

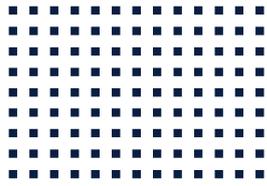


CETONI

CETONI Nemesys Ultra-Hochdruck Hardware Handbuch



ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG 2.07 – MAI 2023



CETONI GmbH
Wiesenring 6
07554 Korbussen
Germany

T +49 (0) 36602 338-0

F +49 (0) 36602 338-11

E info@cetoni.de

www.cetoni.de

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die CETONI GmbH arbeitet ständig an der Weiterentwicklung aller Produkte. Dadurch können sich Änderungen in Form, Ausstattung und Technik ergeben. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Anleitung können daher keine Ansprüche hergeleitet werden. Die Beschreibung der Produktspezifikation in diesem Handbuch stellt keinen Vertragsbestandteil dar.

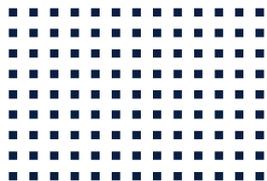
Wenn Sie die Produkte mit einer Software der CETONI GmbH steuern, erklären Sie sich mit der geltenden Lizenzvereinbarung einverstanden, welche Sie im entsprechenden zugehörigen Software-Handbuch nachlesen können. Dieses sowie alle weiteren aktuellen Produkthandbücher finden Sie unter <https://www.cetoni.de/downloads/anleitungen>.

Die CETONI GmbH räumt ihren Kunden das Recht der Vervielfältigung des vorliegenden Handbuchs zum Zwecke der technischen Information möglicher Nutzer von CETONI-Produkten ein. Auszüge dieser Unterlagen dürfen nur mit genauer Quellenangabe und Verweis auf die Urheberschaft der CETONI GmbH vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln – elektronisch oder mechanisch – dies geschieht. Eine Vervielfältigung bzw. die Nutzung von Auszügen zu anderen Zwecken bedarf einer schriftlichen Genehmigung der CETONI GmbH.

Für Hinweise, Korrekturen oder Änderungswünsche sind wir jederzeit offen und laden jeden Nutzer ein, uns diese zukommen zu lassen. Bitte senden Sie Ihre Kommentare an info@cetoni.de.

Es gelten die AGB der CETONI GmbH. Hiervon abweichende Vereinbarungen bedürfen der Schriftform.

Copyright © CETONI GmbH – Automatisierung und Mikrosysteme. Alle Rechte vorbehalten.



1 Übersichten & Verzeichnisse

1.1 Inhaltsverzeichnis

1	Übersichten & Verzeichnisse	5
1.1	Inhaltsverzeichnis	5
1.2	Revisionsgeschichte	8
2	Einführung	9
2.1	Vorwort	9
2.2	Verwendete Symbole und Signalwörter	9
2.3	Normen und Richtlinien	10
2.4	Verwendungszweck	10
2.4.1	Allgemeine Beschreibung der Maschine	10
2.4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.4.3	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	10
2.4.4	Sicherheitsmaßnahmen	10
2.4.5	Maßnahmen zum sicheren Betrieb	12
2.4.6	Sicherheitseinrichtungen am System	13
2.4.7	Zustand des Gerätes	13
2.5	Gewährleistung und Haftung	13
3	Lieferumfang	14
4	Technische Daten	16
4.1	Umgebung	16
4.2	Mechanische Daten	16
4.3	Elektrische Daten	16
4.4	Schnittstellen	16
4.5	Medienberührende Teile	17
4.6	Fluidische Daten	18
4.7	Abmessungen	20

5	Erstinbetriebnahme	21
5.1	Installation der Software	21
5.2	Gerät aufstellen	21
5.3	Gerät anschließen	21
5.3.1	Anschluss und Betrieb als Einzelgerät	22
5.3.2	Anschluss an ein bestehendes CETONI System	23
5.3.3	Anschluss weiterer Module an das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul	24
6	Bedienung und Einrichtung	25
6.1	Spritzen	25
6.1.1	Wartung der Spritzen	25
6.1.2	Spritzenkonfiguration	25
6.1.3	Montage auf dem Gerät	26
6.2	Fluidischer Anschluss	28
6.2.1	Hochdruck Konus-Gewinde-Verschraubung	29
6.2.2	Reduzierschraubung	31
6.2.3	HiP (High Pressure Equipment Co.) AF2 Anschluss	33
6.3	Zubehöranschluss	34
6.4	Überlastkupplung	35
6.4.1	Verhalten bei Überlast	35
6.5	Ventilanschluss	36
7	Transport und Lagerung	37
8	Wartung und Pflege	38
8.1	Spritzen	38
8.1.1	10 ml Spritze NEM-B506-01 B	38
8.1.2	25 ml Spritze NEM-B514-01 A	40
8.1.3	75 ml Spritze NEM-B551-01 A	41
8.1.4	100 ml Spritze NEM-B515-01 A	44
8.1.5	250 ml Spritze NEM-B516-02 A	46
9	Entsorgung	49

1.2 Revisionsgeschichte

REV	DATUM	ÄNDERUNG	GÜLTIG FÜR
1.00	03.08.2012	Erstellung XL-Modul Hardware Handbuch	NEM-B206-01 A
1.01	14.01.2012	Änderung auf 12-polige Buchse	NEM-B206-01 B
1.02	21.02.2013	Kabelfarben 12-polige Signalschnittstelle ergänzt	
1.03	06.02.2014	Belegungsänderung der 12-poligen Schnittstelle	
1.04	06.05.2015	Hinweise zur Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU eingefügt, Anschrift korrigiert	NEM-B206-01 C
2.00	21.01.2016	Neues Layout, Änderungen bei Anschlusstechnik und 10 ml-Spritze	
2.01	10.03.2016	Überarbeitung Handbuchdesign	
2.02	08.04.2016	Digital Eingang 3 entfernt aus Tabelle Signalanschluss – wird nicht unterstützt vom Gerät	NEM-B206-01 D
2.03	06.03.2020	Anpassung Lieferumfang (USB-to-CAN Adapter)	
2.04	01.03.2021	Bilder aktualisiert	
2.05	08.04.2021	Spritzen hinzugefügt	
2.06	21.12.2022	Entsorgungshinweise aktualisiert	NEM-B206-01 D, NEM-B206-02 A
2.07	05.05.2023	1000 bar Ausführung hinzugefügt	



WICHTIG. Dieses Handbuch gilt in seiner vorliegenden aktuellen Revision nur für die hier in der letzten Zeile benannten Produkttypen. Sollten Sie ein Handbuch einer vorangegangenen Revision benötigen, können Sie uns gern kontaktieren. Teilen Sie uns ihren Gerätetyp sowie ihre Email-Adresse mit und wir senden Ihnen umgehend das passende Handbuch als pdf-Datei zu.

Den Typ ihres Produktes finden Sie bei Geräten auf dem Typenschild hinter „Type:“, entsprechend der markierten Nummer in der nachfolgenden Beispieldarstellung:



2 Einführung

2.1 Vorwort

Danke, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause CETONI entschieden haben. Mit diesem Benutzerhandbuch möchten wir Sie so gut wie möglich beim Umgang mit dem Gerät unterstützen. Sollten Sie noch Fragen oder Anregungen haben, stehen wir Ihnen auch gern direkt zur Verfügung.

2.2 Verwendete Symbole und Signalwörter

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet und sollen Sie bei der Navigation durch dieses Dokument unterstützen:



TIPP. Bezeichnet Anwendungstipps und nützliche Hinweise die den Umgang mit der Software erleichtern.



WICHTIG. Bezeichnet wichtige Hinweise und andere besonders nützliche Informationen, wobei keine gefährlichen oder schädlichen Situationen auftreten.



ACHTUNG. Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



VORSICHT. Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

2.3 Normen und Richtlinien



Die cetoni GmbH erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die Nemesys Geräte und das Nemesys System den Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der relevanten europäischen Richtlinien entsprechen.

2.4 Verwendungszweck

2.4.1 Allgemeine Beschreibung der Maschine

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul ist eine Spritzenpumpe. Es ermöglicht das Entleeren und Befüllen von Spritzen durch die lineare Relativbewegung zwischen einer Spritzen- und Kolbenaufnahme.

2.4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul dient zur hochgenauen und pulsationsfreien Dosierung von Fluidströmen in Druckbereichen bis zu 890 bar und im Flussratenbereich von Nanolitern pro Sekunde bis zu Millilitern pro Sekunde. Der Einsatz erfolgt in der Regel in einem laborartigen Raum.

2.4.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Der Gebrauch für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen und ist zu unterlassen.

2.4.4 Sicherheitsmaßnahmen

Die Sicherheit des Bedieners und ein störungsfreier Betrieb des Gerätes sind nur bei der Verwendung von Originalgeräteteilen und Originalzubehör gewährleistet. Bei Schäden, die durch Verwendung von Fremdzubehör oder Fremdverbrauchsmaterial entstehen, bestehen keine Gewährleistungsansprüche.

Das Gerät wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch weitgehend ausgeschlossen sind. Dennoch sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, um Restgefährdungen auszuschließen.

- Die CETONI GmbH weist für den Betrieb des Gerätes auf die Betreiberverantwortung hin. Beim Betrieb der Geräte sind die gültigen Gesetze und Vorschriften am Einsatzort zu beachten! Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes sind Betreiber und Anwender für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

- Das Gerät darf nicht als Medizinprodukt oder für medizinische Zwecke verwendet werden.
- Das Gerät ist für den Betrieb in Systemen ausgelegt und zugelassen, die in den Geltungsbereich von Artikel 4 Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU fallen. Das bedeutet, dass das System ein maximales Volumen von 1 Liter nicht überschreiten darf. Bei der Verwendung von Fluiden der Gruppe 1 gemäß Artikel 13 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU beträgt der maximal zulässige Systemdruck 200 bar. Bei Fluiden der Gruppe 2 sind es 1000 bar. Werden hinsichtlich des maximalen Drucks im Abschnitt "Technische Daten" andere, produktspezifische Werte angegeben, so sind diese zu einzuhalten. Insbesondere ist der Druckbereich des jeweils verwendeten Sensors zu beachten und nicht zu überschreiten. Bezüglich der maximalen Betriebstemperatur sind die Angaben im Abschnitt "Technische Daten" zu beachten.
- Die CETONI GmbH haftet nicht für Auswirkungen, die entstehen können, wenn der Anwender das System durch Peripheriegeräte derart erweitert, dass einer der Werte oder beide Werte überschritten werden.
- Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, sich mit der genannten Druckgeräterichtlinie vertraut zu machen und die geltenden Festlegungen zu beachten.
- Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung des Gerätes von dessen Funktionssicherheit und ordnungsgemäßen Zustand zu überzeugen.
- Der Anwender muss mit der Bedienung des Gerätes und der Software vertraut sein.
- Vor der Inbetriebnahme sind Gerät und Leitungen auf Beschädigung zu überprüfen. Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen müssen sofort ersetzt werden.
- Die Verlegung aller Kabel ist so durchzuführen, dass keine Stolpergefahr besteht!
- Der Betrieb des Geräts darf nur mit aufgesteckter Schutzhaube erfolgen. Die Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht manipuliert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Die Berührung jeglicher bewegter Teile am Geräte ist während des Betriebes zu unterlassen. Es besteht Quetschgefahr!
- Der Betrieb der Geräte in explosiver Atmosphäre oder mit explosionsgefährlichen Stoffen ist verboten!
- Tragen Sie bei Montagearbeiten am Gerät eine Schutzbrille, wenn Sie mit ätzenden, heißen oder anderweitig gefährlichen Substanzen arbeiten.
- Eventuelle Undichtheiten bzw. Leckagen an der Anschlusstechnik des Hochdruckmoduls können zum Austritt des unter Druck stehenden Mediums führen. Es besteht Verletzungsgefahr! Bitte stellen Sie sicher, dass alle Fittings fest angezogen sind und tragen Sie eine Schutzbrille.

