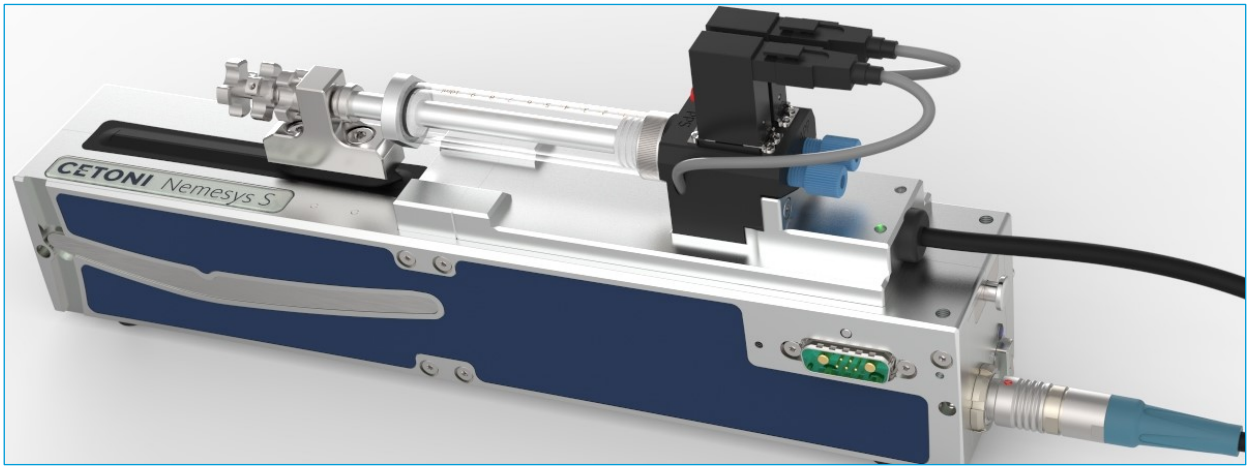
CETONI

CETONI Nemesys S

Handbuch Hardware



ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG 1.02– SEPTEMBER 2021

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 CETONI Elements (im Folgenden Software genannt) 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 im Downloadbereich unserer Homepage.

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 7

2 Einführung 8

2.1 Vorwort 8

2.2 Verwendete Symbole und Signalwörter 8

2.3 Normen und Richtlinien 9

2.4 Verwendungszweck 9

2.4.1 Allgemeine Beschreibung der Maschine 9

2.4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9

2.4.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 9

2.4.4 Sicherheitsmaßnahmen 10

2.4.5 Maßnahmen zum sicheren Betrieb 11

2.5 Gewährleistung und Haftung 12

3 Lieferumfang 13

4 Technische Daten 14

4.1 Umgebung 14

4.2 Mechanische Daten 14

4.3 Elektrische Daten 14

4.4 Schnittstellen 14

4.5 Maßzeichnung 15

4.6 Dosierleistung 16

4.7 Medienberührende Materialien 17

4.7.1 Spritzen 17

4.7.2 Contiflow Ventil 17

5 Bedienung der Hardware 18
5.1 Erstinbetriebnahme 18
5.2 Konfiguration Contiflow Ventil 19
5.3 Totvolumenfreie Spritzenaufnahme 21
5.4 Spritze montieren 21
5.5 Fluidik 24
5.6 Aufrechter Betrieb 25
5.7 Zubehöranschluss 26
5.8 RS-232 Anschluss 27
5.8.1 Pinbelegung Modul-Schnittstellen 27
5.8.2 OEM RS232-Kabelsatz 27
5.9 Überlastabschaltung 29
5.10 Spritzenaufnahme wechseln 29
5.11 Kolbenaufnahme wechseln 30
5.12 Universal-Spritzenhalter Nemesys S 31
5.13 Benutzungshinweise Glasspritzen 33

6 Transport und Lagerung 35

7 Wartung und Pflege 36

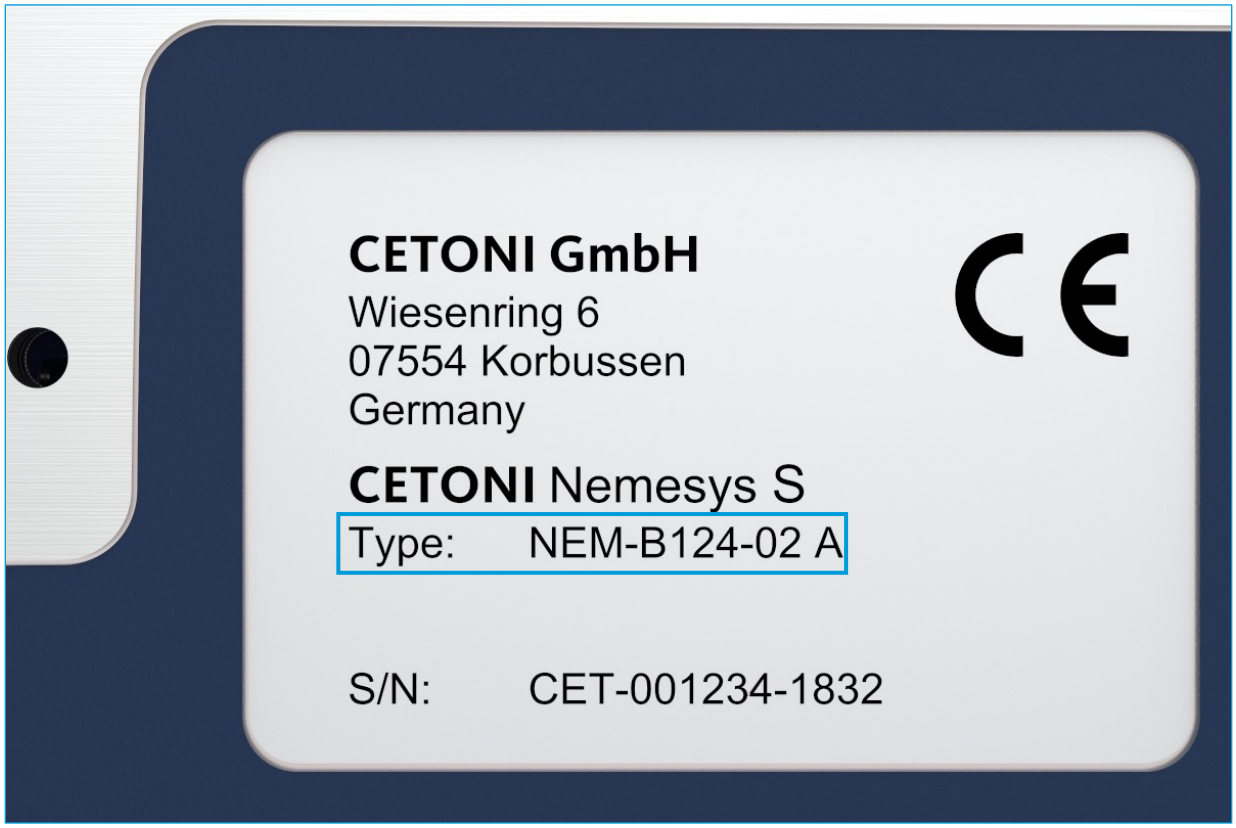
8 Entsorgung 37

1.2 Revisionsgeschichte

REV	DATUM	ÄNDERUNG	GÜLTIG FÜR
1.00	27.05.2021	Erstellung	Type NEM-B124-02 A NEM-B124-02 B
1.01	29.06.2021	Minimale Geschwindigkeit auf 0,765 nm/s korrigiert	
1.02	06.09.2021	Geräterevision B	

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 das CETONI Nemesys S den Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der relevanten europäischen Richtlinien entspricht.

2.4 Verwendungszweck

2.4.1 Allgemeine Beschreibung der Maschine

Das CETONI Nemesys S ist eine Spritzenpumpe. Es ermöglicht das Entleeren und Befüllen von Spritzen durch eine lineare Relativbewegung zwischen einer Spritzen- und einer Kolbenaufnahme. Der Einsatz zweier mit Contiflow Ventilen ausgestatteter CETONI Nemesys S ermöglicht das unterbrechungsfreie Dosieren von Fluiden.

2.4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das CETONI Nemesys S dient zur hochgenauen und pulsationsarmen Dosierung von Fluiden im Bereich von Nanolitern 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.

VORSICHT. Das CETONI Nemesys S darf nicht als Medizinprodukt oder für medizinische Zwecke verwendet werden.

VORSICHT. Der Betrieb des CETONI Nemesys S in explosiver Atmosphäre oder mit explosionsgefährlichen Stoffen ist verboten!

2.4.4 Sicherheitsmaßnahmen

Die Sicherheit des Anwenders und ein störungsfreier Betrieb des CETONI Nemesys S sind nur bei Verwendung von Originalteilen gewährleistet. Es darf ausschließlich Originalzubehör verwendet werden. Bei Schäden, die durch Verwendung von Fremdzubehör oder Fremdverbrauchsmaterial entstehen, bestehen keine Gewährleistungsansprüche.

Das CETONI Nemesys S wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen durch die bestimmungsgemäße Anwendung weitgehend ausgeschlossen sind. Dennoch sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, um Restgefährdungen auszuschließen:

- Die CETONI GmbH weist für den Betrieb der Geräte 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.
- Der Anwender hat sich vor jeder Benutzung des Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes, dessen Zubehörs und der Leitungen zu überzeugen. Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht betrieben werden.
- Der Anwender muss mit der Bedienung der Geräte und der Software vertraut sein.
- Die Verlegung aller Kabel ist so durchzuführen, dass keine Stolpergefahr besteht!
- Die Berührung jeglicher bewegter Teile an den Geräten ist während des Betriebes zu unterlassen. Es besteht Quetschgefahr!
- Bauen Sie den Druck im System ab, bevor Sie Anschlüsse lösen.
- Prüfen Sie nach dem Anschließen und in regelmäßigen Abständen die Dichtheit aller fluidischen Anschlüsse.
- Verwenden Sie ausschließlich Anschlussmaterial, das für die zu erwartenden Drücke spezifiziert ist.
- 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.

- Tragen Sie bei Montagearbeiten am Gerät eine Schutzbrille und gegebenenfalls weitere persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie mit ätzenden, heißen oder anderweitig gefährlichen Substanzen arbeiten. Nutzen Sie in diesen Fällen eine Sicherheitswerkbank.
- 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 CETONI Nemesys S ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen geeignet, 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. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, 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. Mobile Funkgeräte dürfen in keinem geringeren Abstand zu den Geräten, einschließlich ihrer Leitungen, verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand!

2.4.5.5 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN AM SYSTEM

Das System kann im Notfall jederzeit am Netzschalter des Basismoduls (Wippschalter an der Gehäuseseite) ausgeschaltet werden, es treten dadurch keine Beschädigungen am Gerät auf.

