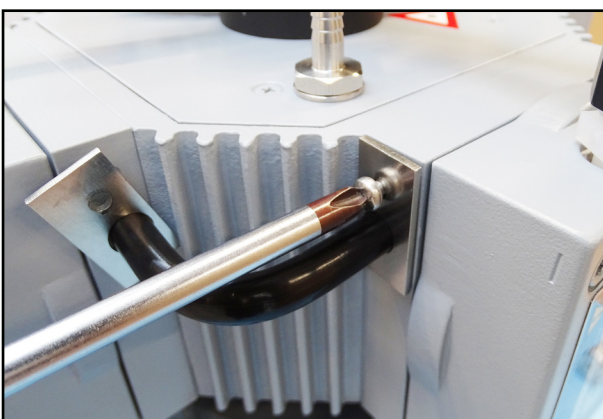
70. Schrauben Sie den Schlauch zwischen Gehäuseplatte und Zwischenflansch mit der Überwurfmutter an der Gehäuseplatte fest.



71. Stecken Sie den Schlauch auf den Anschluss am Zwischenflansch und schrauben Sie das Sicherungsblech fest.



72. Schrauben Sie die Gehäuseplatte fest.



73. Stecken Sie die Inertgaspülschläuche auf die Anschlüsse.
74. Schrauben Sie die Schläuche mit den Sicherungsblechen fest.



75. Montieren Sie den Verbindungsschlauch zwischen den Pumpenköpfen.



76. Umwickeln Sie das Gewinde des Auslassblocks mit Dichtungsband.

WICHTIG!

⇒ **Beachten Sie dabei unbedingt die Angaben im Abschnitt „Hinweise zur Montage von Verschaltungsteilen“.**



77. Schrauben Sie den Auslassblock ein.



78. Schrauben Sie den Auslassanschluss in den Auslassblock.



79. Schrauben Sie den Verbindungsschlauch zwischen Verteilerblock und Auslassblock am Auslassblock fest.



80. Sichern Sie den Anschluss am Verteilerblock mit einem Gabelschlüssel gegen Verdrehen.

81. Schrauben Sie den Verbindungsschlauch zwischen Auslassblock und Verteilerblock am Verteilerblock fest.



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag.

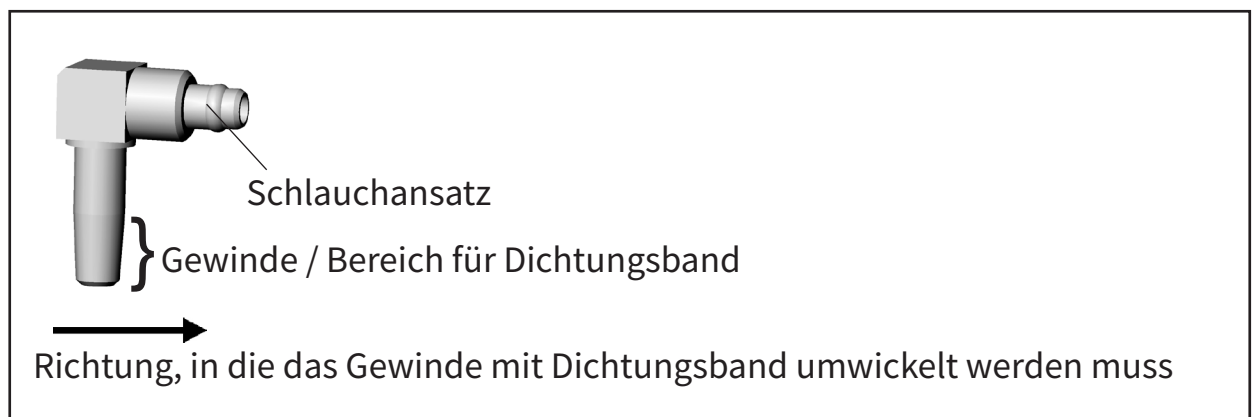
Bei unsachgemäß durchgeführter Reparatur besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

- ⇒ Prüfen Sie die elektrische Sicherheit des Geräts nach der Reparatur gemäß IEC 61010 und nationaler Vorschriften.
- ⇒ Prüfen Sie den Schutzleiterwiderstand.
- ⇒ Prüfen Sie den Isolationswiderstand.
- ⇒ Führen Sie einen Hochspannungstest durch.
- ⇒ Prüfen Sie den Ableitstrom.