- Bitte beachten Sie, dass bei Daueranwendungen ein Verschleiß der Spritzen möglich ist. Es kann dadurch zu Undichtheiten kommen. Ersetzen Sie undichte Spritzen umgehend.
- Nehmen Sie Montagearbeiten am Gerät, wie das Wechseln der Spritze, nur im drucklosen Zustand vor. Das Gerät darf nicht mit unter Druck stehender Spritze stillgelegt oder eingelagert werden. Vor dem Abschalten der Software muss die Druckfreiheit der Spritze hergestellt werden.
- Betreiben Sie das Gerät in Sicherheitswerkbänken mit Not-Aus Schalter.
- Statten Sie Ihre Anwendung mit Maßnahmen, wie z.B. einem Ablassventil, aus, um in Fehlersituationen oder bei Fehlfunktionen den Druck im System abbauen zu können.
- Verwenden Sie ausschließlich die für das Gerät spezifizierten Edelstahlspritzen um Gefahrensituation durch berstende Spritzen zu vermeiden.
- Transport, Lagerung oder Betrieb der Geräte unter 0°C mit Wasser in den Fluidkanälen kann Schäden an den Geräten verursachen.

2.4.5 Maßnahmen zum sicheren Betrieb

2.4.5.1 ELEKTROMAGNETISCHE AUSSENDUNGEN

Das Gerät ist vorgesehen für den Gebrauch in allen Einrichtungen, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.

2.4.5.2 ESD- ENTLADUNGEN

Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Fußböden aus synthetischem Material muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.

2.4.5.3 ELEKTRISCHE STÖRGRÖßEN

Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

2.4.5.4 MAGNETISCHE STÖRGRÖßEN

Netzleitungen, auch anderer Geräte, nicht in Nähe der Geräte und ihrer Kabel verlegen. Tragbare und mobile Funkgeräte dürfen in keinem geringeren Abstand zu den Geräten, einschließlich ihrer Leitungen, verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand!

2.4.6 Sicherheitseinrichtungen am System

Das System kann im Notfall jederzeit durch Ziehen des Netzsteckers ausgeschaltet werden, es treten dadurch keine Beschädigungen am Gerät auf. Weiterhin verfügt das Gerät über eine Sicherheitshaube über den beweglichen Teilen, zur Verminderung der Verletzungsgefahr. Beim Abnehmen der Haube schaltet sich das Gerät aus. Über den Drucksensoranschluss kann das Gerät bei Überschreiten eines vorher eingestellten Maximaldrucks automatisch gestoppt werden. Um Beschädigungen zu vermeiden, ist das Gerät mit einer Überlastkupplung ausgestattet, die im Fehlerfall den Antrieb entkoppelt und das Gerät ausschaltet.

2.4.7 Zustand des Gerätes

Trotz der einwandfreien Verarbeitung des Gerätes kann es im Einsatz zu Beschädigungen kommen. Führen Sie deshalb vor jeder Benutzung eine Sichtprüfung durch. Achten Sie dabei insbesondere auf gequetschte Kabel, beschädigte Schläuche, deformierte Stecker, Anschlüsse und Dichtungen. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, so verzichten Sie bitte auf die Benutzung und informieren Sie die CETONI GmbH, welche Ihr Gerät schnellstmöglich wieder in einen betriebsfähigen Zustand versetzt. Versuchen Sie auf keinen Fall, selbst Reparaturen am Gerät durchzuführen.

2.5 Gewährleistung und Haftung

Das vorliegende Gerät hat unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen. Das Öffnen des Gerätes ist nur dem Hersteller gestattet. Erfolgt eine Öffnung durch nicht autorisierte Personen, so erlöschen damit sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche durch eventuelle Personenschäden.

Die Dauer der Gewährleistung beträgt 1 Jahr, gerechnet vom Tag der Lieferung. Sie wird durch ausgeführte Gewährleistungsarbeiten weder verlängert noch erneuert.

Die CETONI GmbH betrachtet sich für die Geräte im Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktion nur verantwortlich, wenn Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen durch die CETONI GmbH oder durch eine dazu ermächtigte Stelle ausgeführt werden, und wenn die Geräte in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet werden.

Das Gerät entspricht den zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen. Für angegebene Schaltungen, Verfahren, Namen, Softwareprogramme und Geräte sind alle Schutzrechte vorbehalten.

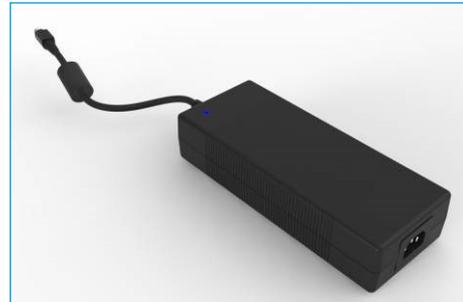
3 Lieferumfang

Im Lieferumfang Ihres Gerätes sollten folgende Gegenstände enthalten sein:

NEMESYS ULTRA-HOCHDRUCK-MODUL



NETZTEIL



NETZANSCHLUSSKABEL



USB-TO-CAN-ADAPTER



**CAN ANSCHLUSSKABEL ODER
INTERCONNECTKABEL**



TERMINATORSTECKER



SPRITZE(N) WIE BESTELLT

- Ersatzdichtungen



HANDBUCH



4 Technische Daten

4.1 Umgebung

BETRIEBSTEMPERATUR	0°C bis 45°C
LAGERTEMPERATUR	-20°C bis 75°C
LUFTFEUCHTIGKEIT BETRIEB / LAGERUNG	20% bis 90%, nicht kondensierend
SCHALLLEISTUNGSPEGEL	unter 70 dB(A)

4.2 Mechanische Daten

ABMESSUNGEN (L X B X H)	600 x 194 x 146 mm
GEWICHT	≈21 kg

4.3 Elektrische Daten

VERSORGUNGSSPANNUNG (NETZTEIL)	90 bis 264VAC
FREQUENZ	47 bis 63 Hz

4.4 Schnittstellen

CAN	1 Mbit/s
RS-232	Kontaktieren Sie uns, um weitere Informationen zu erhalten
ZUBEHÖRANSCHLUSS	

4.5 Medienberührende Teile

Die Spritzenaufnahme besteht aus Edelstahl vom Typ 1.4404 (316L).

Die Materialien, aus denen die Spritzen bestehen, können Sie der folgenden Tabelle entnehmen. Als Dichtungen kommen O-Ringe zum Einsatz, die zukünftig durch Gleitdichtringe ergänzt werden. Auf Anfrage sind für einige Spritzen bereits Gleitdichtringe verfügbar.

O-Ringe weisen eine deutlich geringere Leckage auf, verschleifen jedoch deutlich schneller und erzeugen Abrieb. Gleitdichtringe verschleifen deutlich langsamer, dichten dafür aber nicht so gut ab. Die Vorspannung der Gleitdichtringe wird ebenfalls durch O-Ringe erzeugt.

Stützringe verhindern, dass der O-Ring bei sehr hohem Druck beschädigt wird. Sie haben keinen direkten Medienkontakt, kommen aber mit Leckage in Berührung.

SPRITZE	MATERIAL	MATERIAL O-RINGE	MATERIAL STÜTZRING	MATERIAL GLEITDICHRING
10 ml NEM-B506-01 B	1.4462 & 1.4404 / 1.4571 (318 LN & 316 L / 316 Ti)	FKM 80 shore A min.	PEEK modifiziert	/
25 ml NEM-B514-02 A	1.4571 (316 Ti)	FKM 80 shore A min.	PEEK modifiziert	/
75 ml NEM-B551-01 A	1.4404 / 1.4571 (316 L / 316 Ti)	Wie bestellt 70 shore A min.	PEEK modifiziert	PTFE gefüllt mit Kohle
100 ml NEM-B515-03 A	1.4571 (316 Ti)	FKM 70 shore A min.	PEEK modifiziert	PTFE gefüllt mit Kohle
250 ml NEM-B516-01 A	1.4571 (316 Ti)	FKM 70 shore A min.	PEEK modifiziert	PTFE gefüllt mit Kohle



ACHTUNG. Prüfen Sie vor der Benutzung der Spritzen die chemische Beständigkeit der medienberührenden Materialien gegen das zu dosierende Fluid.



ACHTUNG. Verwenden Sie ausschließlich Fittings, Schläuche und Dichtungen, die für den zu erwartenden Druck zugelassen sind.

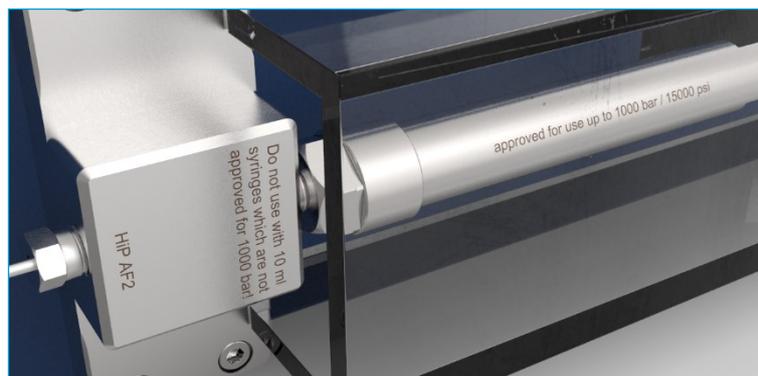
4.6 Fluidische Daten

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul gibt es in der Standardausführung und in einer 1000 bar Ausführung. Der Antrieb der 1000 bar Ausführung generiert höhere Kräfte, die in Verbindung mit einer speziellen 10 ml Spritze das Erzeugen eines Maximaldrucks von 1000 bar (15000 psi) ermöglichen.

Die beiden Ausführungen lassen sich am Typenschild am Punkt *Press.:* erkennen (sofern dieser Punkt auf dem Typenschild nicht vorhanden ist, handelt es sich ebenfalls um die Standard Ausführung):



Weiterhin verfügen ihre Spritzenaufnahmen über unterschiedliche Auslässe, die in den Abschnitten 6.2.1 und Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. beschrieben werden. Beide Geräte dürfen, bis auf die 10 ml Spritze, mit den gleichen Spritzen betrieben werden. In Verbindung mit der 1000 bar Ausführung des Gerätes ist nur der Einsatz einer dafür zugelassenen Spritze gestattet, zu erkennen an einer entsprechenden Beschriftung:

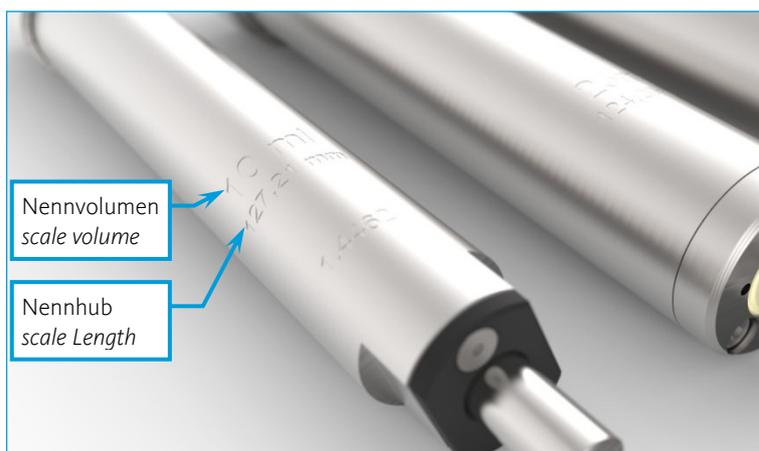


VORSICHT. Verwenden Sie die 1000 bar Ausführung des Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul nicht mit 10 ml Spritzen, die nicht für 1000 bar zugelassen sind! Andernfalls kann es zu Schäden an der Spritze kommen.