2.4.5.6 ZUSTAND DES GERÄTES

Trotz der einwandfreien Verarbeitung der Geräte kann es im Einsatz zu Beschädigungen kommen. Führen Sie deshalb vor jeder Benutzung eine Sichtprüfung der genannten Komponenten durch. Achten Sie dabei

insbesondere auf gequetschte Kabel, beschädigte Schläuche, deformierte Stecker. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, so verzichten Sie bitte auf die Benutzung und informieren Sie umgehend die CETONI GmbH, welche Ihre Geräte schnellstmöglich wieder in einen betriebsfähigen Zustand versetzt. Versuchen Sie auf keinen Fall, selbst Reparaturen an den Geräten durchzuführen.

2.5 Gewährleistung und Haftung

Die vorliegenden Geräte haben unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen. Das Öffnen der Geräte ist nur dem Hersteller gestattet. Erfolgt eine Öffnung durch nicht autorisierte Personen, so erlöschen damit sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche durch eventuelle Personenschäden.

Die Dauer der Gewährleistung beträgt 1 Jahr auf Gerätetechnik (ausgenommen Verschleißteile), 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 und die Geräte in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet werden.

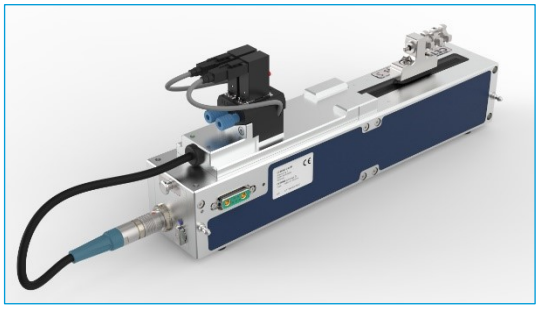
Das Produkt entspricht den zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen. Für angegebene Schaltungen, Verfahren, Namen, Softwareprogramme und Geräte sind alle Schutzrechte vorbehalten.

3 Lieferumfang

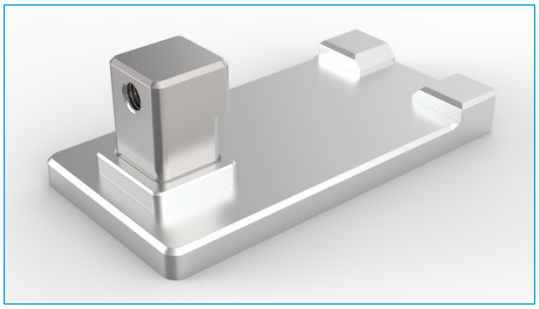
Im Lieferumfang sollten folgende Gegenstände enthalten sein:

CETONI NEMESYS S

- mit Contiflow Ventil in der bestellten Ausführung



EINSCHRAUBSPRITZENHALTERUNG



Weiteres Zubehör, wie Spritzen, Verschlauchungsmaterial, Drucksensoren usw., muss separat erworben werden.

4 Technische Daten

4.1 Umgebung

TEMPERATUR (BETRIEB)	-20 – 50 °C
TEMPERATUR (LAGERUNG)	-40 – 75 °C
LUFTFEUCHTIGKEIT	10% bis 90 % nicht kondensierend

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

4.2 Mechanische Daten

ABMESSUNGEN (L X B X H)	310 x 56 x 108 mm
GEWICHT	2,25 kg

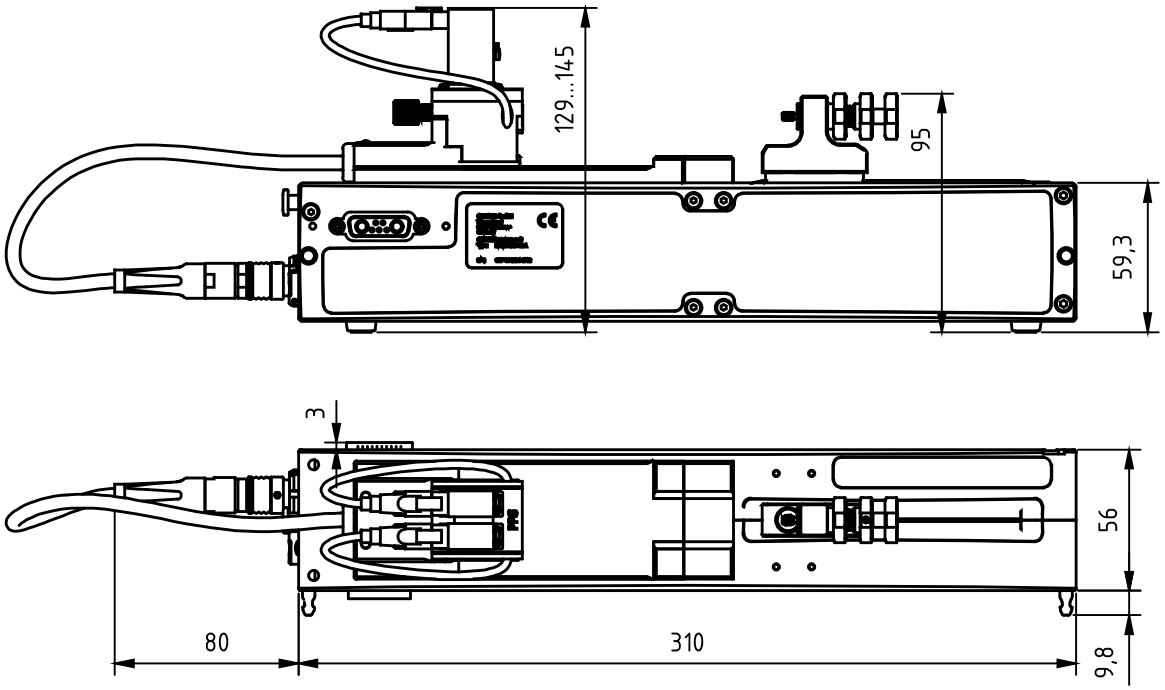
4.3 Elektrische Daten

VERSORGUNGSSPANNUNG	24 V DC
LEISTUNGSAUFNAHME	9 W

4.4 Schnittstellen

CAN	1 Mbit/s
RS-232	Abschnitt 5.8
ZUBEHÖRANSCHLUSS	Abschnitt 5.7

4.5 Maßzeichnung



4.6 Dosierleistung

Mit dem CETONI Nemesys S dürfen ausschließlich für diese Module optimierte SETonic Glasspritzen (siehe 5.13) verwendet werden. Einzig mit dem Universalspritzenhalter Nemesys S (siehe 5.12) ist die Verwendung anderer Spritzen zulässig, wobei die zuverlässige und sichere Funktion in diesem Fall durch den Betreiber sicherzustellen ist, und nicht durch die CETONI GmbH gewährleistet werden kann.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die minimalen und maximalen Dosiergeschwindigkeiten und die daraus resultierenden Flussraten. Unterhalb den als pulsationsfrei bezeichneten Geschwindigkeiten und Flussraten nimmt die Dosierpräzision langsam ab.

Weiterhin ist in der Tabelle der für die Spritzen zulässige Maximaldruck angegeben. Der auf dem Spritzenbeiblatt und der Verpackung angegebene Druck bezieht sich lediglich auf die Druckfestigkeit des Glaszylinders. Mit der 25 ml und der 50 ml Spritze ist der zulässige Maximaldruck der Spritzen mit der Kraft des CETONI Nemesys S nicht erreichbar. Hier ist in Klammern zusätzlich der maximale Arbeitsdruck angegeben. Ergänzende Erläuterungen finden Sie im Abschnitt 5.9.

ACHTUNG. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um das Überschreiten des zulässigen Maximaldrucks zu verhindern, andernfalls kann die Spritze beschädigt werden.

Geschwindigkeit			Minimaler Verfahrweg
Minimal [nm/s]	**Minimal pulsationsfrei [nm/s]**	**Maximal [mm/s]**	**[nm]**
0,765	168,141	6	5,605

	Flussrate			
Spritze	**Minimal [pl/s]**	**Minimal pulsationsfrei [nl/s]**	**Maximal [ml/s]**	**Max. Druck [bar / psi]**
10 µl	0,142	0,031	0,0011	10 / 145
25 µl	0,319	0,070	0,0025	10 / 145
50 µl	0,638	0,140	0,005	10 / 145
100 µl	1,275	0,280	0,01	10 / 145
250 µl	3,188	0,701	0,025	10 / 145
500 µl	6,377	1,401	0,05	10 / 145
1 ml	12,754	2,802	0,1	10 / 145
2,5 ml	31,885	7,006	0,25	10 / 145
5 ml	63,769	14,012	0,5	10 / 145
10 ml	127,538	28,023	1	10 / 145
25 ml	318,845	70,059	2,5	10 / 145 (8 / 116)
50 ml	637,690	140,117	5	8 / 115 (4 / 58)

4.7 Medienberührende Materialien

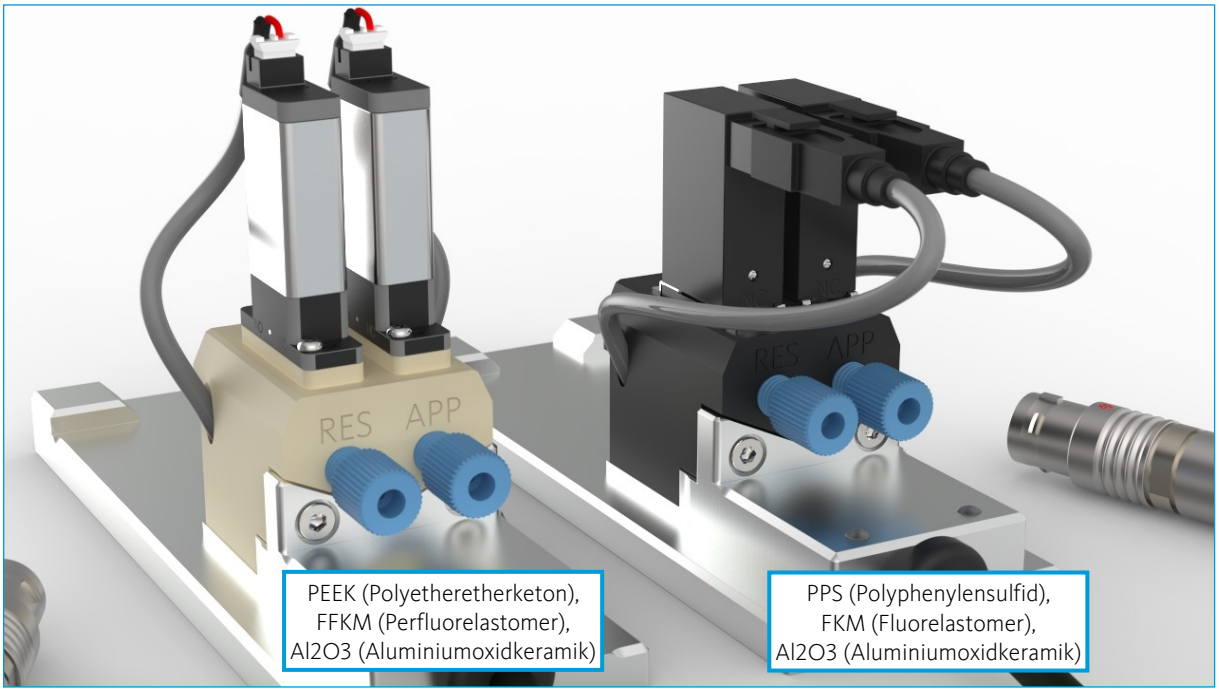
ACHTUNG. Überprüfen Sie vor der Verwendung die Kompatibilität der im folgenden genannten Materialien mit Ihrem Medium.