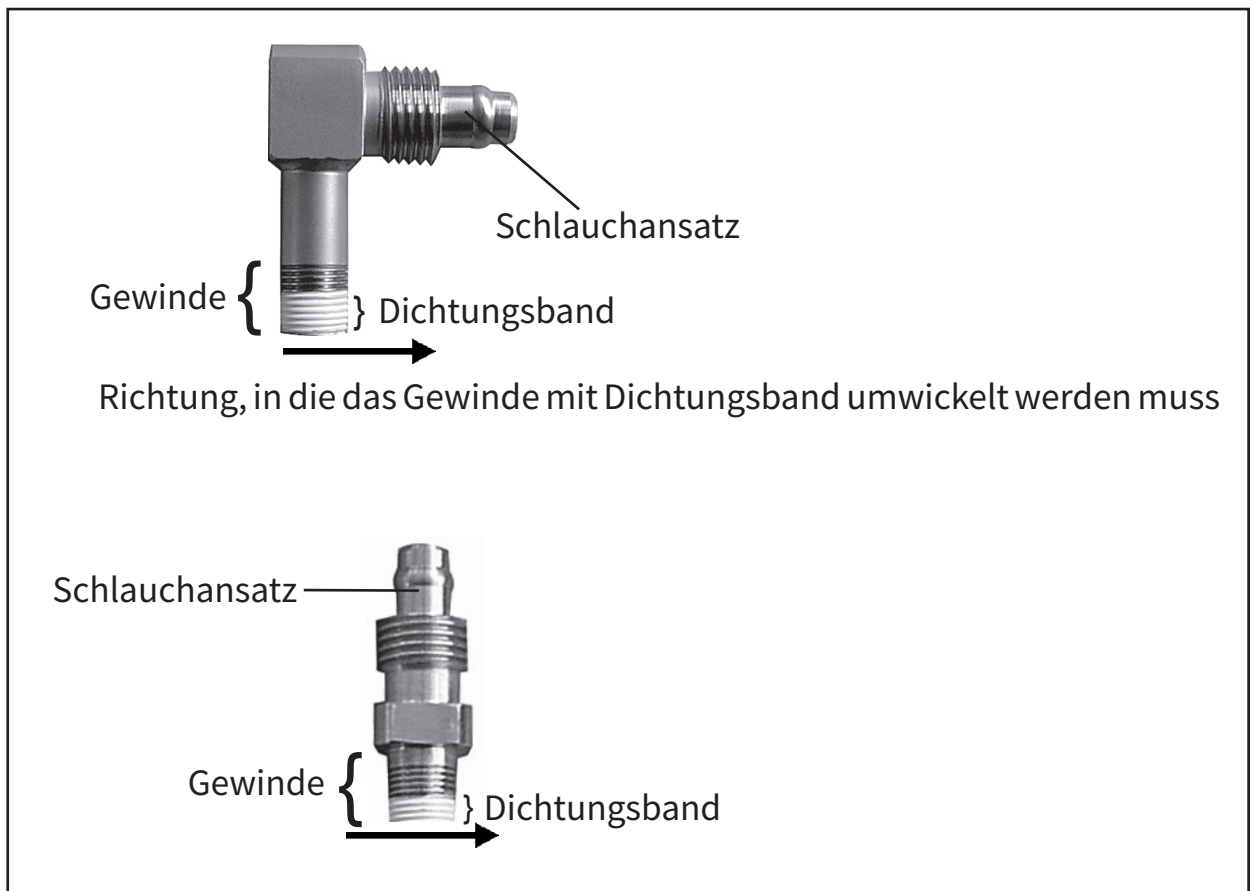
5 Hinweise zur Montage von Verschaltungsteilen