ACHTUNG. Mit steigendem Druck steigt auch der Dichtungsverschleiß. Kontrollieren Sie die Dichtungen beim Hochdruckeinsatz häufiger und tauschen Sie sie bei Verschleißerscheinungen aus, um Undichtheiten zu vermeiden.

Die Werte, die Sie zur Konfiguration der Spritzen (siehe 6.1.2) benötigen, können Sie der folgenden Tabelle entnehmen. Zusätzlich ist der Nennhub der Spritze, der dem Nennvolumen entspricht auch auf der Spritze eingraviert. Der Nennhub wird in der Software, von Glasspritzen herrührend, mit *scale length* bezeichnet, das Nennvolumen mit *scale volume*. Die Spritzen haben meist noch eine kleine Sicherheitsreserve an Hub. Diesen Maximalhub finden Sie ebenfalls in der folgenden Tabelle, er wird in der Software mit *piston stroke* bezeichnet.



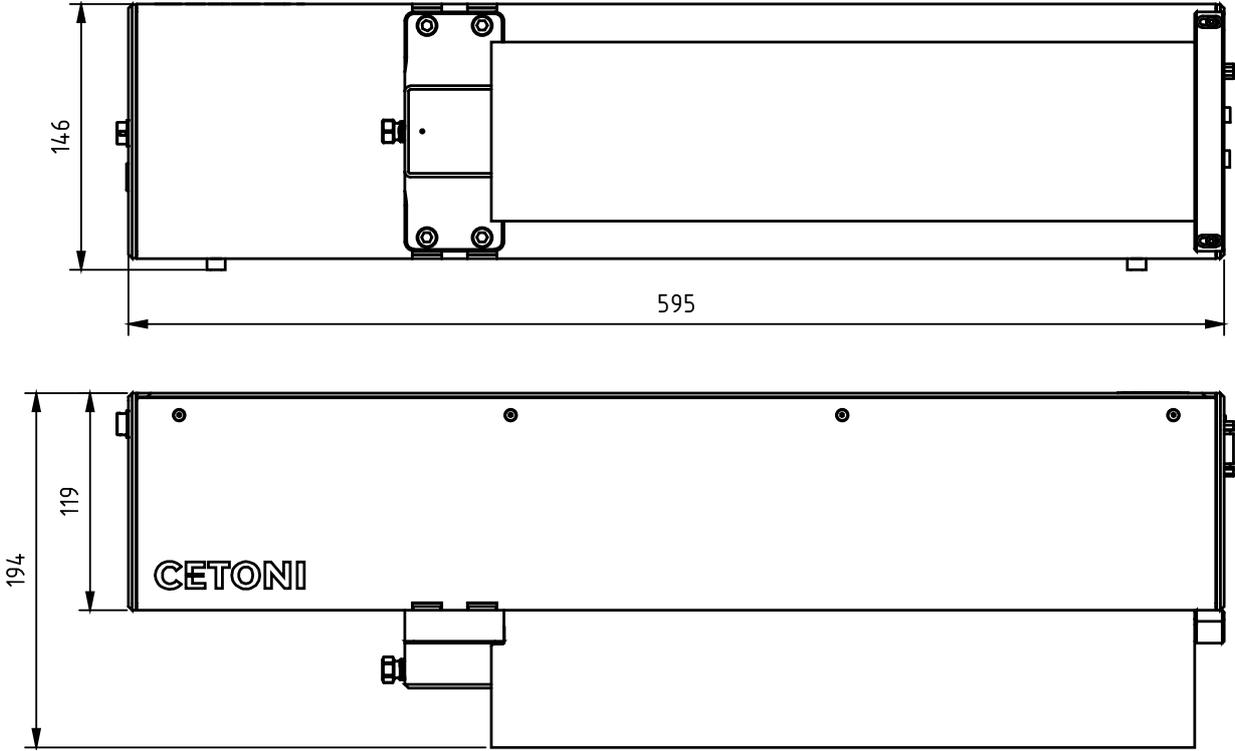
NENNVOLUMEN <i>scale volume</i> [ml]	NENNHUB <i>scale length</i> [mm]	MAXIMALHUB <i>piston stroke</i> [mm]	MAX. DRUCK [bar / psi]	MIN. FLUSS [nl/s]	MAX. FLUSS [ml/s]
10 NEM-B506-01 B	127,21	130	890 / 12900 (1034 / 15000)*	0,20 (2,00)*	1,03 (0,9)*
25 NEM-B514-02 A	124,20	128	345 / 5000	0,52	2,63
75 NEM-B551-01 A	121,71	130	110 / 1600	1,58	8,06
100 NEM-B515-03 A	124,24	128	85 / 1230	2,06	10,53
250 NEM-B516-02 A	127,25	130	35 / 510	5,04	25,69

*: Erreichbar mit der 1000 bar Ausführung des Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul in Verbindung mit einer zugehörigen 10 ml Spritze



WICHTIG. Die maximal möglichen Drücke sind theoretisch ermittelte Werte, die in Abhängigkeit von Dichtungsreibung, Temperatur und weiteren Umgebungseinflüssen in der Praxis eventuell nicht bei allen Flussraten erreicht werden können.

4.7 Abmessungen



5 Erstinbetriebnahme

Für eine reibungslose Erstinbetriebnahme Ihres Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls arbeiten Sie die folgenden Abschnitte bitte nacheinander ab.



WICHTIG. Bitte lesen Sie dieses Handbuch und das zugehörige Softwarehandbuch aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie Ihr Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul in Betrieb nehmen.

5.1 Installation der Software

Vor dem Anschließen des Systems müssen Sie die mitgelieferte Software und Treiber installieren. Das Vorgehen wird im zugehörigen Softwarehandbuch beschrieben, welches Sie auf der zum Lieferumfang gehörenden CD finden.



WICHTIG. Installieren Sie die Software + Gerätetreiber, wie im Softwarehandbuch beschrieben, bevor Sie Ihr Gerät über USB mit dem PC verbinden.

5.2 Gerät aufstellen

Stellen Sie Ihr Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul auf einer ebenen, horizontalen Fläche, z.B. Tisch oder Gerätewagen, auf. Achten Sie auf eine ausreichende Tragfähigkeit der Fläche und halten Sie einen ausreichenden Abstand zum Rand ein, um dem Herunterfallen vorzubeugen.

5.3 Gerät anschließen

Nachdem Sie die Software und die Gerätetreiber installiert haben, können Sie das Gerät anschließen. Um eine einwandfreie Funktion des Gesamtsystems zu gewährleisten, lesen und befolgen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt im zugehörigen Software Handbuch, bevor Sie das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul oder weitere Module anschließen!

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul kann auf verschiedene Arten angeschlossen werden, die in den folgenden Abschnitten näher beschrieben werden.



VORSICHT. Gefahr durch beschädigte Leitungen und Stecker! Überprüfen Sie Gerät und Leitungen auf Beschädigungen! Betreiben Sie das Gerät niemals mit beschädigten Leitungen oder Steckern! Verwenden Sie ausschließlich Kabel aus dem Lieferumfang.



VORSICHT. Stolpergefahr durch Anschluss- und Verbindungskabel! Verlegen Sie die Kabel so, dass keinerlei Stolpergefahr besteht!

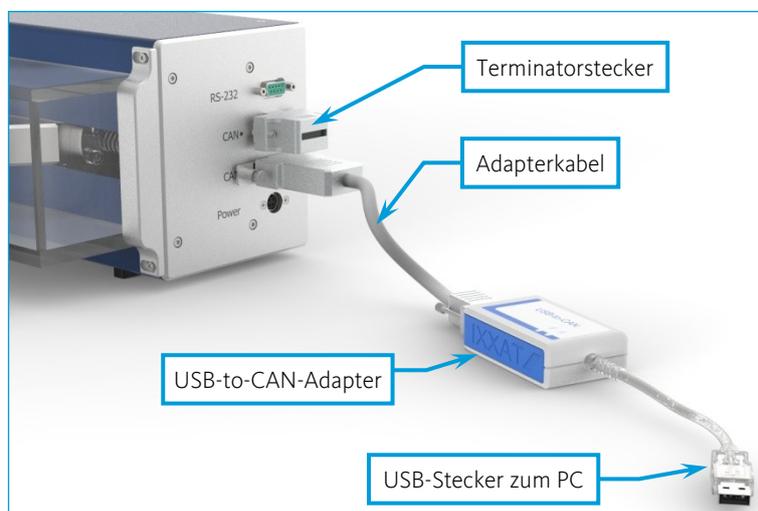
5.3.1 Anschluss und Betrieb als Einzelgerät

Verbinden Sie den USB-Stecker des USB-to-CAN-Adapters mit einem freien USB-Anschluss Ihres PCs (USB Typ A). Verwenden Sie das Adapterkabel aus dem Lieferumfang, um den 9-poligen D-Sub-Stecker des USB-to-CAN-Adapters mit dem unteren CAN-Anschluss des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls zu verbinden.

Stecken Sie den Terminatorstecker in den oberen CAN-Anschluss.



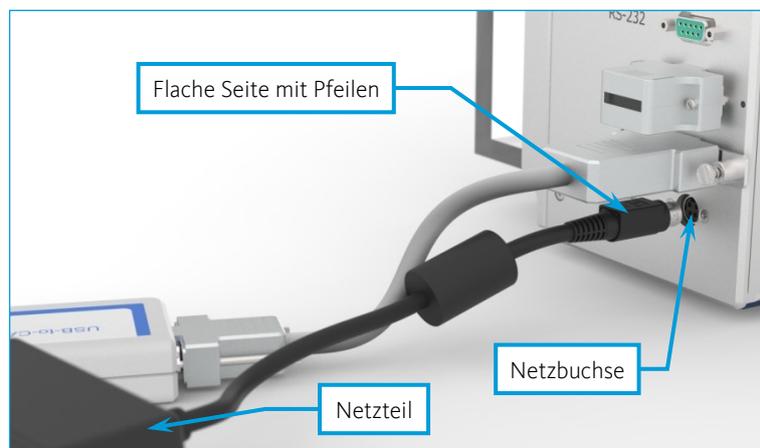
WICHTIG. Stecken Sie stets den Bus-Abschluss-Stecker in die Buchse des letzten angeschlossenen Moduls, andernfalls kann es zu Störungen der Datenkommunikation kommen.



Stecken Sie den Stecker des mitgelieferten Netzteils in die mit *Power* beschriftete Netzbuchse des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls. Die Abgeflachte Seite des Steckers mit den zwei kleinen Pfeilen muss dabei nach oben zeigen.

Der Stecker rastet ein. Zum späteren Lösen des Steckers, ziehen Sie an der schwarzen Hülse mit den zwei kleinen Pfeilen und nicht am Kabel!