4.7.1 Spritzen

Die medienberührenden Teile der Spritzen bestehen aus Borosilikatglas, PTFE und PCTFE.

4.7.2 Contiflow Ventil

Es gibt zwei Typen des Contiflow Ventils, die sich in den medienberührenden Materialien unterscheiden. Die Materialien der Ihnen vorliegenden Variante können Sie dem folgenden Bild entnehmen. Auf dem Grundkörpers ist das Material (PPS oder PEEK) auch eingraviert.

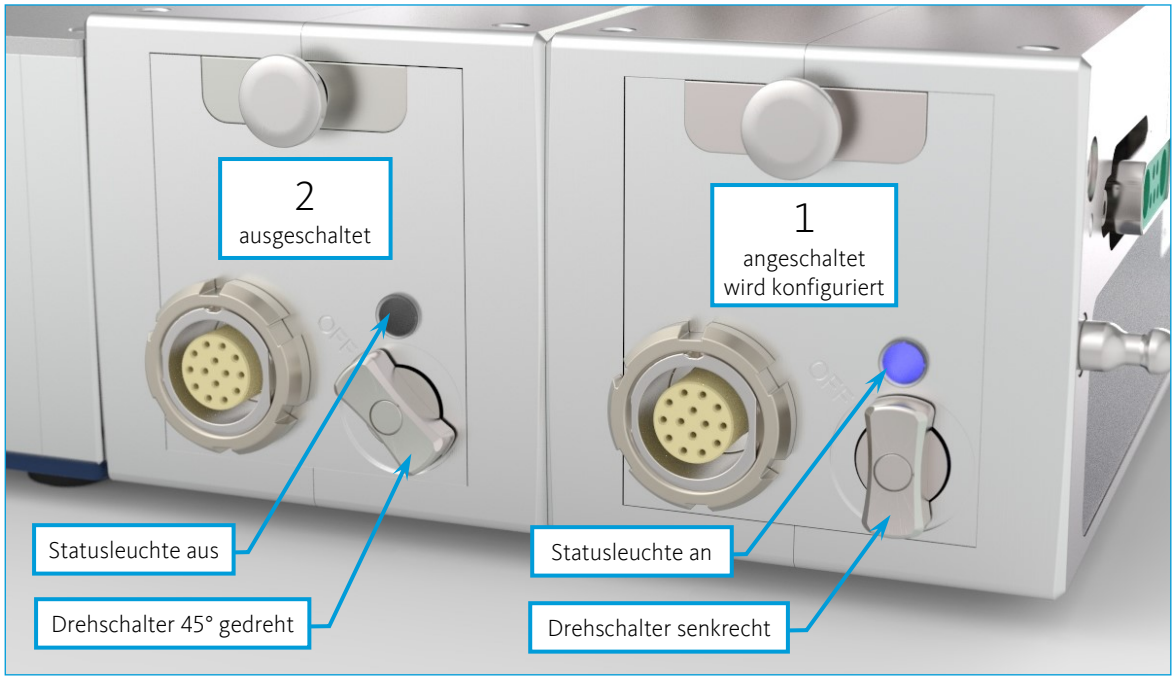


5 Bedienung der Hardware

5.1 Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme, also das Zusammenfügen, Konfigurieren und Trennen eines Systems, wird im CETONI System-Handbuch beschrieben. Bei der Konfiguration des CETONI Nemesys S und beim Trennen gibt es jedoch folgende Abweichungen:

(1) Das CETONI Nemesys S ist mit einem Drehschalter ausgestattet. Dieser ermöglicht es, das Modul auszuschalten, so dass es während der Konfiguration weiterer Module am System angesteckt bleiben kann. Das Modul, das sie konfigurieren möchten 1, muss angeschaltet sein – der Drehschalter steht dann in senkrechter Ausrichtung und die Statusleuchte leuchtet blau. Alle anderen Module 2 müssen während der Konfiguration ausgeschaltet sein – der Drehschalter ist 45° gegen den Uhrzeigersinn auf *OFF* gedreht und die Statusleuchte ist aus.



WICHTIG. Leuchtet die Statusleuchte rot, ist die geräteinterne Sicherung defekt. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit der CETONI GmbH in Verbindung, um das weitere Vorgehen zu klären.

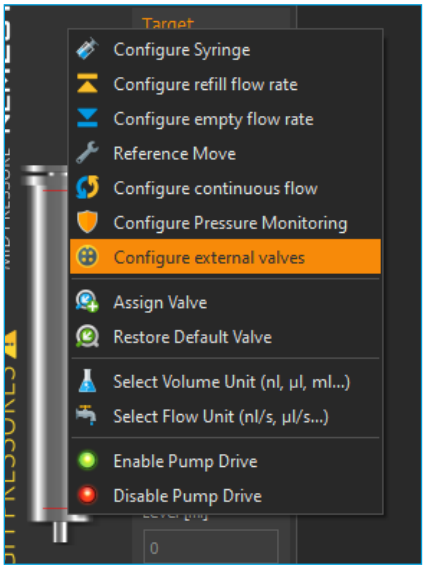
g

(2) Das Trennen des Moduls vom System erfolgt etwas anders als im System-Handbuch beschrieben, da das CETONI Nemesys S über einen Trennmechanismus verfügt. Drücken Sie zum Trennen kräftig den Knopf 1 an der Stirnseite des Moduls. Dadurch wird die Steckverbindung zum vorherigen Modul gelöst. Ziehen sie anschließend das andere Ende des Moduls am Zentrierstift 2 vom System ab. Sie können das einzelne Modul jetzt entfernen und den Bus-Abschluss-Stecker (Terminator) wieder auf das letzte Modul des Systems stecken.

5.2 Konfiguration Contiflow Ventil

Das CETONI Nemesys S wird mit einem Contiflow Ventil ausgeliefert. Die Montage auf dem Gerät wird im Abschnitt 5.10 beschrieben, der elektrische Anschluss in Abschnitt 5.7.

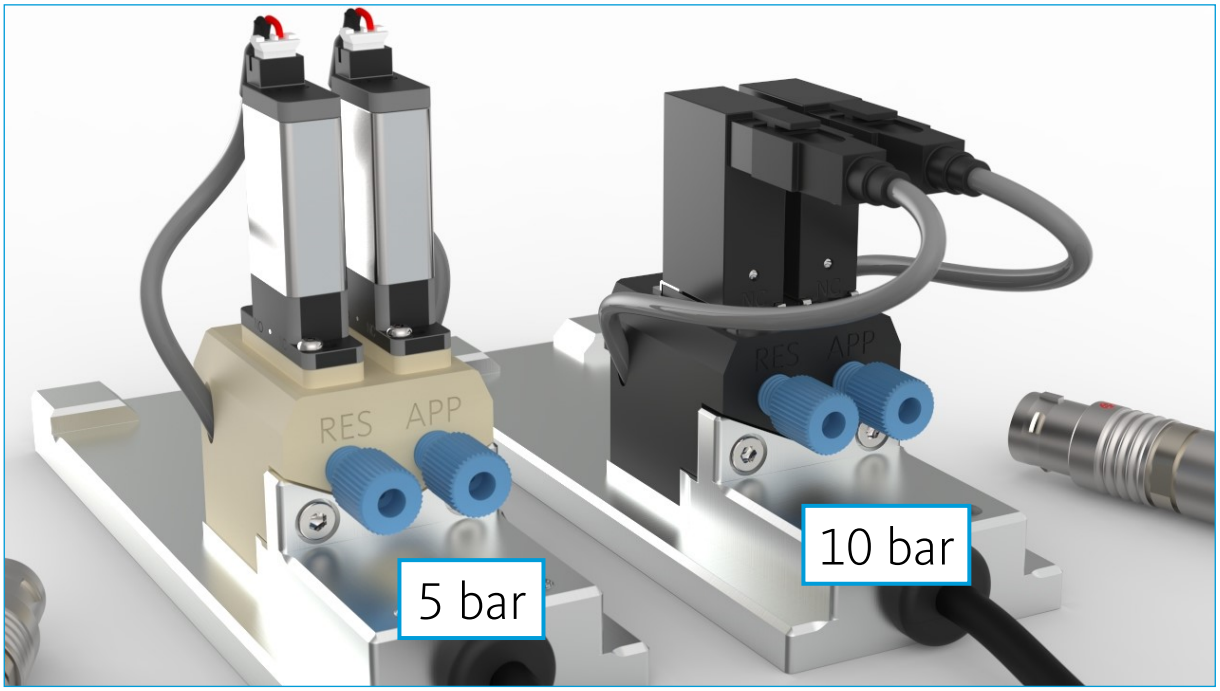
Wenn Sie in der Software eine Konfiguration mit Ihrem CETONI Nemesys S erstellt haben, müssen Sie ihm das Ihnen vorliegende Contiflow Ventil zuweisen.



Klicken Sie dafür mit der rechten Maustaste auf das Pumpenpanel des CETONI Nemesys S und wählen Sie den Punkt *Configure external valves*. Wählen Sie aus der Liste das Ihnen vorliegende Contiflow Ventil.

Weiterführende Informationen finden Sie im zugehörigen Softwarehandbuch.