- Die Gewinde der Verschraubungen können mit Dichtungsband (Breite 10 mm oder 5 mm, Dicke 0,1 mm) gedichtet sein.
- ⇒ Verwenden Sie neues Dichtungsband bei der Montage, falls die Verschraubungen gedreht oder herausgedreht wurden.
- ⇒ Reinigen Sie die gebrauchten Verschraubungen vor dem Wiedereinschrauben von altem Dichtungsband.
- ⇒ Entfernen Sie Reste von Dichtungsband aus den Bohrungen vor dem Wiedereinschrauben der Verschraubungen.
- ⇒ Umwickeln Sie die Gewinde der Verschraubungen zweimal entgegen der Eindrehrichtung (gegen den Uhrzeigersinn) mit Dichtungsband.
- ⇒ Ziehen Sie das Dichtungsband fest an.
- ⇒ Das Dichtungsband muss bündig mit den Verschaltungsteilen abschließen.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Dichtungsband die Öffnungen der Verschraubung nicht bedeckt.
- ⇒ Schrauben Sie die Verschraubungen ein (im Uhrzeigersinn), bis nur noch eine halbe Umdrehung eines Gewindegangs sichtbar ist.
- ⇒ Ziehen Sie die Verschraubungen nicht auf Anschlag fest.
- ⇒ Verhindern Sie das Verkanten der Gewinde.

5.1 Abbildung ETFE-Verschraubung (Beispiel)



5.2 Abbildung Metall-Verschraubung (Beispiel)



GEFAHR

Gefahr durch nicht leitende Verbindung


Bei unsachgemäß gedichteten Verschraubungen besteht die Gefahr, dass die leitfähige Verbindung unterbrochen wird.

- ⇒ Dichten Sie Edelstahlverschraubungen nur in der unteren Hälfte des Gewindes mit Dichtungsband (Breite 5 mm).
- ⇒ Dichten Sie bei Edelstahlverschraubungen die Gewinde am Schlauchanschluss nicht mit Dichtungsband.

6 Dichtheitsprüfung

Nach einer Wartung und / oder Reparatur muss die Leckrate der Membranpumpe überprüft werden.


- ⇒ Die Dichtheitsprüfung durch Messung der integralen Leckrate muss mit einem geeigneten Verfahren durchgeführt werden.
- ⇒ Die integrale Leckrate muss $< 0,1$ mbar l / s betragen.
- ⇒ Bei Fragen zur Dichtheitsprüfung kontaktieren Sie bitte den Service.

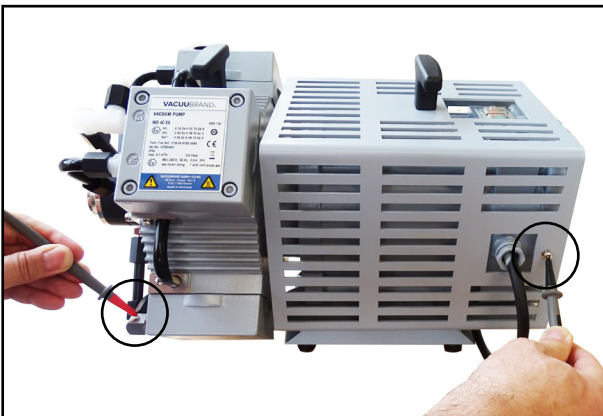
	GEFAHR
	<p>Gefahr durch zu große Leckrate</p> <p>Bei unsachgemäß durchgeführtem Membran- und Ventilwechsel besteht die Gefahr einer zu großen Leckrate. Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Prüfen Sie die Leckrate der kompletten Pumpe nach jedem Eingriff am Gerät.⇒ Die integrale Leckrate muss $< 0,1$ mbar l / s betragen.

7 Leitfähigkeitsprüfung

Nach einer Wartung und / oder Reparatur muss die Leitfähigkeit an den Edelstahlverschraubungen, die mit Dichtungsband gedichtet wurden, gemessen werden.

- ⇒ Verwenden Sie für die Leitfähigkeitsprüfung ein geeignetes Messgerät.
- ⇒ Beachten Sie die Betriebsanleitung des Messgeräts.
- ⇒ Beziehen Sie das Messgerät in die Prüfmittelüberwachung mit ein.