Mit dem mitgelieferten Kaltgerätekabel (Geräteanschlussleitung) wird das Netzteil an eine Netzsteckdose angeschlossen. Das Gerät kann an Wechselspannungen von 90 bis 264 V und 47 bis 63Hz betrieben werden.



5.3.2 Anschluss an ein bestehendes CETONI System

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul kann an ein bestehendes CETONI System angeschlossen werden. In diesem Fall benötigen Sie den USB-to-CAN-Adapter nicht, da dieser schon im Basismodul des Systems enthalten ist. Verbinden Sie stattdessen die untere Buchse des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls mit der Ausgangsbuchse des letzten Moduls Ihres Systems. Das dazu nötige Interconnectkabel können Sie über die CETONI GmbH beziehen.

Die Basismodule stellen eine Spannung von 24 VDC zur Verfügung. Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul benötigt jedoch aber 48 VDC und braucht deshalb sein eigenes Netzteil. Der Anschluss von Terminatorstecker und Netzteil erfolgt wie unter 5.3.1 beschrieben.



WICHTIG. Bitte lesen und befolgen Sie den entsprechenden Abschnitt im zugehörigen Softwarehandbuch, bevor Sie weitere Geräte anschließen.

5.3.3 Anschluss weiterer Module an das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul

Damit das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul an der oberen mit *CAN* beschrifteten Buchse 24 VDC zum Anschluss weiterer Module bereitstellt, muss der darunter liegende, mit *CAN* beschriftete Stecker über ein Interconnectkabel mit der Ausgangsbuchse eines Basismoduls verbunden werden. Zum Anschluss der Module benötigen Sie ein zweites Interconnectkabel. Der Terminatorstecker muss dann an das letzte dieser Module angesteckt werden.



WICHTIG. Bitte lesen und befolgen Sie den entsprechenden Abschnitt im zugehörigen Softwarehandbuch, bevor Sie weitere Geräte anschließen.

6 Bedienung und Einrichtung

6.1 Spritzen

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul darf ausschließlich mit den dafür entwickelten Spritzen verwendet werden. Andere Spritzen können den Kräften im Betrieb eventuell nicht standhalten, woraus Beschädigungen der Spritzen, des Moduls oder Verletzungen des Anwenders resultieren können.



VORSICHT. Verwenden Sie auf dem Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul bitte nur die von der CETONI GmbH für dieses Gerät angebotenen Spritzen.



VORSICHT. Verwenden Sie die 1000 bar Ausführung des Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul nicht mit 10 ml Spritzen, die nicht für 1000 bar zugelassen sind! Andernfalls kann es zu Schäden an der Spritze kommen.



ACHTUNG. Mit steigendem Druck steigt auch der Dichtungsverschleiß. Kontrollieren Sie die Dichtungen beim Hochdruckeinsatz häufiger und tauschen Sie sie bei Verschleißerscheinungen aus, um Undichtheiten zu vermeiden.

6.1.1 Wartung der Spritzen

Die Wartung der Spritzen, wie zum Beispiel das Zerlegen und der Wechsel der Dichtungen, wird in Abschnitt 8.1 behandelt.

6.1.2 Spritzenkonfiguration

Die Spritzen für das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul sind in der Software vorkonfiguriert. Sollte Ihre Spritze nicht in dieser Auswahl dabei sein, weil sie beispielsweise neuer ist als die Softwareversion, muss sie konfiguriert werden. Nur so ist sichergestellt, dass die dosierten Flussraten und Volumina stimmen und es nicht zu mechanischen Beschädigungen durch falsche Verfahrswege kommt. Die Konfiguration der Spritzen wird im Softwarehandbuch detailliert beschrieben. Gehen Sie wie dort beschrieben vor. Die Werte, die Sie zur Konfiguration der Spritzen benötigen, finden Sie in Abschnitt 4.6.

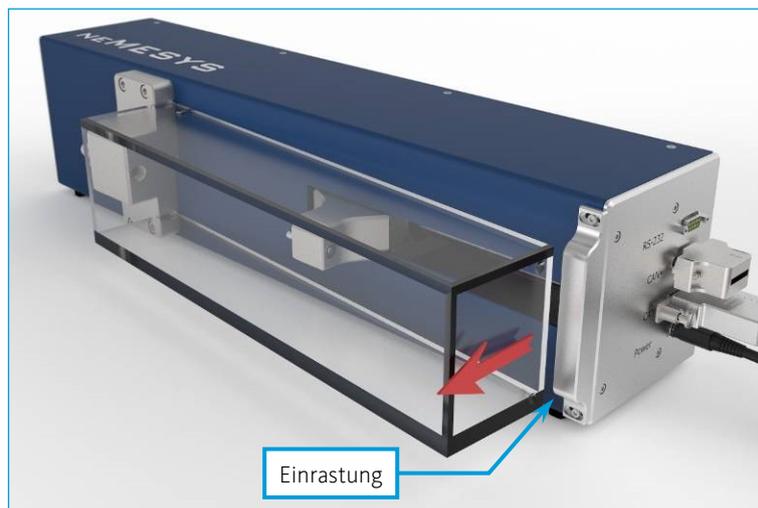
6.1.3 Montage auf dem Gerät

1. Führen Sie wie im Softwarehandbuch beschrieben eine Referenzfahrt durch. Bei der Referenzfahrt wird die Position der Kolbenaufnahme kalibriert. Nur so ist sichergestellt, dass das Spritzenvolumen optimal genutzt wird und es nicht zu Kollisionen kommt.

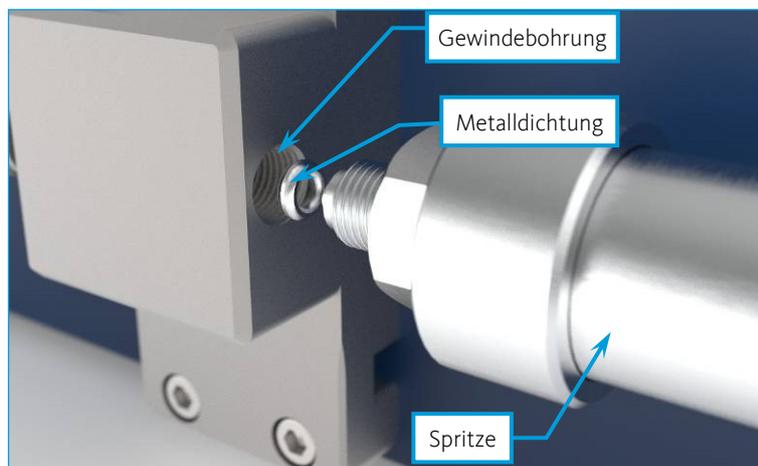


ACHTUNG. Führen Sie vor der Spritzenmontage eine Referenzfahrt durch, um das Spritzenvolumen optimal zu nutzen und Beschädigungen zu vermeiden.

Bringen Sie nun die Kolbenaufnahme in eine Position, die die Montage der Spritze gestattet und nehmen Sie die Schutzhaube vom Gerät ab. Ziehen Sie dazu im hinteren Bereich an der Haube, bis sich die Haube aus der Einrastung löst.

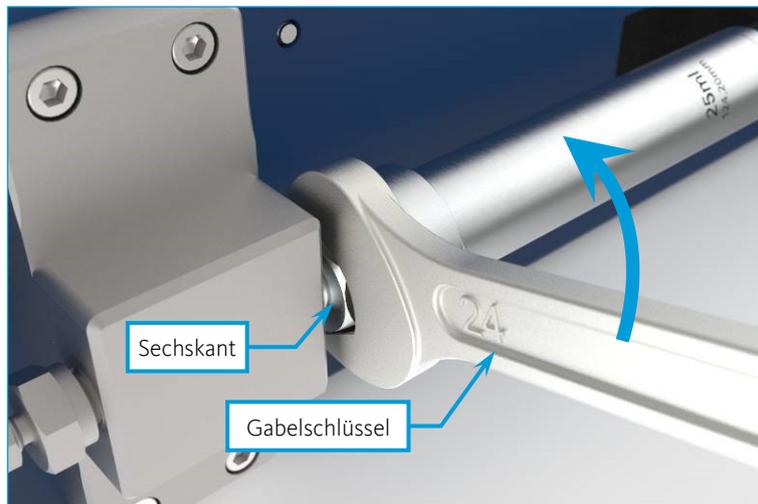


2. Um eine dichte Verbindung zwischen Spritze und Spritzenaufnahme herzustellen, wird eine Metalldichtung verwendet. Legen Sie die Dichtung in die Gewindebohrung der Spritzenaufnahme ein und schrauben Sie die Spritze mit der Hand bis zum Anschlag ein.

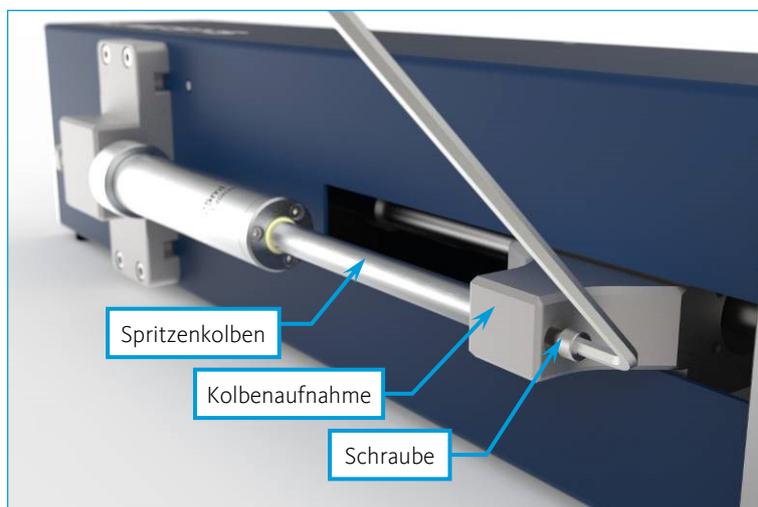


- Die Spritzen für das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul haben direkt hinter dem Einschraubgewinde einen 24mm Sechskant. Verwenden Sie einen 24 mm Gabelschlüssel und ziehen Sie die Spritze noch eine halbe bis dreiviertel Umdrehung an.

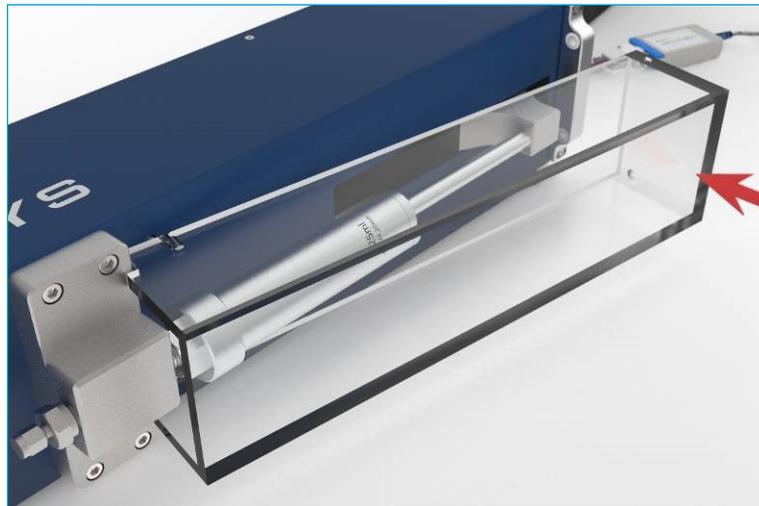
Wenn Sie die Spritze demontieren und später erneut montieren, genügt nach dem handfesten Anziehen eine viertel Umdrehung für eine Dichte Verbindung.