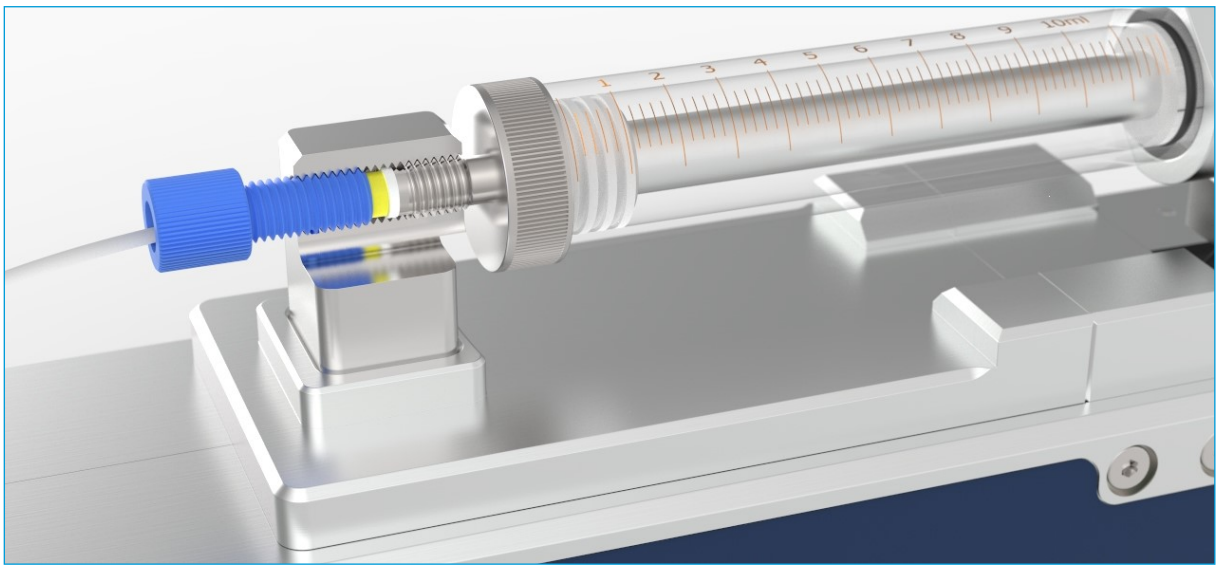
Die zwei Typen des Contiflow Ventils unterscheiden sich außer in den Materialien (siehe 4.7.2) auch im Druckbereich (siehe folgendes Bild). Wenn Sie das Contiflow Ventil wie zuvor beschrieben ausgewählt haben, wird automatisch der integrierte Drucksensor konfiguriert und die Drucküberwachungsfunktion der Software aktiviert, um Beschädigungen der Ventile zu verhindern. Seien Sie trotzdem vorsichtig und treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, falls mit Druckspitzen aus Ihrer Anwendung zu rechnen ist.



ACHTUNG. Überschreiten Sie nicht den zulässigen Druckbereich, um eine Beschädigung der Ventile zu vermeiden. Verwenden Sie dazu die Drucküberwachungsfunktion der Software.

5.3 Totvolumenfreie Spritzenaufnahme

Die totvolumenfreie Spritzenaufnahme gehört zum Lieferumfang des CETONI Nemesys S und kann anstelle des Contiflow Ventils montiert werden (siehe 5.10). Sie eignet sich insbesondere beim Einsatz kleiner Spritzen, wenn kein kontinuierlicher Fluidstrom benötigt wird. Die Spritze wird hier direkt gegen die weiterführende Kapillare geschraubt. Sie können sowohl geflanschte Kapillaren als auch Fittings mit Ferrule verwenden. Die folgende Schnittdarstellung veranschaulicht das Prinzip:



Die Montage der Spritze erfolgt analog zum Contiflow Ventil wie im Folgenden beschrieben:

5.4 Spritze montieren

Die folgende Vorgehensweise beschreibt das Montieren der speziell für das Nemesys S optimierten Glasspritzen der Firma SETonic (nähere Informationen unter 5.13). Möchten Sie andere Spritzen verwenden, beachten Sie bitte die Ausführungen zum Universal-Spritzenhalter Nemesys S unter 5.12.

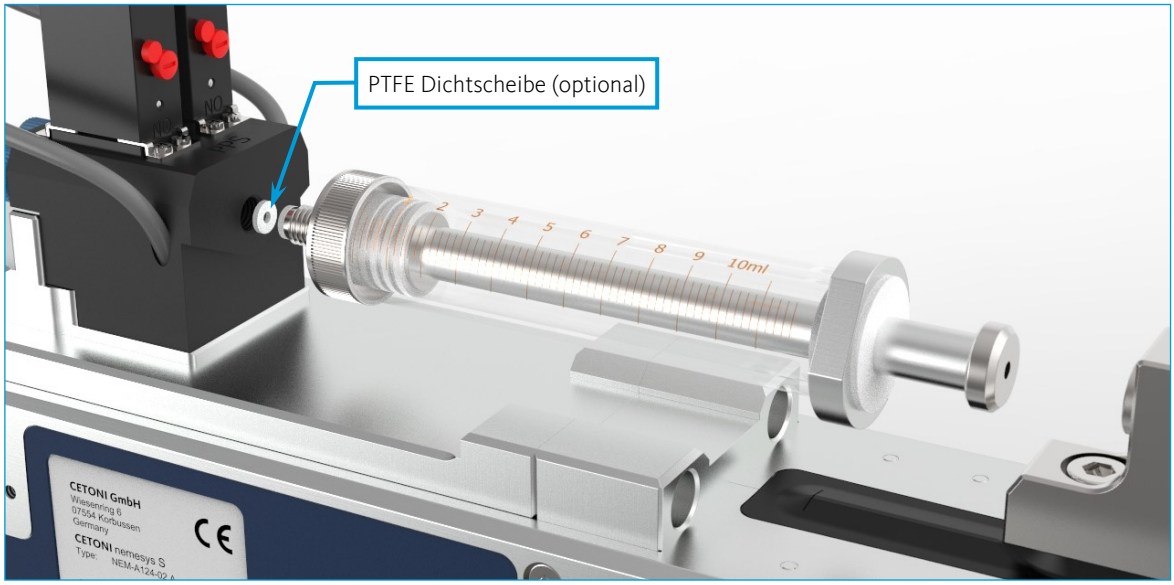
Bevor Sie eine Spritze auf dem CETONI Nemesys S montieren, muss diese in der Software ausgewählt werden. Die Glasspritzen der Firma SETonic sind bereits vorkonfiguriert. Das Vorgehen wird im Softwarehandbuch beschrieben.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Spritze auf dem CETONI Nemesys S zu montieren:

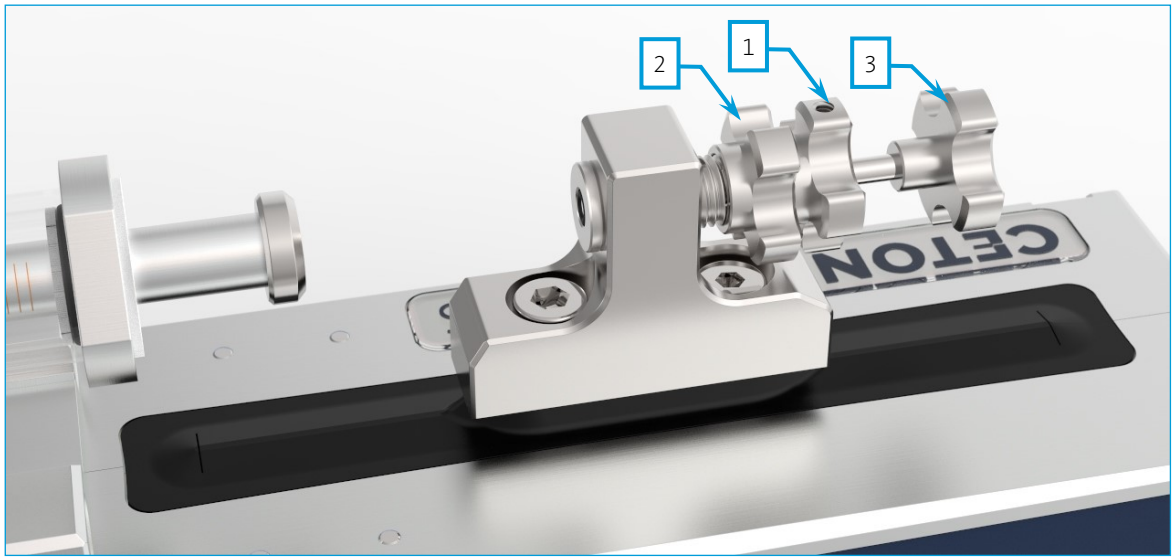
(1) Schieben Sie den Spritzenkolben vollständig in die Spritze.

(2) Bringen Sie die Kolbenaufnahme über die Software in eine Position, die das Einschrauben der Spritze in die Spritzenaufnahme erlaubt.

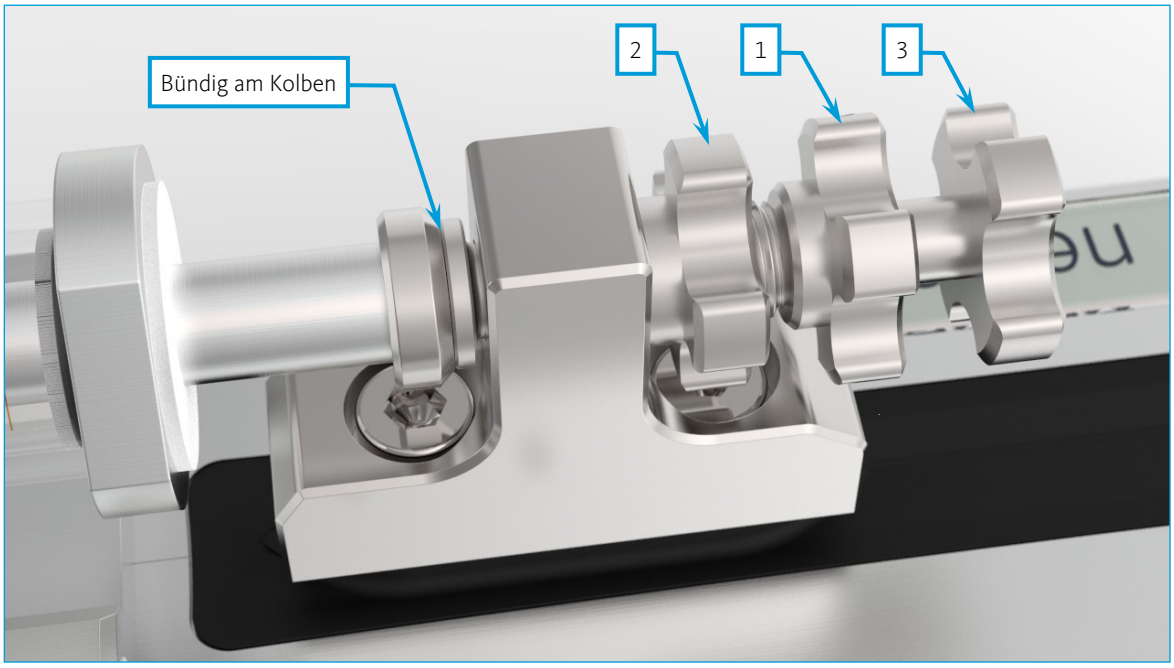
(3) Schrauben Sie die Spritze in die Spritzenaufnahme ein. Sollte beim direkten Einschrauben keine dichte Verbindung gegeben sein, legen Sie eine PTFE Dichtscheibe (AD:5,2 mm x ID:1,9 mm x T:0,9 mm) in die Bohrung der Spritzenaufnahme ein. Diese können Sie auch bei CETONI beziehen.