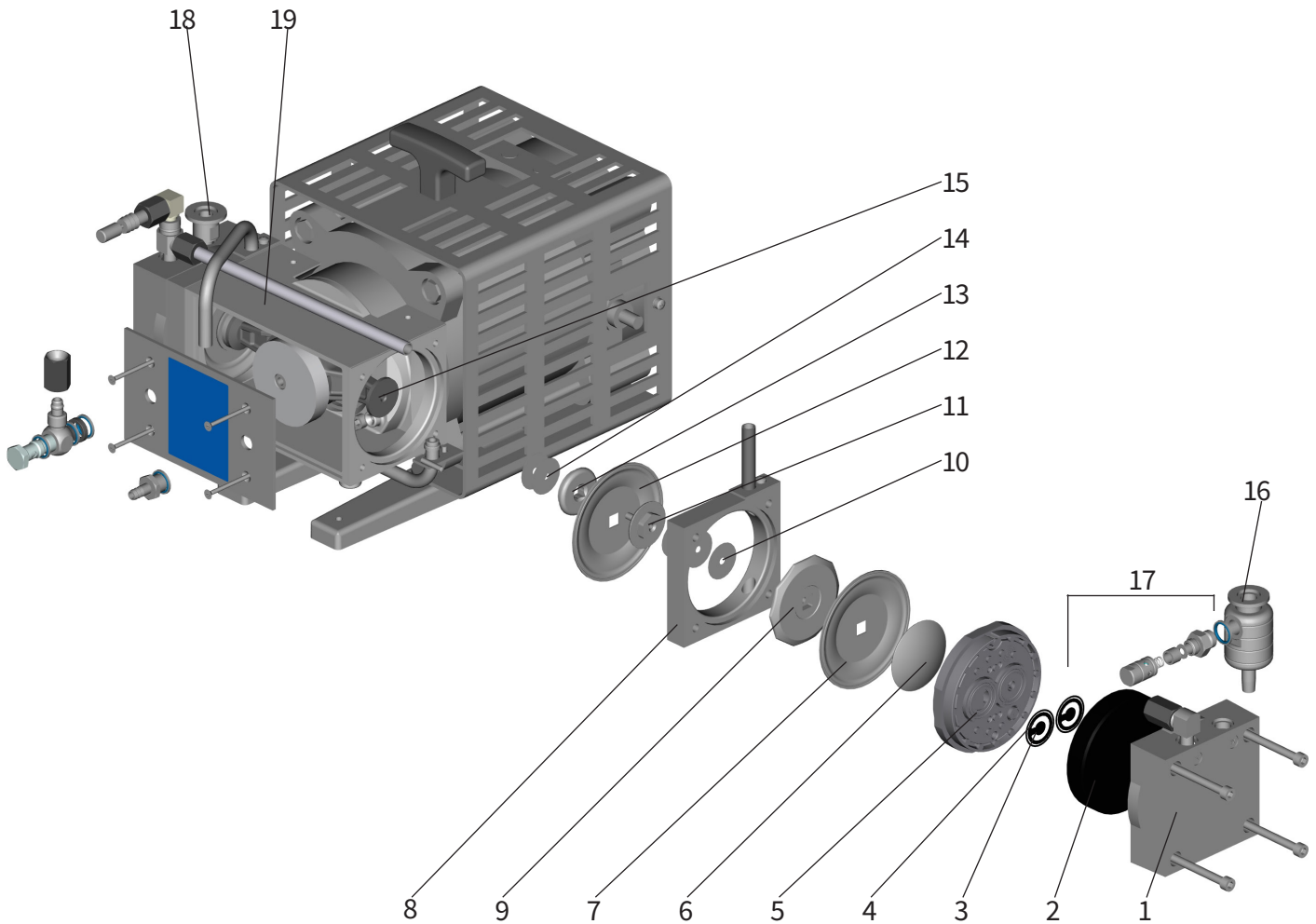
	GEFAHR
<p>Gefahr durch nicht leitende Verbindungen</p> <p>Bei unsachgemäß gedichteten Verschraubungen besteht die Gefahr von nicht leitenden Verbindungen. Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prüfen Sie die Leitfähigkeit der Verbindungen nach jedem Eingriff am Gerät. ⇒ Der gemessene Widerstand muss $< 20 \text{ MOhm}$ betragen. 	