- Befestigen Sie den Spritzenkolben mit der beiliegenden Schraube an der Kolbenaufnahme und ziehen Sie die Schraube mit einem 4mm Innensechskantschlüssel an.



- Setzen Sie die Schutzhaube wieder auf das Gerät. Führen Sie dazu die beiden Haken der Haube in die Aussparungen der Spritzenaufnahme und drücken Sie die Haube hinten in die Einrastung.



ACHTUNG. Bei längerem Betrieb kann es zu Abnutzungserscheinungen an der Spritze kommen. Bitte überprüfen Sie die Spritze in regelmäßigen Abständen und wechseln sie die Dichtungen oder die Spritze gegebenenfalls aus!



ACHTUNG. Der Wechsel und die Bestückung mit Spritzen sind nur gestattet, wenn das Gerät zuvor mit der Software angehalten wurde.

6.2 Fluidischer Anschluss

Die Standard Ausführung des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls verfügt auf der auf der Ausgangsseite der Spritzenaufnahme über eine Hochdruck Konus-Gewinde-Verschraubung, die aufgrund der hohen möglichen Drücke beim Einsatz der 10 ml Spritze notwendig ist. Ihre Bedienung wird in Abschnitt 6.2.1 erklärt.

Für den Einsatz der anderen Spritzen, mit denen nicht so hohe Drücke erreicht werden, liegt dem Gerät eine Reduzierschraubung auf 1/8" Rohr bei, deren Anwendung in Abschnitt 6.2.2 beschrieben wird.

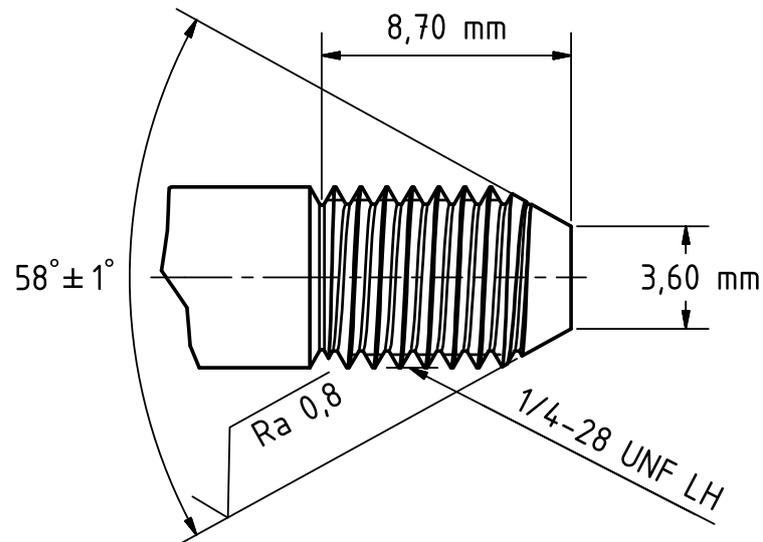
Die Spritzenaufnahme der 1000 bar Ausführung des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls weist ausgangsseitig einen HiP (High Pressure Equipment Co.) AF2 Anschluss auf und wird in Abschnitt Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. erklärt.



ACHTUNG. Achten Sie darauf, dass die Rohre und Anschlusstechnik, die Sie verwenden möchten, für die zu erwartenden Drücke geeignet sind.

6.2.1 Hochdruck Konus-Gewinde-Verschraubung

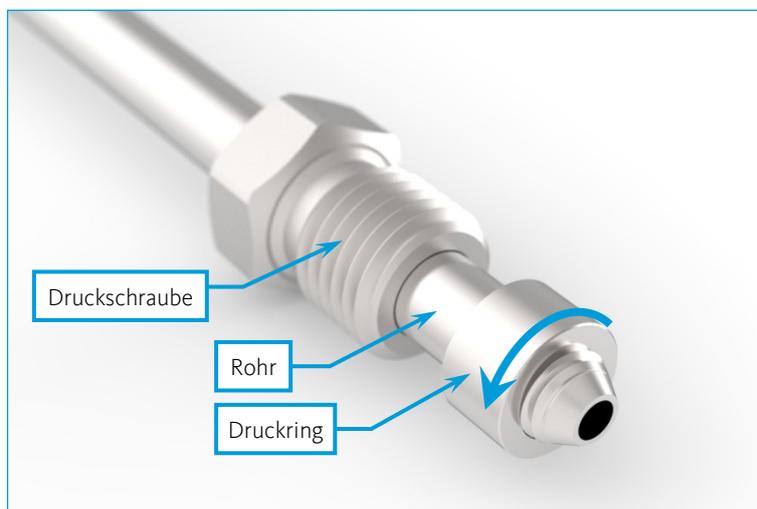
Die Hochdruck-Verschraubung ist für die Verwendung von Hochdruck-Rohren mit 1/4" Außendurchmesser in Verbindung mit einem 7/16"-20 UNF Fitting ausgelegt. Das Rohrende muss dafür mit einem 58° Konus und einem 1/4"-28 UNF Linksgewinde versehen werden. Die genauen Spezifikationen können Sie der folgenden Zeichnung entnehmen:



Rohre, die beidseitig mit dieser Endenbearbeitung versehen sind, können in verschiedenen Längen direkt bei der MAXIMATOR GmbH, oder bei CETONI bestellt werden. Gleiches gilt für ein Handwerkzeug zum Herstellen des Konus und ein Handwerkzeug zum Gewindeschneiden. Die jeweiligen Bestellnummern der MAXIMATOR GmbH können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

ROHRLÄNGE [MM/ (ZOLL)]	BESTELLNUMMER
69,85 / (2,75)	21N4M-2.75-316
76,2 / (3)	21N4M-3-316
101,6 / (4)	21N4M-4-316
152,4 / (6)	21N4M-6-316
203,2 / (8)	21N4M-8-316
254 / (10)	21N4M-10-316
304,8 / (12)	21N4M-12-316
KONUSWERKZEUG	CT4M
GEWINDESCHNEIDER	TT4

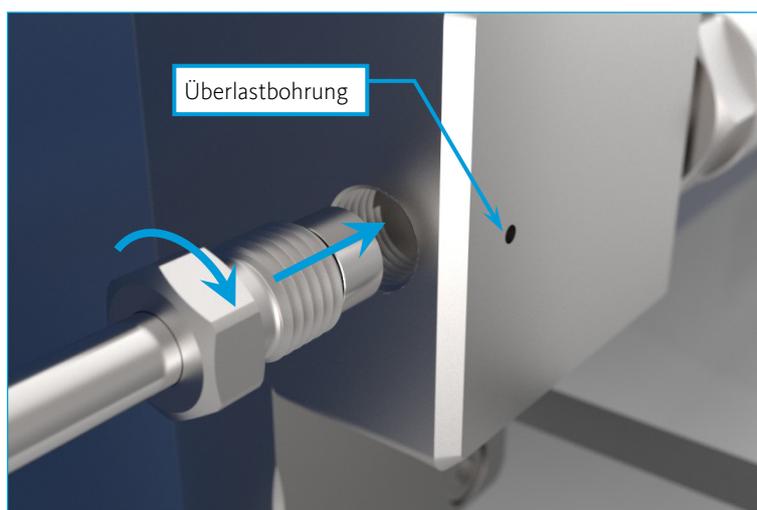
Zur Montage des Rohres schieben Sie die Druckschraube auf das vorbereitete Rohr und schrauben anschließend den Druckring auf. Bedenken Sie dabei, dass Sie den Druckring aufgrund des Linksgewindes gegen den Uhrzeigersinn drehen müssen.



Stecken Sie das Rohr mit dem Druckring jetzt in die Bohrung der Spritzenaufnahme und ziehen Sie die Druckschraube handfest an. Verwenden Sie einen 1/2" Maulschlüssel und ziehen Sie die Druckschraube noch eine halbe bis drei Viertel Umdrehung an.

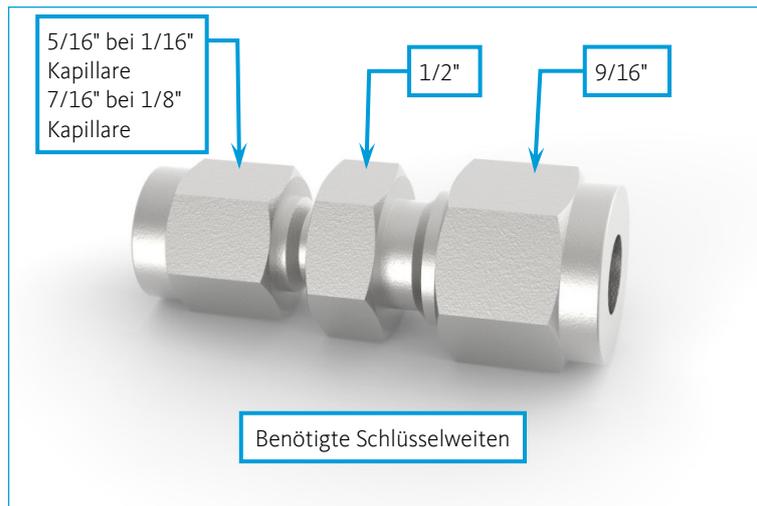
Überprüfen Sie nach der Montage die Dichtheit der Verbindung und ziehen Sie die Druckschraube gegebenenfalls fester an, falls aus der Überlastbohrung noch Flüssigkeit austritt.

Wenn Sie die Verschraubung demontieren und später erneut montieren, genügt nach dem handfesten Anziehen eine viertel Umdrehung für eine Dichte Verbindung.



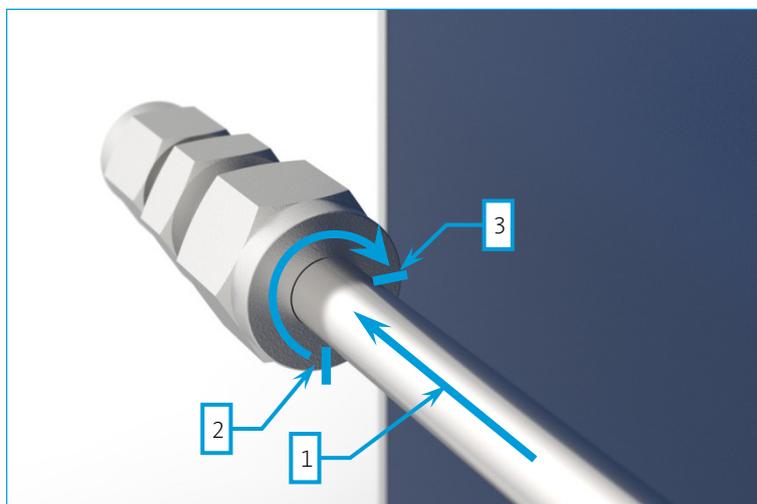
6.2.2 Reduzierschraubung

Damit Sie die Spritzen, mit denen nicht so hohe Drücke erreicht werden, auch mit dünneren Kapillaren verwenden können, liegt dem Gerät eine Swagelok Reduzierschraubung auf 1/8" Rohr bei. Diese eignet sich für den Einsatz von Kapillaren aus Metall (z.B. Edelstahl, Titan) und Kunststoff (z.B. PTFE, PEEK). Bezüglich des Maximaldrucks sind die Angaben des jeweiligen Herstellers zu beachten. Die Bedienung der Verschraubung wird im Folgenden erklärt:



6.2.2.1 ERSTMONTAGE

1. Stecken Sie die Kapillare bis zum Anschlag in die Rohrverschraubung und ziehen Sie die Überwurfmutter fingerfest an
2. Markieren Sie die Überwurfmutter an der 6-Uhr-Position
3. Ziehen Sie die Überwurfmutter anschließend eine $\frac{3}{4}$ Umdrehung mit einem Gabelschlüssel fest, während Sie am Grundkörper der Reduzierschraubung mit einem zweiten Gabelschlüssel gehalten.