(4) Drehen Sie die Einstellschraube 1 der Kolbenaufnahme ganz heraus und die Kontermutter 2 ganz zurück. Ziehen Sie außerdem die Befestigungsschraube 3 soweit zurück, dass ihre Spitze in der Einstellschraube 1 verschwindet.



(5) Bringen Sie die Kolbenaufnahme über die Software in die vorderste Position (Spritze leer). Schrauben Sie die Einstellschraube 1 soweit hinein, dass sie am Spritzenkolben anliegt. So ist gewährleistet, dass die Spritze vollständig entleert werden kann. Sichern Sie die Position, indem Sie die Kontermutter 2 anziehen und schrauben Sie abschließend die Befestigungsschraube 3 in den Spritzenkolben ein.



WICHTIG. Stellen Sie bei jedem Spritzenwechsel die Kolbenaufnahme wie zuvor beschrieben ein. Andernfalls kann es toleranzbedingt beim Entleeren zur Kollision kommen, oder ein Rest in der Spritze verbleiben.
Ist die Kolbenaufnahme auf eine Spritze eingestellt, können Sie diese Spritze ausbauen und beispielsweise im gefüllten Zustand wieder einsetzen.

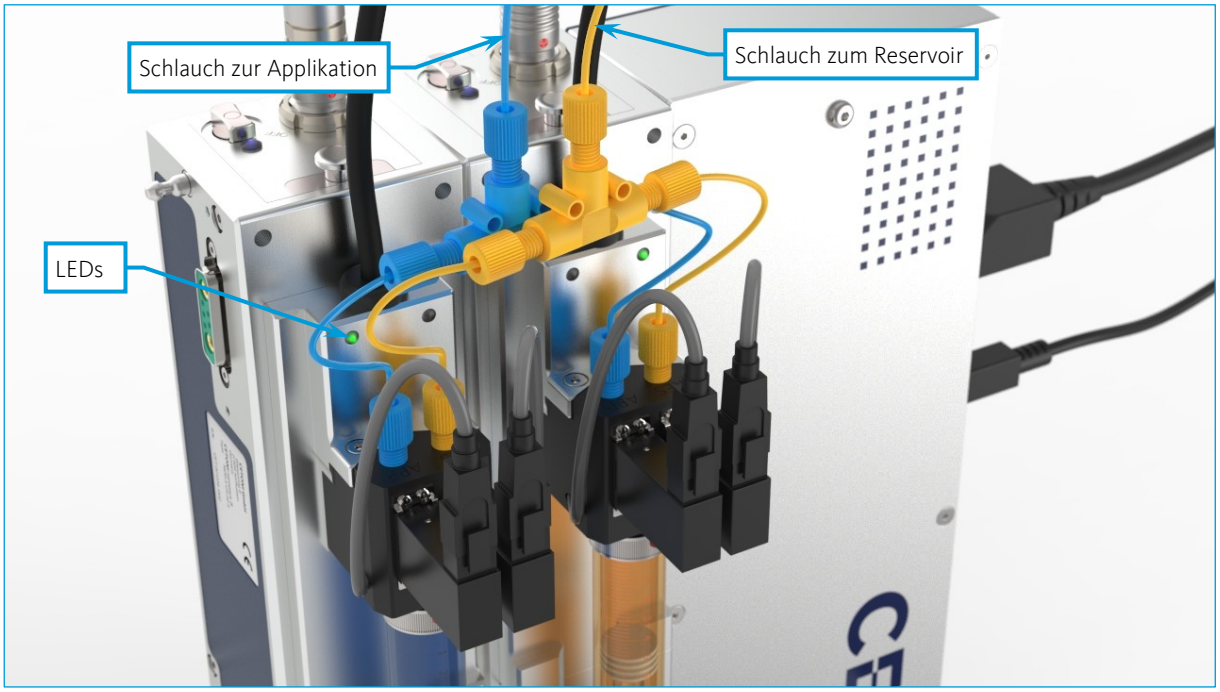
WICHTIG. Die Spritzen, insbesondere die Dichtungen, sind Verschleißteile. Überprüfen Sie sie regelmäßig und tauschen Sie sie, wenn nötig aus.

5.5 Fluidik

Zum unterbrechungsfreien Dosieren von Fluiden werden zwei mit Contiflow Ventilen ausgestattete Spritzenpumpen benötigt. Ein Contiflow Ventil hat drei Anschlüsse mit ¼“-28 UNF Gewinde. Der Anschluss für die Spritze befindet sich auf der einen Seite und ist nicht beschriftet. Die Spritze wird direkt in diesen Anschluss eingeschraubt.

Die Anschlüsse für Applikation und Reservoir befinden sich auf der gegenüberliegenden Seite und sind mit APP und RES beschriftet. Für den kontinuierlichen Betrieb verbinden Sie die APP-Anschlüsse beider Geräte, zum Beispiel über ein T-Stück, mit Ihrer Applikation (im Bild blau) und beide RES-Anschlüsse mit Ihrem Reservoir (im Bild orange).

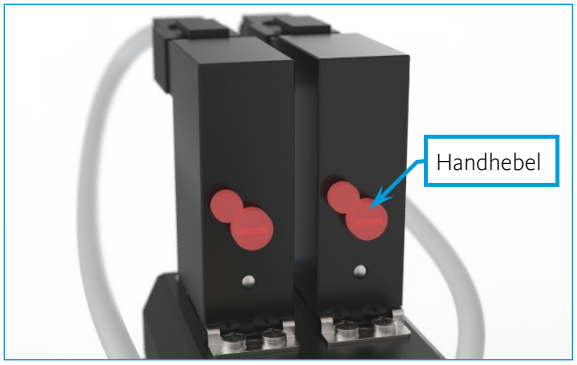
Das Aufleuchten einer LED unter dem jeweiligen Anschluss zeigt die aktuelle Schaltstellung an. Leuchtet die LED grün, dann ist dieser Anschluss mit der Spritze verbunden.



Wie der Continuous Flow in der Software konfiguriert wird, entnehmen Sie bitte dem Softwarehandbuch.

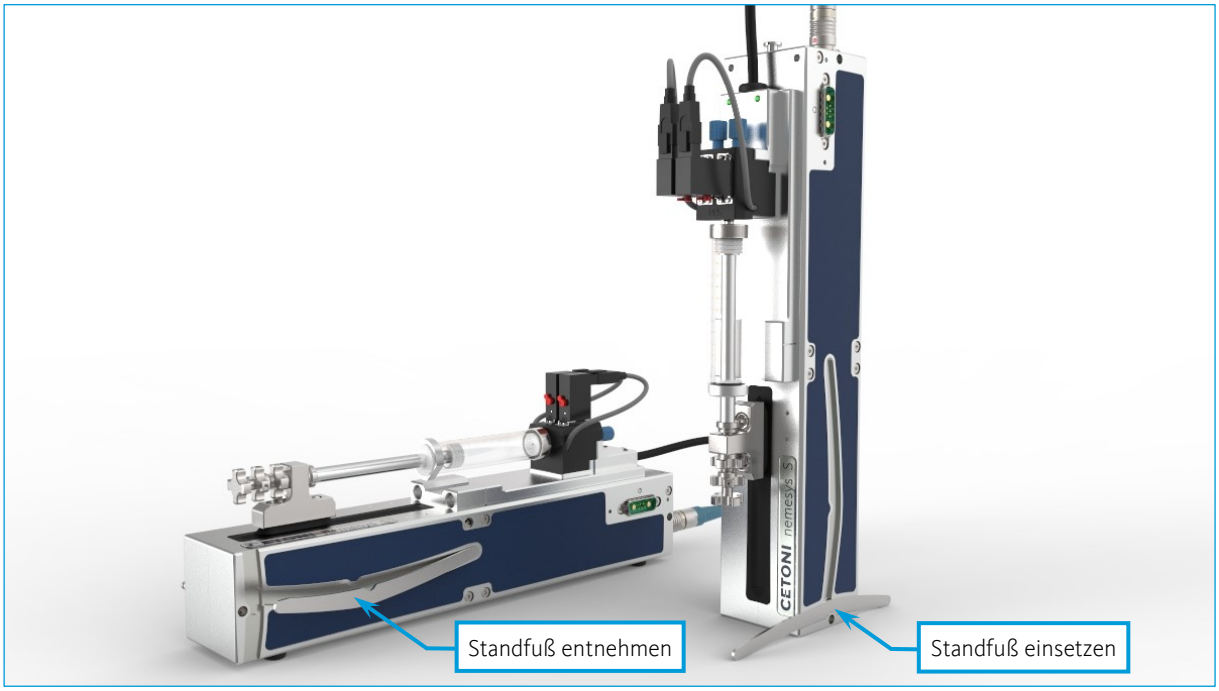
ACHTUNG. Verwenden Sie ausschließlich Fittings und Schläuche, die für den zu erwartenden Druck zugelassen sind und prüfen Sie nach dem Anschließen und in regelmäßigen Abständen die Dichtheit aller fluidischen Anschlüsse.

WICHTIG. Einige Ventiltypen verfügen über einen Handhebel zum manuellen Schalten. Bitte belassen Sie diesen in der dargestellten Normalstellung. Andernfalls ist die einwandfreie Funktion des Contiflow Ventils nicht gewährleistet.



5.6 Aufrechter Betrieb

Zur einfacheren Entlüftung der Spritzen ist es häufig sinnvoll, die Spritzenpumpe aufrecht zu betreiben. Um in diesem Fall die Standsicherheit zu erhöhen, ist das CETONI Nemesys S mit einem Standfuß ausgestattet. Dieser ist magnetisch in einer Vertiefung an der Seite untergebracht. Entnehmen Sie ihn, richten Sie das Modul auf und setzen Sie den Standfuß um 90° gedreht wieder ein.



ACHTUNG. Stellen Sie die Geräte auch mit Standfuß mindestens 30 cm von der Tischkante auf. Für den dauerhaften aufrechten Betrieb größerer Systeme empfehlen wir die Verwendung der optionalen Modulhalterung.