1. Messen Sie die Leitfähigkeit zwischen dem zusätzlichen Potentialausgleich / Anschlusspunkt antistatische Anbindung und den Metallverschraubungen, die mit Dichtungsband gedichtet sind, an allen Pumpenköpfen und am Verteilerblock.
 - ⇒ Der gemessene Widerstand muss $< 20 \text{ MOhm}$ betragen.
2. Bei zu hohem Widerstand muss das Verschaltungsteil herausgedreht werden, das Dichtungsband korrekt angebracht werden und das Verschaltungsteil wieder montiert werden.
3. Wiederholen Sie die Leitfähigkeitsprüfung.

8 Explosionsdarstellungen

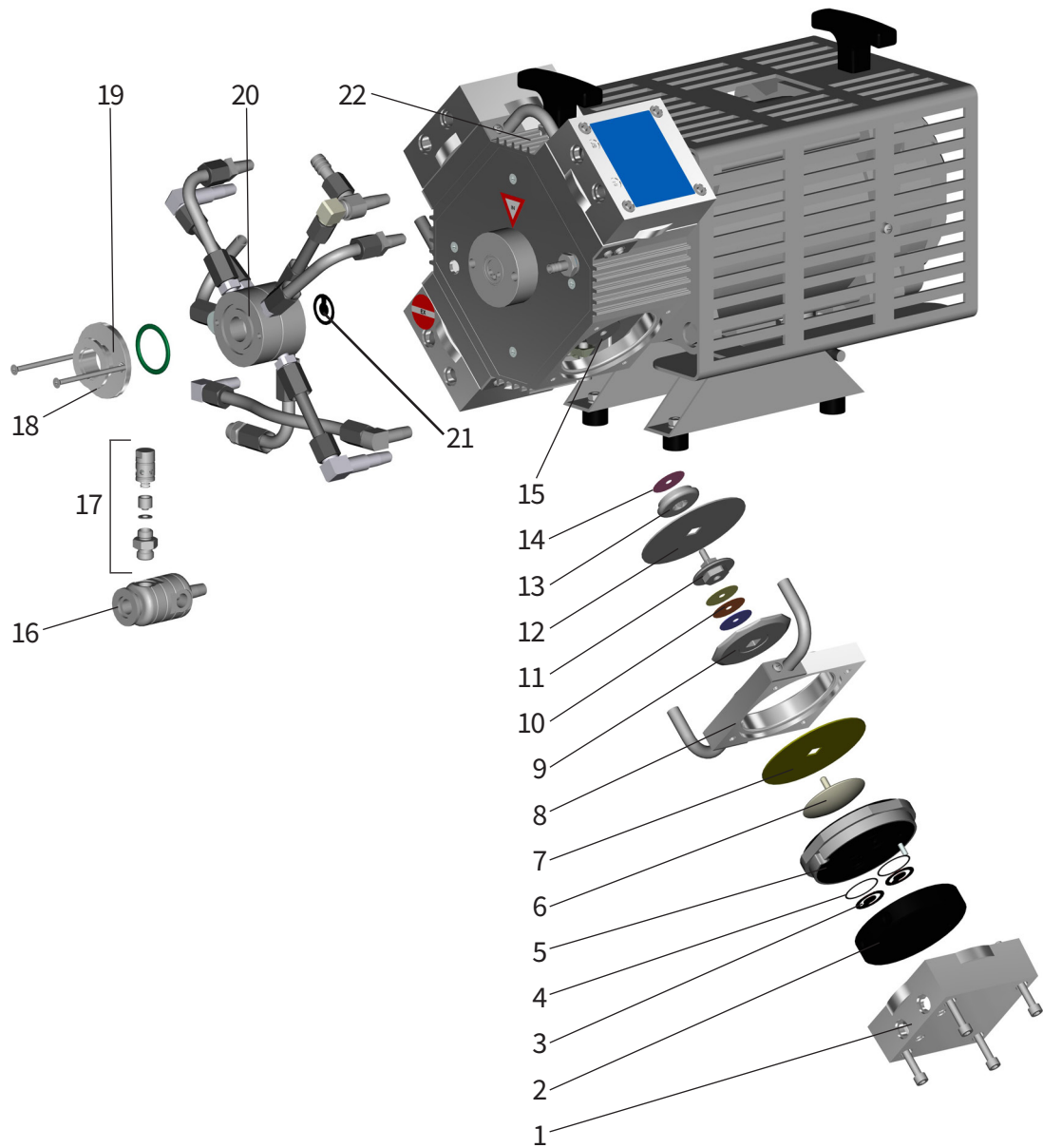
8.1 Explosionsdarstellung MZ 2C EX



Position	Bezeichnung
1	Gehäusedeckel
2	Gehäusedeckelinnenteil
3	Ventil
4	O-Ring
5	Kopfdeckel
6	Membranspannscheibe
7	Arbeitsmembrane
8	Zwischenflansch
9	Membranstützscheibe
10	Distanzscheiben
11	Sicherheits-Membranspannscheibe

Position	Bezeichnung
12	Sicherheitsmembrane
13	Sicherheits-Membranstützscheibe
14	Distanzscheibe
15	Pleuel
16	Auslass
17	Überdruckventil
18	Einlass
19	Gehäuse

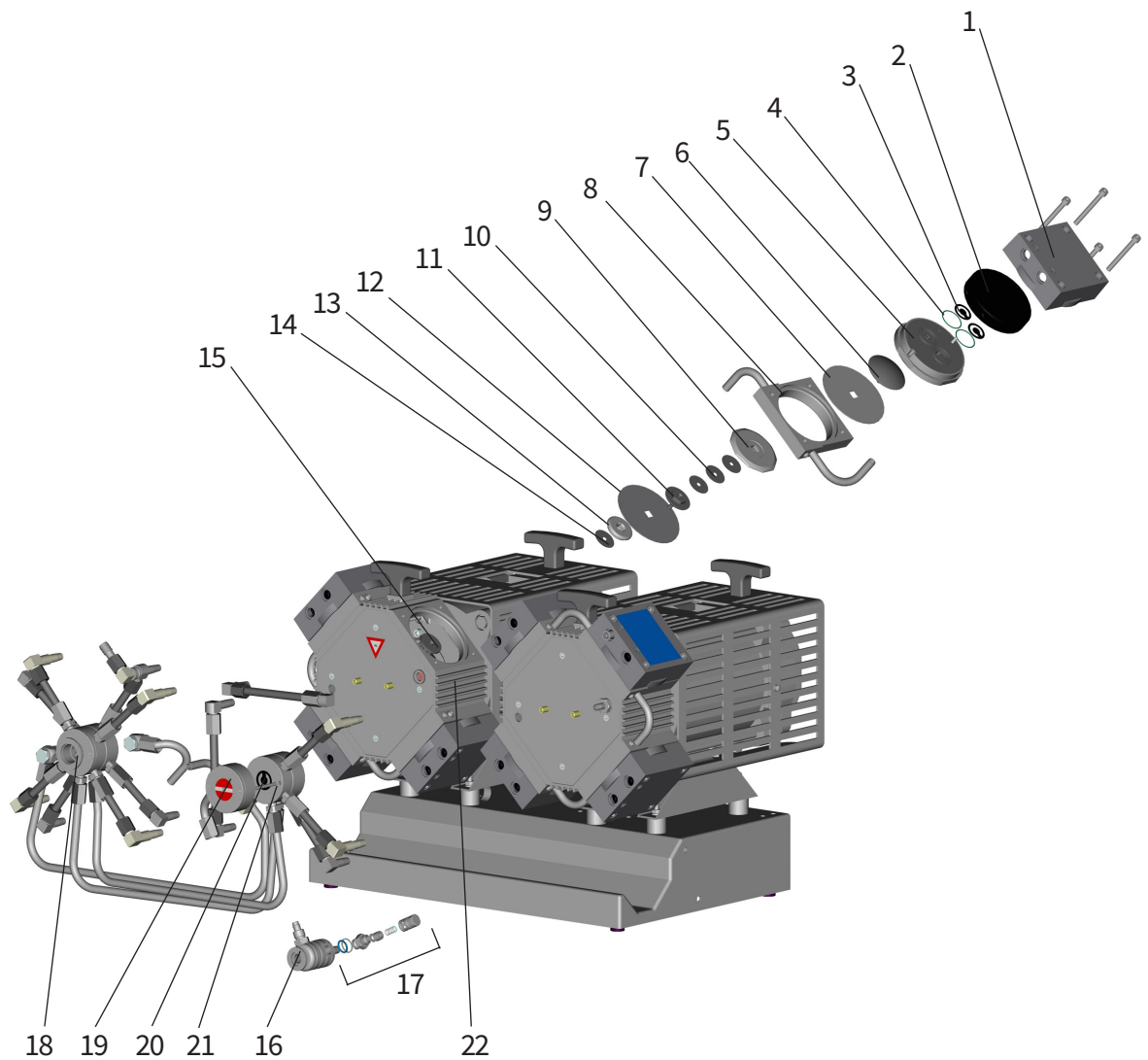
8.2 Explosionsdarstellung MD 4C EX / MD 4C EX VARIO