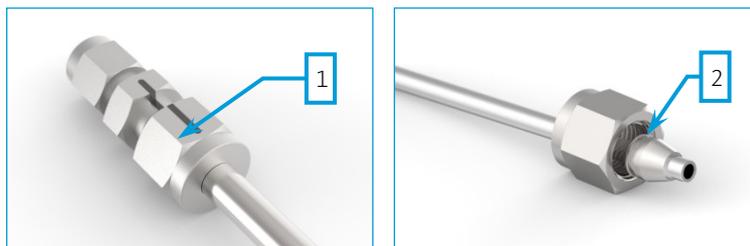


6.2.2.2 DEMONTAGE



ACHTUNG. Bauen Sie den Druck im System ab, bevor Sie die Fittings lösen.

1. Vor der Demontage ziehen Sie einen Strich über die Überwurfmutter und den Grundkörper der Reduzierschraubung. So können Sie sicherstellen, dass Sie die Überwurfmutter später wieder genauso fest anziehen.
2. Ziehen Sie die Kapillare heraus. Die Überwurfmutter und die Klemmrings verbleiben auf der Kapillare.



6.2.2.3 WIEDERMONTAGE

1. Stecken Sie die Kapillare mit den Klemmrings in den Verschraubungskörper, bis der vordere Klemmring in der Verschraubung aufsitzt.
2. Ziehen Sie die Mutter mit dem Gabelschlüssel an, bis die mit dem Strich markierte, ursprüngliche Montagestellung erreicht ist. Sie sollten einen merklichen Widerstand spüren.
3. Ziehen Sie die Mutter leicht nach. Fertig!



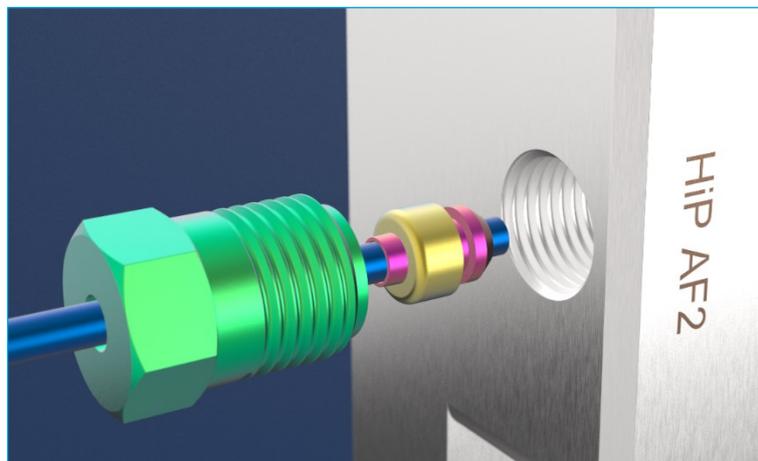
ACHTUNG. Prüfen Sie nach dem Anschließen und in regelmäßigen Abständen die Dichtigkeit aller fluidischen Anschlüsse.

6.2.3 HiP (High Pressure Equipment Co.) AF2 Anschluss

Die Spritzenaufnahme der 1000 bar Ausführung des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls ist mit einem Anschluss ausgestattet, der die Verwendung von AF2 Fittings des Herstellers HiP (High Pressure Equipment Co.) gestattet. Dieser Anschlusstyp ermöglicht ausschließlich die Verwendung metallischer 1/8" Kapillaren. Die Bedienung wird im Folgenden beschrieben:

Schieben Sie zuerst die Hohlschraube (im Bild grün) und anschließend den zweiteiligen, vormontierten Klemmring (im Bild golden und lila) auf das zu montierende Rohr (im Bild blau). Achten Sie darauf, dass die Montagerichtung des Klemmrings wie im Bild dargestellt ist.

Schieben Sie anschließend das Rohr bis zum Anschlag in die Bohrung und ziehen Sie die Hohlschraube unter Verwendung eines 1/2" Maulschlüssels mit einem Drehmoment von 34 Nm an.



6.3 Zubehöranschluss



VORSICHT. Stolpergefahr durch Anschluss- und Verbindungskabel! Verlegen Sie die Kabel und Schläuche so, dass keinerlei Stolpergefahr besteht!



WICHTIG. An die Schnittstellen dürfen nur Geräte bzw. Zubehör von CETONI angeschlossen werden.

Bitte lesen und befolgen Sie den entsprechenden Abschnitt im zugehörigen Software-Handbuch, bevor Sie Zubehör anschließen und verwenden.

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul ist mit einem Zubehöranschluss ausgerüstet, der die Einbindung von Zubehör wie beispielsweise Ventilen und Drucksensoren ermöglicht. Stecken Sie dazu den Kabelstecker der Zubehörbaugruppe in die Buchse des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls, bis er einrastet. Achten Sie darauf, dass sich der Stecker nur einstecken lässt, wenn die Kodiernase nach oben weist.

Zum Entfernen der Zubehörbaugruppe ziehen Sie an der metallischen Hülse des Steckers. Dadurch wird die Verriegelung aufgehoben und der Stecker kann einfach abgezogen werden.



6.4 Überlastkupplung

Um eine Überlastung des Nemesys Ultra-Hochdruck-Moduls und der Spritzen zu vermeiden, ist das Gerät mit einer Sicherheitskupplung ausgestattet. Die Kupplung ist so ausgelegt, dass die im Datenblatt spezifizierten Maximaldrücke erreicht werden. Wird die dafür benötigte Antriebskraft überschritten, trennt die Kupplung den Antrieb von der Kolbenaufnahme und schaltet den Antrieb aus.

Die Kupplung ist eine reine Sicherheitseinrichtung für den Fehlerfall und ersetzt keinen Drucksensor!



ACHTUNG. Statten Sie Ihre Anwendung mit einem Drucksensor aus, um gefährliche Situationen zu vermeiden. Die Kupplung dient lediglich als Sicherheitseinrichtung für den Fehlerfall.

6.4.1 Verhalten bei Überlast

1. Sorgen Sie dafür, dass die Ursache der Überlast beseitigt wird.
2. Ist die Kupplung nach der Überlast wieder eingerastet, kann das Modul über die Software bedient werden. Ist dies nicht der Fall, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
3. Die Kupplung rastet nach Überlast nicht in allen Fällen wieder ein – das Modul ist dann nicht bedienbar. Für diese Fälle befindet sich an der Frontplatte des Moduls in einer kleinen Bohrung ein Taster.



Halten Sie diesen Taster mit einem spitzen Gegenstand gedrückt. Damit wird das Modul bedienbar. Bauen Sie bei gedrücktem Taster mit einer kleinen Flussrate vorsichtig Druck auf, bis die Kupplung mit einem deutlichen “Klack” wieder einrastet.

4. Durch die kurzzeitige Trennung von Antrieb und Kolbenaufnahme stimmt die reale Position der Kolbenaufnahme nicht mehr mit der in der Software überein. Führen Sie eine Referenzfahrt durch; danach ist das Modul wieder einsatzbereit.



ACHTUNG. Führen Sie die Referenzfahrt, wenn möglich mit ausgebaute Spritze durch, um eine erneute Überlastung des Systems zu vermeiden.

6.5 Ventilanschluss

Das Nemesys Ultra-Hochdruck-Modul ist mit einem Ventilanschluss ausgestattet. Er ermöglicht den Anschluss einer externen Hochdruck-Ventileinheit. Anschluss und Bedienung werden in der dem Ventil beiliegenden Anleitung beschrieben.

7 Transport und Lagerung

Verwenden Sie für Transport und Versand der Module die Originalverpackung.

Beachten Sie für die Lagerung die Angaben aus Kapitel 4.1.

Obwohl die Spritzen aus korrosionsbeständigem Material gefertigt sind, kann es bei der Lagerung durch Medienrückstände zu oberflächlichen Korrosionserscheinungen kommen. Demontieren und reinigen Sie die Spritzen deshalb bitte vor Nichtbenutzung.



ACHTUNG. Transport, Lagerung oder Betrieb der Module unter 0°C mit Wasser in den Fluidkanälen kann Schäden am Gerät verursachen.

8 Wartung und Pflege

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei. Sollte es trotzdem zu Problemen kommen, die Sie nicht selber beheben können, oder die ein Öffnen des Gerätes erfordern, wenden Sie sich bitte an die CETONI GmbH, um das weitere Vorgehen zu klären. Das Gerät darf nur durch die CETONI GmbH oder durch sie autorisiertes Servicepersonal geöffnet werden. Andernfalls erlischt der Garantie- und Gewährleistungsanspruch.

Auf Störungen im Zusammenhang mit der Bediensoftware wird im Softwarehandbuch näher eingegangen.

Wischen Sie das Gerät mit einem feuchten, nicht nassen Tuch ab, so dass keine Flüssigkeit ins Gerät tropfen kann. Bei stärkeren Verschmutzungen können Sie auch etwas Spülmittel oder Alkohol verwenden.

8.1 Spritzen

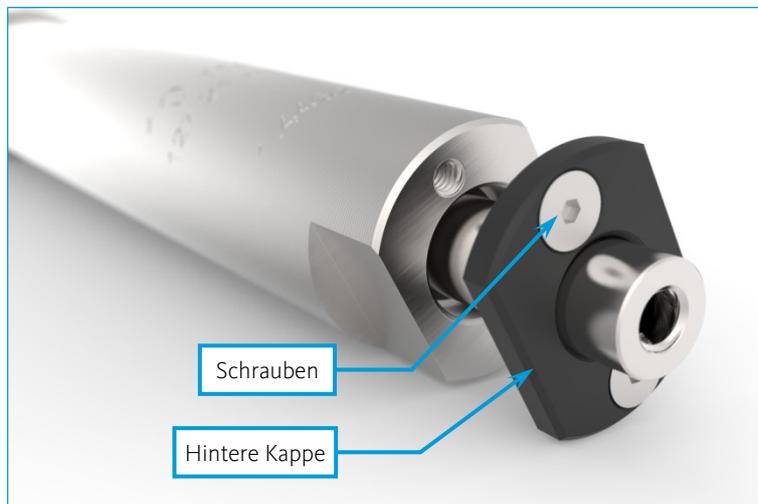
8.1.1 10 ml Spritze NEM-B506-01 B

Bei der 10 ml Spritze ist die vordere Kappe auf den Zylinder aufgeschraubt und kann zur Wartung abgeschraubt werden. Sollte dies per Hand zu schwer gehen, verwenden Sie einen 24 mm Gabelschlüssel und halten Sie im hinteren Bereich des Zylinders mit einem 18 mm Schlüssel gegen.