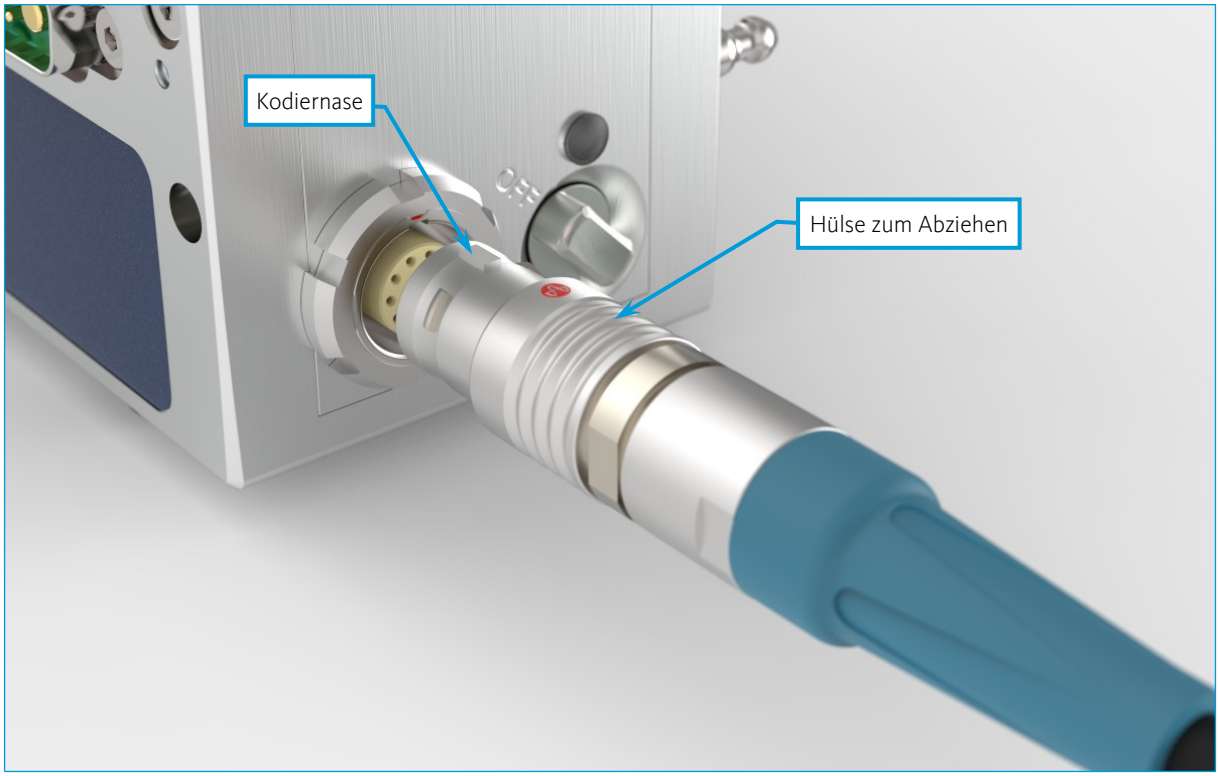
5.7 Zubehöranschluss

WICHTIG. An die Schnittstellen dürfen nur Geräte bzw. Zubehör von CETONI angeschlossen werden.
Bitte lesen und befolgen Sie den entsprechenden Abschnitt im zugehörigen Softwarehandbuch, bevor Sie Zubehör anschließen und verwenden.

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

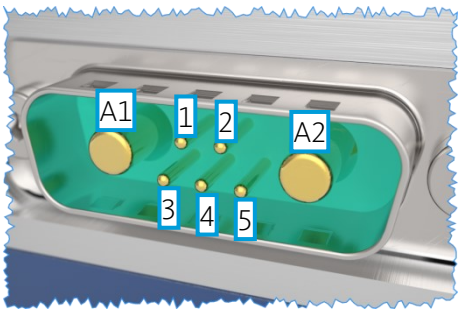
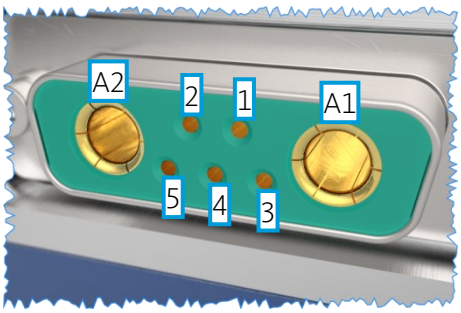
Der Zubehöranschluss ermöglicht die Einbindung von Zubehör wie beispielsweise Ventilen und Drucksensoren. Stecken Sie dazu den Kabelstecker der Zubehörbaugruppe in die Buchse des CETONI Nemesys S, bis er einrastet. Achten Sie darauf, dass sich der Stecker nur einstecken lässt, wenn die Kodiernase nach 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.



5.8 RS-232 Anschluss

5.8.1 Pinbelegung Modul-Schnittstellen

PIN	STECKER 	BUCHSE 
1	Nicht verbunden	RS232 RX
2	Nicht verbunden	RS232 TX
3	CAN High	CAN High
4	CAN Low	CAN Low
5	Signal GND	Signal GND
A1	+24 V	+24 V
A2	GND	GND

5.8.2 OEM RS232-Kabelsatz

5.8.2.1 RS232 VERKABELUNG

Stecken Sie den gemischten D-Sub Stecker des Kabels in die Buchse des letzten Moduls. Das System sollte dabei ausgeschaltet sein. Ziehen Sie beide Schrauben des Steckers handfest an. Sie benötigen keinen Bus-Abschlussstecker, da der Stecker des RS232 Kabels bereits einen Bus-Abschlusswiderstand enthält.

Stecken Sie nun die 9 Pin D-Sub Buchse des Kabels in einen RS232 Anschluss Ihres PCs oder einer anderen Steuerung. Zur Überbrückung größerer Distanzen verwenden Sie bitte ein 1:1-Kabel mit 9 Pin D-Sub Stecker zu Buchse.

Nun können Sie Ihr System wieder einschalten und Daten über RS232 senden oder empfangen. Da jedes Modul einen Gateway von RS232 zum Systeminternen CAN-Bus enthält, können Sie jedes Modul Ihres Systems mit nur einem RS232 Kabel ansprechen.

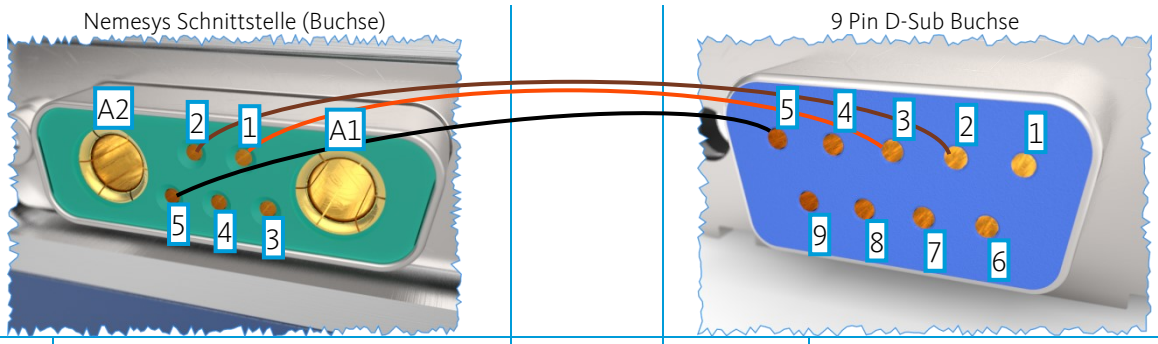
5.8.2.2 KOMMUNIKATIONS-EINSTELLUNGEN

Für eine funktionierende Kommunikation mit den Nemesys Modulen müssen Sie folgende Kommunikationseinstellungen für die serielle Schnittstelle an Ihrem PC oder einer anderen Steuerung vornehmen:

- Baudrate: 115200
- Datenbits: 8
- Parität: keine
- Stopbits: 1
- Flusssteuerung: keine

5.8.2.3 PINBELEGUNG RS232 KABEL

Das OEM RS232 Kabel passt die Nemesys Geräteschnittstelle an einen standardisierten 9 Pin D-Sub Stecker an. Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung von Nemesys Schnittstelle und 9 Pin D-Sub:



Pin		Kabel	Pin	
1	RS232 RX	Orange	3	TXD Transmit Data
2	RS232 TX	Braun	2	RXD Receive Data
5	Signal GND	Schwarz	5	GND Signal GND
D-Sub Gehäuse = Schirm		Schirm		

5.9 Überlastabschaltung

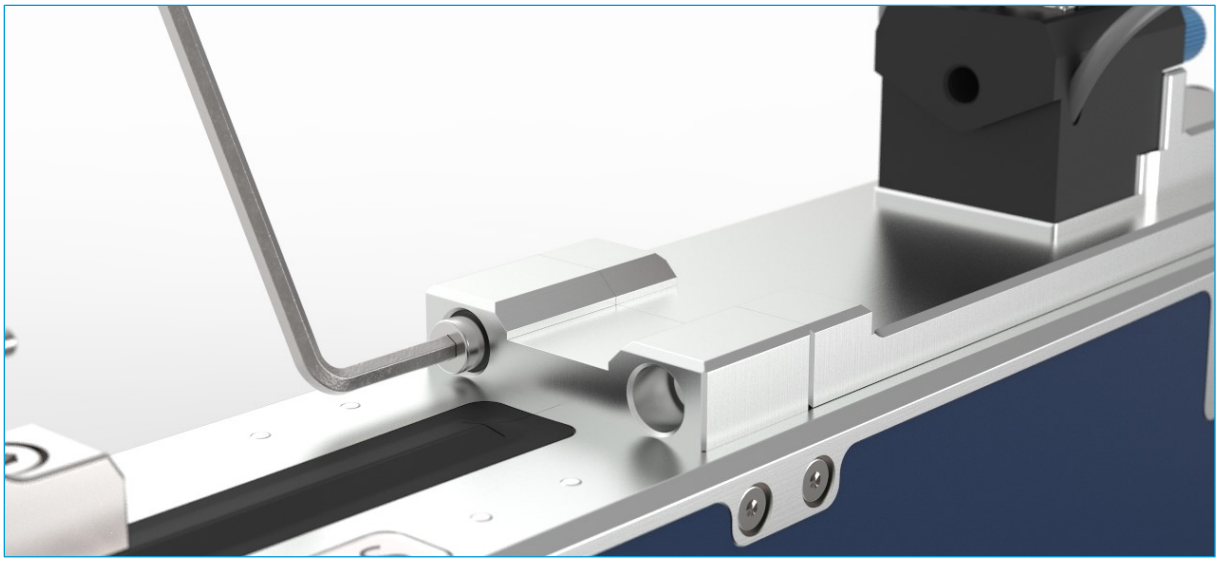
Das CETONI Nemesys S verfügt über eine Nenn-Schubkraft von 400 N, mit der in der Spritze sowie der damit verbundenen Anwendung Druck aufgebaut werden kann. Um das Gerät und die Anwendung vor Schäden durch Überlast zu schützen, ist es mit einer Kraftmesseinrichtung ausgestattet. Wird die Nennkraft von 400 N um 20% überschritten, wird der Antrieb abgeschaltet. Baut sich in diesem Fall der Druck und damit die Kraft nicht selbst ab, muss der Fehlerzustand manuell behoben werden. Die Beschreibung dazu finden Sie im Softwarehandbuch unter „Vorgehen nach einer Kraft-Überlastabschaltung“.