Position	Bezeichnung
1	Gehäusedeckel
2	Gehäusedeckelinnenteil
3	Ventil
4	O-Ring
5	Kopfdeckel
6	Membranspannscheibe
7	Arbeitsmembrane
8	Zwischenflansch
9	Membranstützscheibe
10	Distanzscheiben
11	Sicherheits-Membranspannscheibe

Position	Bezeichnung
12	Sicherheitsmembrane
13	Sicherheits-Membranstützscheibe
14	Distanzscheibe
15	Pleuel
16	Auslass
17	Überdruckventil
18	Einlass
19	Verteilerblende
20	Verteiler
21	internes Überdruckventil
22	Gehäuse

8.3 Explosionsdarstellung MV 10C EX / MV 10C EX VARIO



Position	Bezeichnung
1	Gehäusedeckel
2	Gehäusedeckelinnenteil
3	Ventil
4	O-Ring
5	Kopfdeckel
6	Membranspannscheibe
7	Arbeitsmembrane
8	Zwischenflansch
9	Membranstützscheibe
10	Distanzscheiben
11	Sicherheits-Membranspannscheibe

Position	Bezeichnung
12	Sicherheitsmembrane
13	Sicherheits-Membranstützscheibe
14	Distanzscheibe
15	Pleuel
16	Auslass
17	Überdruckventil
18	Einlass
19	Verteilerblende
20	Verteiler
21	internes Überdruckventil
22	Gehäuse

9 Service

Serviceangebot und
Serviceleistungen

Nutzen Sie die umfangreichen Serviceleistungen der
VACUUBRAND GMBH + CO KG.

Serviceleistungen im Detail

- Produktberatung und Lösungen für die Praxis,
 - schnelle Lieferung von Ersatzteilen und Zubehör,
 - fachgerechte Wartung,
 - umgehende Reparaturabwicklung,
 - Vor-Ort-Service (auf Anfrage),
 - mit Unbedenklichkeitsbescheinigung: Rückgabe, Entsorgung.
- ⇒ Weitere Informationen können Sie auch auf unserer Homepage abrufen: www.vacuubrand.com

Ablauf Serviceabwicklung

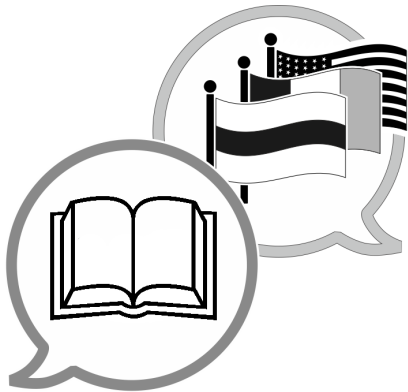
Service-
anforderungen
erfüllen

⇒ Folgen Sie der Beschreibung auf: www.vacuubrand.com/repair



Verringern Sie Ausfallzeiten, beschleunigen Sie die Abwicklung. Halten Sie bei Servicekontakt die benötigten Daten und Unterlagen bereit.

- ▶ Ihr Auftrag lässt sich schnell und einfach zuordnen.
- ▶ Gefährdungen können ausgeschlossen werden.
- ▶ Eine kurze Beschreibung und/oder Fotos helfen bei der Fehlereingrenzung.



www.vacuubrand.com/manuals

Hersteller:

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
GERMANY

Tel.:

Zentrale: +49 9342 808-0
Vertrieb: +49 9342 808-5550
Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com