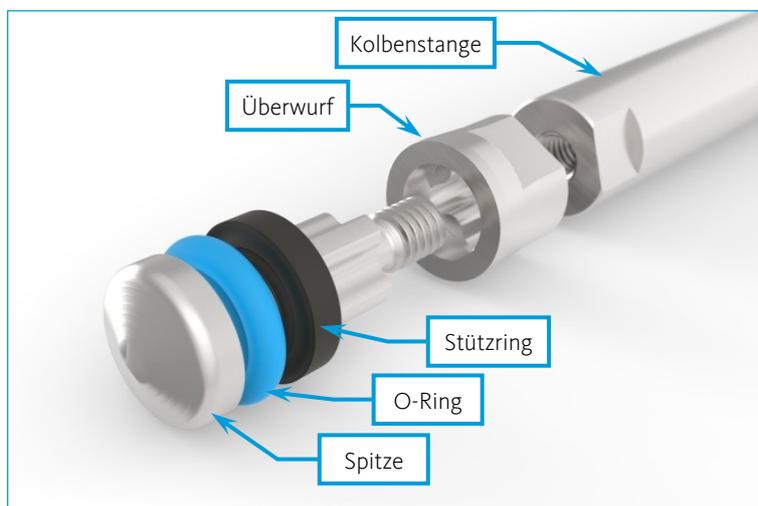
Der vordere Deckel enthält einen O-Ring der Abmessung 12 x 2, der auf dem folgenden Bild blau dargestellt ist. Dieser verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 4.5.



Um die hintere Kappe zu entfernen, drehen Sie mit einem 2 mm Innensechskantschlüssel die zwei Schrauben heraus.



Wenn die hintere Kappe entfernt ist, können Sie den Kolben herausziehen. Um den O-Ring (6x2) zu tauschen, müssen Sie den Kolben zerlegen. Schrauben Sie die Spitze ab, indem Sie mit einem 8 mm Gabelschlüssel am Überwurf drehen und an der Kolbenstange mit einem zweiten Schlüssel gehalten. Beachten Sie bei der Montage, dass die konkave Seite des Stützrings in Richtung des O-Rings weist.

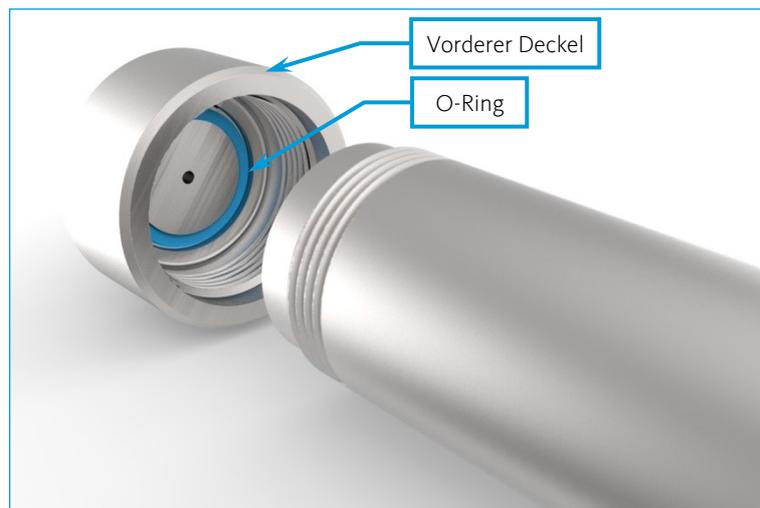


Bei der Wiedermontage gehen Sie einfach in umgekehrter Reihenfolge vor.

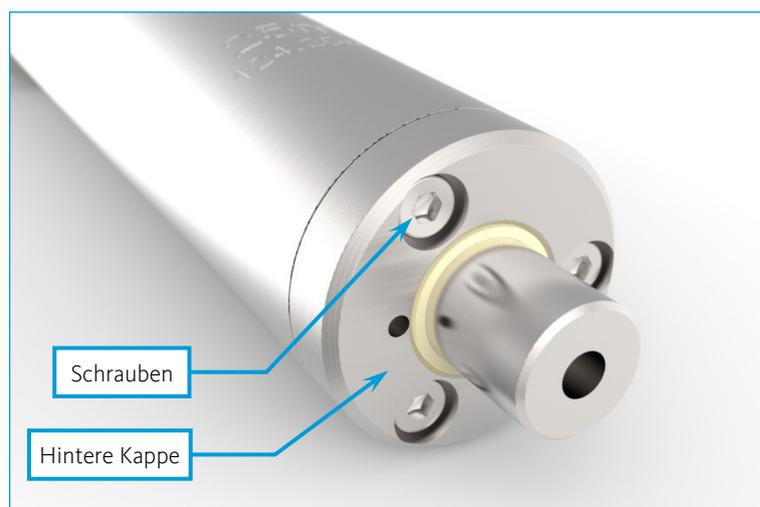
8.1.2 25 ml Spritze NEM-B514-01 A

Bei der 25 ml Spritze ist die vordere Kappe auf den Zylinder aufgeschraubt und kann zur Wartung abgeschraubt werden. Sollte dies per Hand zu schwer gehen, verwenden Sie einen 24 mm Gabelschlüssel.

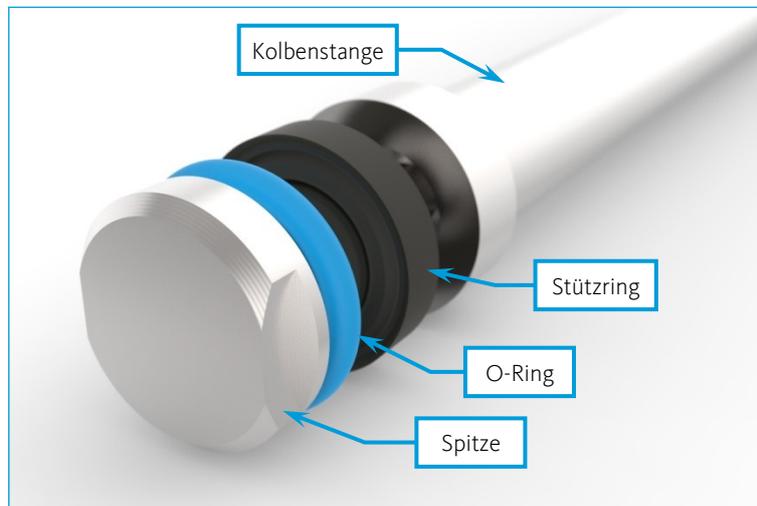
Der vordere Deckel enthält einen O-Ring der Abmessung 18 x 2, der auf dem folgenden Bild blau dargestellt ist. Dieser verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 4.5.



Um die hintere Kappe zu entfernen, drehen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die drei Schrauben heraus.



Wenn die hintere Kappe entfernt ist, können Sie den Kolben herausziehen. Um den O-Ring (12x2) zu tauschen, müssen Sie den Kolben zerlegen. Schrauben Sie die Spitze mit einem 8 mm Gabelschlüssel ab. Beachten Sie bei der Montage, dass die konkave Seite des Stützrings in Richtung des O-Rings weist.

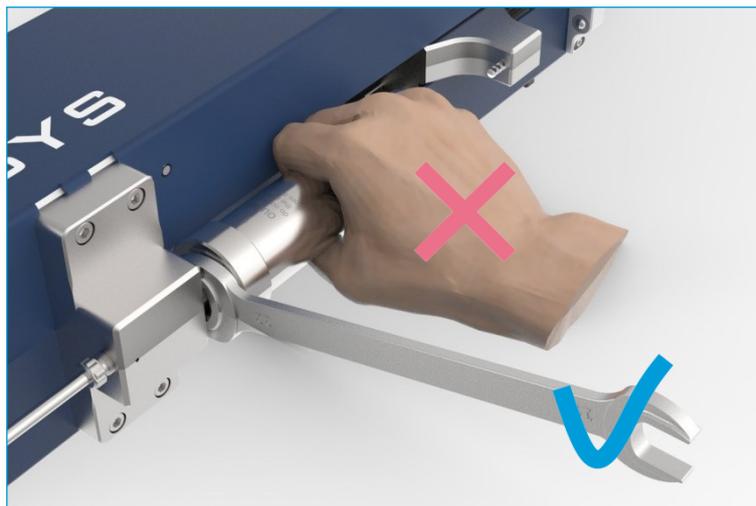


Bei der Wiedermontage gehen Sie einfach in umgekehrter Reihenfolge vor.

8.1.3 75 ml Spritze NEM-B551-01 A



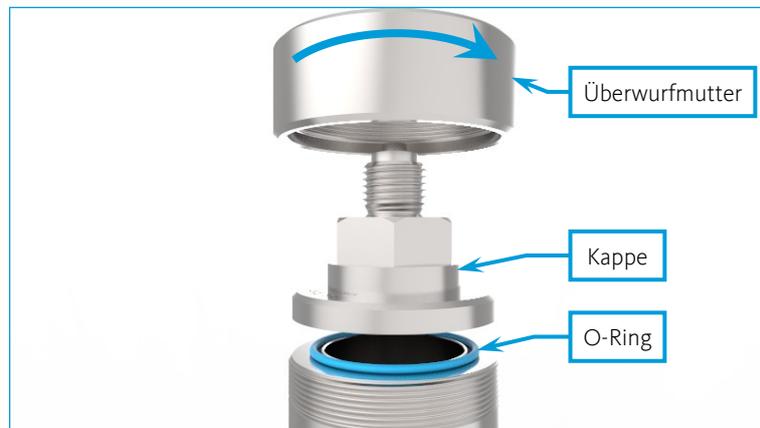
ACHTUNG. Drehen Sie, um die Spritze im Gerät fest anzuschrauben nicht am Zylinder. Verwenden Sie stattdessen einen 22 mm Maulschlüssel und drehen Sie an der vorderen Kappe, die mit entsprechenden Schlüsselflächen versehen ist.



8.1.3.1 VORDERE KAPPE UND DICHTUNG (DE-)MONTIEREN

Bei der 75 ml Spritze ist die vordere Kappe mit einer Überwurfmutter an den Zylinder geschraubt. Wenn Sie die Überwurfmutter abschrauben, können Sie die Kappe einfach abnehmen und bei Bedarf den O-Ring der Abmessung 31 x 1,5 ersetzen. Dieser O-Ring verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus

Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 4.5.



Zur Montage halten Sie die Spritze am besten aufrecht, legen den O-Ring auf den Zylinder und schrauben dann die Kappe mit der Überwurfmutter an.

8.1.3.2 KOLBEN (DE-)MONTIEREN

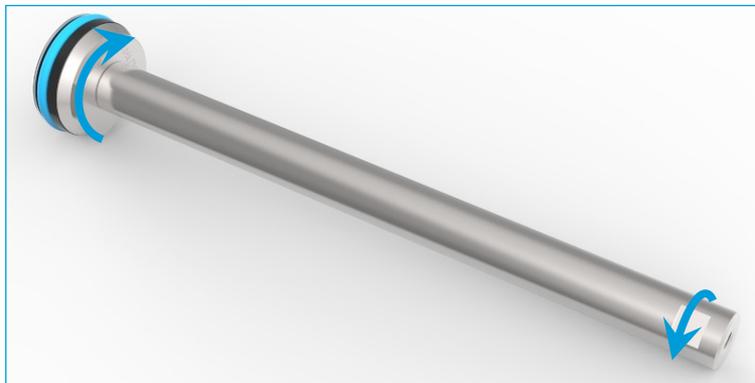
Ziehen Sie den Kolben so weit heraus, bis er an der hinteren Kappe anliegt. Schrauben Sie nun die hintere Kappe ab und ziehen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten aus dem Zylinder.

Zur Montage schieben Sie den Kolben wieder möglichst gerade und ohne Verkanten in den Zylinder. Montieren Sie dann wieder die hintere Kappe mit der Gleitführung.