Zusätzlich können Sie selbst eine zweite niedrigere Grenze definieren. Das Vorgehen wird im Softwarehandbuch und in der Firmware-Spezifikation der Pumpe erläutert.

ACHTUNG. Bei sehr kleinen Spritzen können Drücke, die für die Anwendung und die Spritze kritisch sind, bereits bei Kräften erzeugt werden, die so niedrig sind, dass sie von der Kraftmesseinrichtung nicht sicher erfasst werden können.

5.10 Spritzenaufnahme wechseln

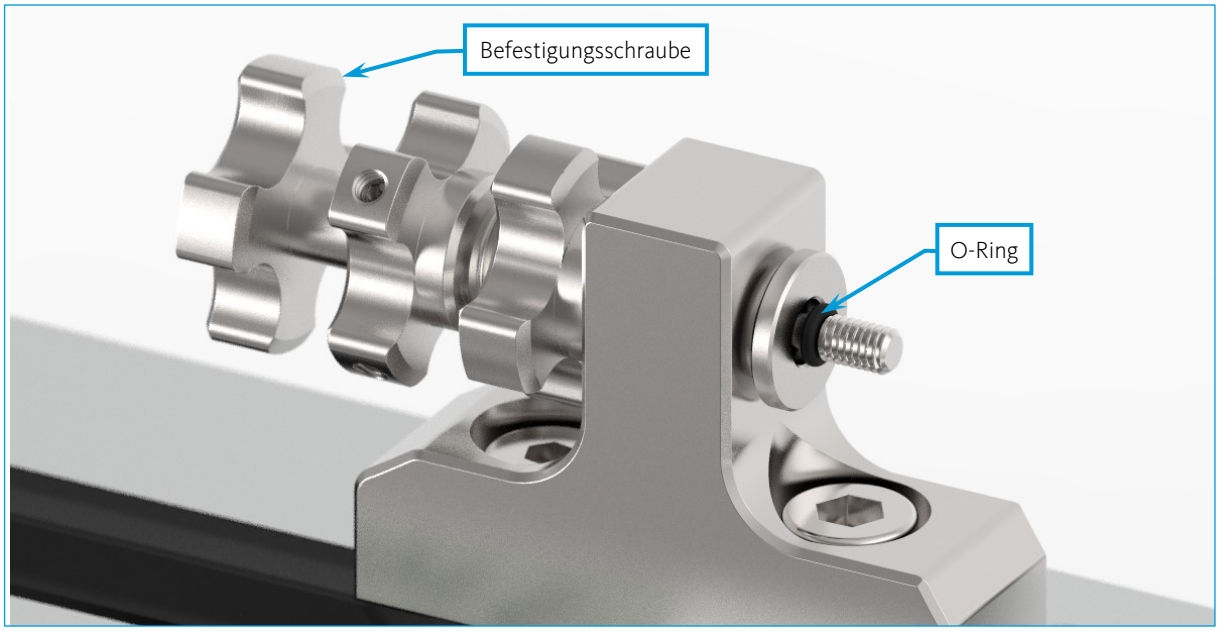
Ist ein Contiflow Ventil montiert, ziehen Sie wie in Abschnitt 5.7 beschrieben den Stecker aus der Zubehöranschluss-Buchse. Lösen und entfernen Sie anschließend die beiden Befestigungsschrauben mit einem 3 mm Innensechskantschlüssel. Dann können Sie die Spritzenaufnahme einfach abnehmen.



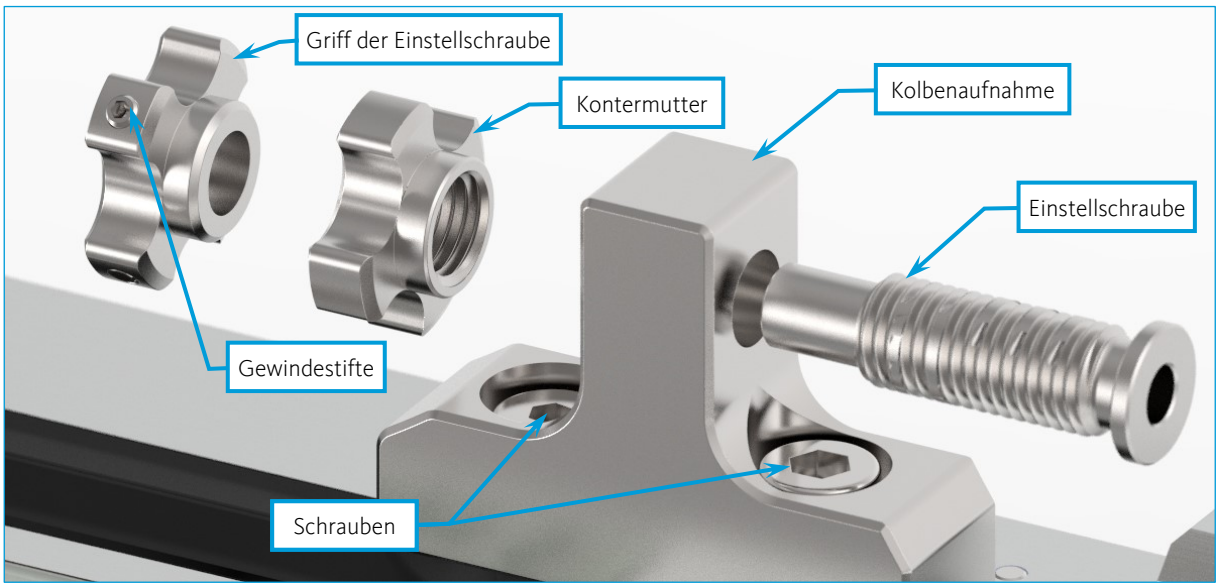
Zur Montage einer anderen Spritzenaufnahme verfahren Sie einfach in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, dass die Spritzenaufnahme beim Anschrauben flächig auf dem Gerät aufliegt.

5.11 Kolbenaufnahme wechseln

Ziehen Sie die Befestigungsschraube zuerst ganz zurück und schieben Sie sie anschließend ganz vor. Es wird ein kleiner O-Ring sichtbar, der das Herausfallen der Schraube verhindert. Entfernen Sie diesen; anschließend können Sie die Schraube herausziehen.

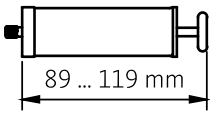


Lösen Sie mit einem 1,3 mm Innensechskantschlüssel die beiden Gewindestifte im Griff der Einstellschraube und nehmen Sie ihn ab. Nachdem Sie auch die Kontermutter abgeschraubt und den Rest der Einstellschraube herausgedreht haben, sind die zwei Schrauben zugänglich, mit denen die Kolbenaufnahme befestigt ist. Diese können Sie mit einem 3 mm und einem 4 mm Innensechskantschlüssel herausdrehen und dann die Kolbenaufnahme wechseln.



5.12 Universal-Spritzenhalter Nemesys S

Bevor Sie eine Spritze auf dem CETONI Nemesys S montieren, muss diese in der Software konfiguriert und ausgewählt werden. Das Vorgehen wird im Softwarehandbuch beschrieben. Sie benötigen dafür das Volumen (*Scale Volume*), den Nennhub (*Scale Length*) und den Maximalhub (*Piston Stroke*). In Verbindung mit dem Gegenhalter können Sie Spritzen verwenden, die im eingeschobenen Zustand ohne Anschlussstutzen zwischen 89 und 119 mm lang sind und einen Durchmesser zwischen 8 und 30 mm haben. Im Folgenden wird die Bedienung erklärt:

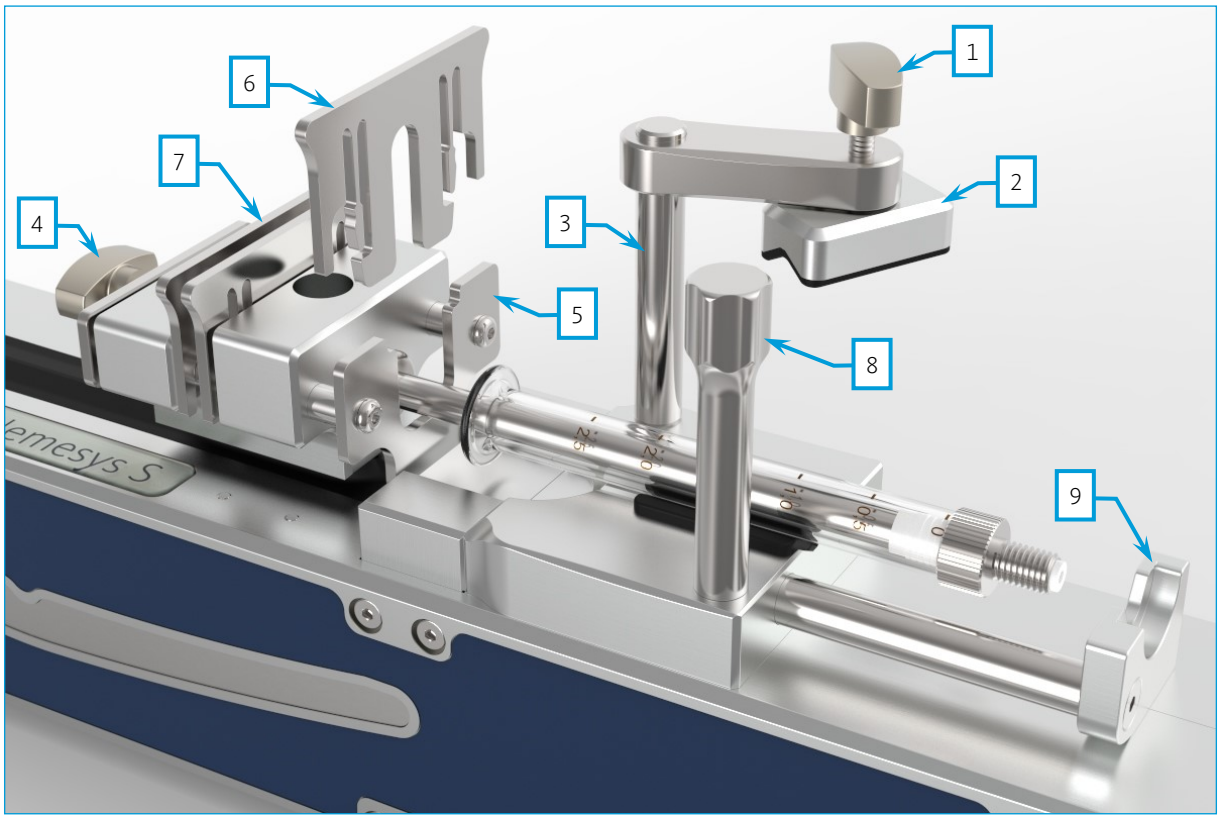


(1) Schieben Sie den Spritzenkolben vollständig in die Spritze und bringen Sie die Kolbenaufnahme über die Software in die vorderste Position (Spritze leer).