8.1.3.4 KOLBENDICHTUNG (DE-)MONTIEREN

Zerlegen Sie den Kolben mit einem 10 mm und einem 19 mm Gabelschlüssel.



Sie können nun die Dichtung entfernen und durch eine neue ersetzen. Dabei können Sie zwischen einer Gleitringdichtung und einer O-Ring-Dichtung mit Stützring wählen:

- Montage Gleitringdichtung

Legen Sie den O-Ring (23x2,5) in Gleitring ein und schieben Sie die Dichtung dann mit Hilfe des Montagewerkzeugs auf die Kolbenspitze.



- Montage O-Ring mit Stützring

Schieben Sie O-Ring (23x3) und Stützring auf die Kolbenspitze. Achten Sie darauf, dass die konkave Seite des Stützrings zum O-Ring zeigt.

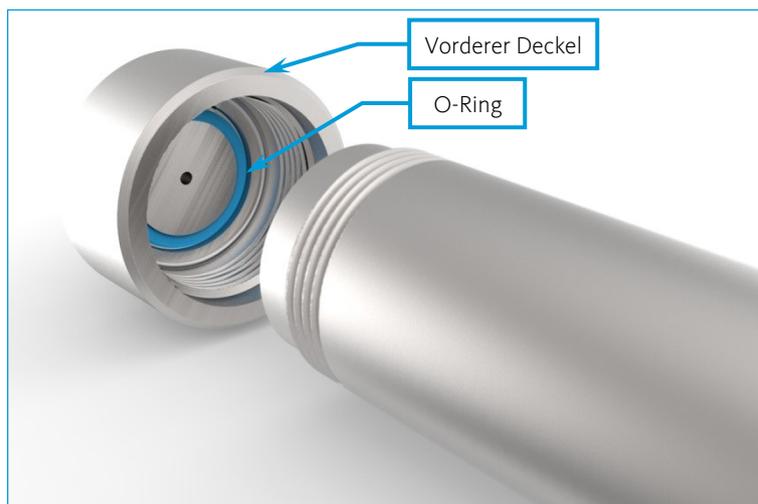


Schrauben Sie den Kolben wieder zusammen. Führen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten ein in den Spritzenzylinder ein und montieren Sie den hinteren Deckel, sobald es möglich ist. Seien Sie bei der Montage des Kolbens speziell im Bereich der Gewindebohrungen besonders vorsichtig, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Die Spritze ist nun wieder einsatzbereit.

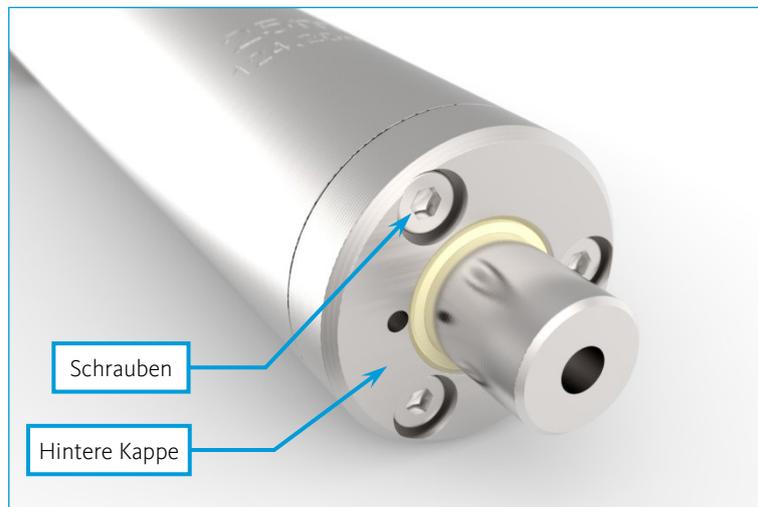
8.1.4 100 ml Spritze NEM-B515-01 A

Bei der 100 ml Spritze ist die vordere Kappe auf den Zylinder aufgeschraubt und kann zur Wartung abgeschraubt werden. Sollte dies per Hand zu schwer gehen, verwenden Sie einen 24 mm Gabelschlüssel.

Der vordere Deckel enthält einen O-Ring der Abmessung 34 x 2, der auf dem folgenden Bild blau dargestellt ist. Dieser verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 4.5.



Um die hintere Kappe zu entfernen, drehen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die drei Schrauben heraus.



8.1.4.1 KOLBENDICHTUNG (DE-)MONTIEREN

Wenn die hintere Kappe entfernt ist, ziehen Sie den Kolben vorsichtig und möglichst gerade aus dem Zylinder und zerlegen Sie den Kolben mit einem 10 mm und einem 24 mm Gabelschlüssel.

Sie können nun die Dichtung entfernen und durch eine neue ersetzen. Verwenden Sie zur Demontage der Dichtung keine scharfen oder spitzen Gegenstände, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Sie können zwischen einer Gleitringdichtung und einer O-Ring-Dichtung mit Stützring wählen:

- Montage Gleitringdichtung

Legen Sie den O-Ring (27x2,5) in Gleitring ein und schieben Sie die Dichtung dann mit Hilfe des Montagewerkzeugs auf die Kolbenspitze.



- Montage O-Ring mit Stützring

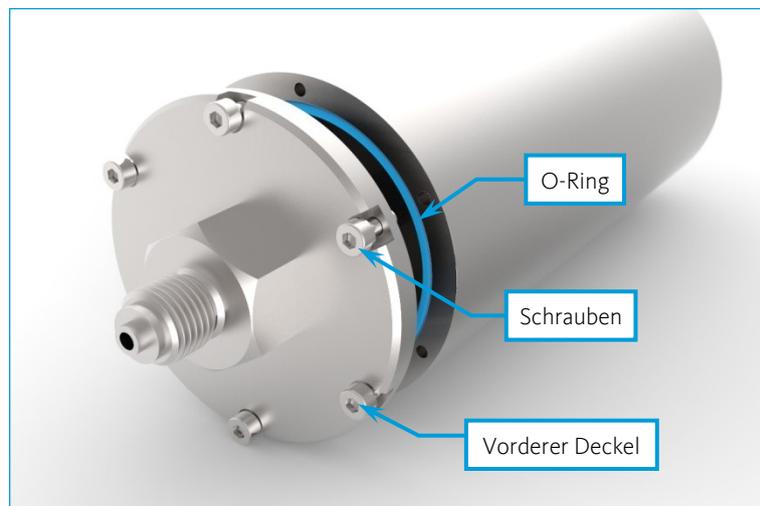
Schieben Sie O-Ring (26x3) und Stützring auf die Kolbenspitze. Achten Sie darauf, dass die konkave Seite des Stützrings zum O-Ring zeigt.



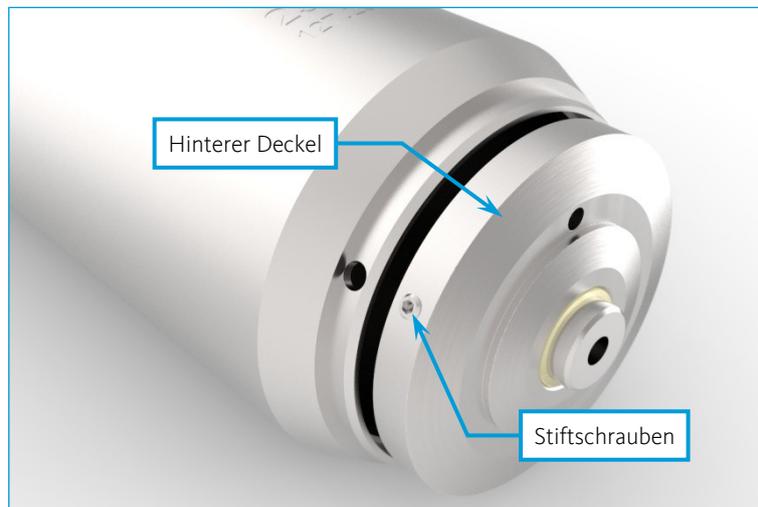
Schrauben Sie den Kolben wieder zusammen. Führen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten in den Spritzenzylinder ein und montieren Sie den hinteren Deckel, sobald es möglich ist. Seien Sie bei der Montage des Kolbens speziell im Bereich der Gewindebohrungen besonders vorsichtig, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Die Spritze ist nun wieder einsatzbereit.

8.1.5 250 ml Spritze NEM-B516-02 A

Zum Abnehmen des vorderen Deckels der 250 ml Spritze, müssen die sechs Schrauben mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel entfernt werden. Nun kommen Sie an den O-Ring (50x2).



Der hintere Deckel wird von drei Stiftschrauben in Position gehalten. Schrauben Sie diese so weit hinein, dass Sie den Deckel herausnehmen können. Anschließend lässt sich der Kolben herausziehen.



8.1.5.1 KOLBENDICHTUNG (DE-)MONTIEREN

Wenn die hintere Kappe entfernt ist, ziehen Sie den Kolben vorsichtig und möglichst gerade aus dem Zylinder. Um an die Dichtung zu gelangen, entfernen Sie die drei Schrauben mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel.



Sie können nun die Dichtung entfernen und durch eine neue ersetzen. Verwenden Sie zur Demontage der Dichtung keine scharfen oder spitzen Gegenstände, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Sie können zwischen einer Gleitringdichtung und einer O-Ring-Dichtung mit Stützring wählen:

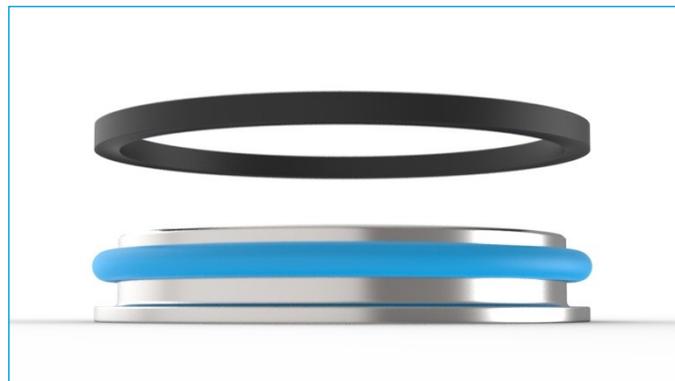
- Montage Gleitringdichtung

Legen Sie den O-Ring (44x2,5) in Gleitring ein und schieben Sie die Dichtung dann mit Hilfe des Montagewerkzeugs auf die Kolbenspitze.



- Montage O-Ring mit Stützring

Schieben Sie O-Ring (44x3) und Stützring auf die Kolbenspitze. Achten Sie darauf, dass die konkave Seite des Stützrings zum O-Ring zeigt.



Schrauben Sie den Kolben wieder zusammen. Führen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten in den Spritzenzylinder ein und montieren Sie den hinteren Deckel, sobald es möglich ist. Die Spritze ist nun wieder einsatzbereit.

9 Entsorgung

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Elektro- bzw. Elektronikgerät.

Das abgebildete Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall zu erfassen ist.



Wenn Sie ihr Gerät entsorgen möchten, wenden Sie sich über die bekannten Kontaktwege an uns als Hersteller der Geräte. Wir werden Sie umgehend kontaktieren und Ihnen alle wichtigen Informationen zur Rücksendung der Geräte an unseren Firmenstandort mitteilen.

Bitte dekontaminieren Sie das Gerät vor der Rücksendung, falls nötig, und legen die ausgefüllte Dekontaminationserklärung bei.

Nach Erhalt der zurückgesendeten Geräte kümmern wir uns um die fachgerechte Entsorgung.