(2) Drehen Sie die Klemmschraube 1 des Spritzenniederhalters 2 ganz heraus und schwenken Sie ihn zur Seite oder ziehen Sie ihn nach oben von der Führungsstange 3 ab, so dass Sie die Spritze einlegen können. (Greifen Sie zur Höhenverstellung möglichst nahe an der Führungsstange.)

(3) Lösen Sie die Klemmschraube 4 der Kolbenhalterung und schieben Sie den beweglichen Teil 5 nach vorne. Wählen Sie, sofern notwendig, ein zu Ihrem Spritzenkolben passendes Adapterblech 6 aus der Aufbewahrungsposition 7.

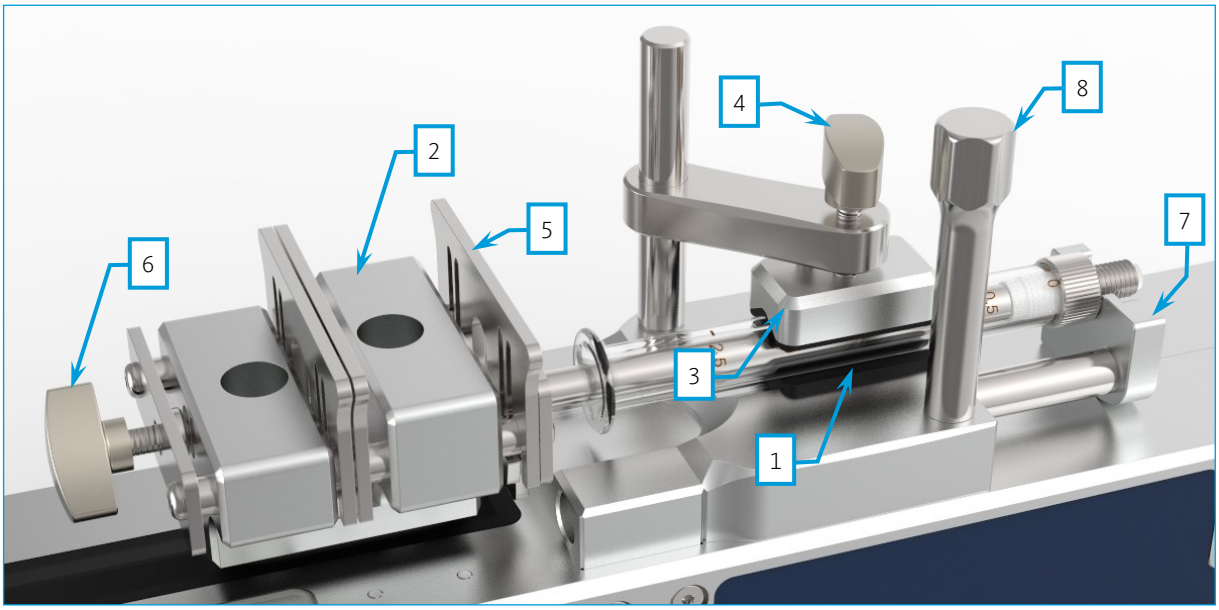
(4) Lösen Sie die Klemmschraube 8 des Gegenhalters 9 und ziehen Sie diesen so weit heraus, dass Sie die Spritze einlegen können.



(5) Legen Sie die Spritze auf das Unterteil der Spritzenaufnahme 1 und schieben Sie den Spritzenkolben gegen den Grundkörper 2 der Kolbenaufnahme. Schwenken Sie dann den Spritzenniederhalter 3 über die Spritze, schieben Sie ihn nach unten, bis er auf der Spritze aufliegt und ziehen Sie die Klemmschraube 4 an, bis die Spritze sicher geklemmt ist.

(6) Stecken Sie das gegebenenfalls benötigte Adapterblech 5 über den Spritzenkolben und ziehen Sie die Klemmschraube 6 der Kolbenhalterung an, bis der Kolben fixiert ist.

(7) Schieben Sie abschließend den Gegenhalter 7 gegen die Spritze und fixieren Sie die Position mit der Klemmschraube 8. Der Gegenhalter verhindert ein Verrutschen der Spritze bei höheren Drücken.



ACHTUNG. Wenn Sie das Gerät abschalten und noch Druck im System anliegt, besteht die Möglichkeit, dass die Kolbenaufnahme zurückgedrückt wird. Dabei kann der Kolben aus der Spritze gedrückt werden und das dosierte Medium austreten. Bauen Sie deshalb den Druck im System ab, bevor Sie es ausschalten.
Ergreifen Sie für den Fall eines unerwarteten Spannungsabfalls (z.B. Stromausfall) geeignete Maßnahmen, um das Zurückdrücken zu verhindern (z.B. Rückschlagventil).

WICHTIG. CETONI übernimmt keine Gewähr, dass jede Spritze in den Universal-Spritzenhalter Nemesys S passt.
Die Genauigkeit der Dosierung hängt von der korrekten Konfiguration der Spritze ab. Weiterhin kann es, insbesondere bei Kunststoffspritzen, durch Verformung zu Abweichungen der Dosiergenauigkeit kommen.
Verwenden Sie Spritzen, die für den zu erwartenden Druck zugelassen sind.

5.13 Benutzungshinweise Glasspritzen

Mit dem CETONI Nemesys S dürfen ausschließlich für die Module optimierte SETonic Glasspritzen verwendet werden. Diese Spritzen sind hinsichtlich Ihrer Abmessungen auf das CETONI Nemesys S abgestimmt. Bei der Verwendung anderer Spritzen kann es zu Kollisionen und damit zur Beschädigung der Spritze oder des Gerätes kommen.

Sie erkennen diese Spritzen an einem CET Schriftzug auf der Frontkappe.

Einzig mit dem Universalspritzenhalter Nemesys S (siehe Abschnitt 5.12) ist die Verwendung anderer Spritzen zulässig, wobei die zuverlässige und sichere Funktion in diesem Fall durch den Betreiber sicherzustellen ist, und nicht durch die CETONI GmbH gewährleistet werden kann.

ACHTUNG. Sofern Sie nicht den Universalspritzenhalter Nemesys S verwenden, dürfen mit dem CETONI Nemesys S ausschließlich die mit CET markierten SETonic Glasspritzen verwendet werden. Bei der Verwendung anderer Spritzen kann es zu Kollisionen und damit zur Beschädigung der Spritze oder des Gerätes kommen.

CETONI ist nicht der Hersteller der Spritzen. Mit den folgenden Hinweisen möchten wir Sie jedoch so gut wie möglich in der Handhabung unterstützen:

- Kontrollieren Sie die Spritzen vor der Verwendung auf Beschädigungen.
- Geben Sie den Spritzen nach der Lieferung ca. 24 Stunden Zeit, um sich an die Raumtemperatur anzupassen, bevor Sie sie verwenden.
- Die Luftfeuchtigkeit der Arbeitsumgebung sollte möglichst konstant sein.

WICHTIG. Benutzen Sie die Spritzen nur zwischen Raumtemperatur (20°C) und max. 40°C. Unterhalb der Raumtemperatur zieht sich PTFE stark zusammen, was zu Undichtigkeit führen kann. Aus diesem Grund sollten die Spritzen auch nicht direkt unter Klimaanlagen verwendet werden.

- Auf Anfrage sind bis 10 ml Volumen autoklavierbare Spritzen erhältlich.

ACHTUNG. Vor dem Autoklavieren ist der Kolben aus der Spritze zu ziehen und folgende Zeiten sind nicht zu überschreiten:

- 150°C – 15 min
- 120°C – 30 min
- 110°C – 60 min

Geben Sie den Spritzen nach dem Autoklavieren Zeit, sich wieder an die Raumtemperatur anzupassen, bevor Sie sie verwenden.
Wiederholtes Autoklavieren verkürzt die Lebensdauer der Spritze.
Die Spritzen können mit Ethylenoxid sterilisiert werden.

- Verwenden Sie die Spritzen nur in dem dafür vorgesehenen Druckbereich (Siehe 4.6).

VORSICHT. Beim Dosieren von Gasen besteht Explosionsgefahr!
Verwendung nur mit Schutzabdeckung und persönlicher Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille).

- Die Spritzen können chemisch desinfiziert werden. Empfohlene Desinfektionschemikalien sind die Reinigungslösung Microcide SQ®, 10% Bleiche, Aceton oder Ethanol.
- Zur Reinigung ziehen Sie den Kolben aus der Spritze.
    - Die Teile können anschließend im Ultraschallbad gereinigt werden.
    - Am Ende des Reinigungsprozesses ist es am besten, ein Lösungsmittel mit einem niedrigen Siedepunkt (z.B. Alkohol) zu verwenden.
    - Trocknen Sie den Zylinder und den Kolben in einem Luftstrom.

ACHTUNG. Tauchen Sie nicht den kompletten Glaskörper in Lösungsmittel! Die verklebten Teile können sich ablösen.

6 Transport und Lagerung

Bitte heben und transportieren Sie die Geräte nicht in zusammengestecktem Zustand, sofern Sie dafür nicht die Originalverpackung verwenden.

Das CETONI Nemesys S enthält eine Lithium-Metall-Batterie. Eine Sendung darf aus maximal zwei Verpackstücken bestehen, die jeweils maximal vier Geräte enthalten dürfen. Es sind für den Versand keine weiteren Kennzeichnungen notwendig. Dem Transportunternehmen muss jedoch eine Prüfzusammenfassung gemäß UN 38.3 für die Batterie zur Verfügung gestellt werden. Bitte dekontaminieren Sie das Gerät vor der Rücksendung, falls nötig, und legen die ausgefüllte Dekontaminationserklärung bei. Bitte setzen Sie sich vor einer Rücksendung der Geräte mit uns in Verbindung, damit wir Ihnen die benötigten Dokumente (Prüfzusammenfassung und Dekontaminationserklärung) zur Verfügung stellen können. Alternativ stehen Ihnen diese auch unter www.cetoni.de/downloads/anleitungen zur Verfügung.

Es wird empfohlen für etwaige Rücksendungen die Originalverpackung zu verwenden, da diese den optimalen Schutz der Geräte auf dem Versandweg gewährleistet. Sollte diese nicht mehr vorhanden sein, achten Sie bitte auf eine hohe Stabilität des Versandkartons sowie ausreichende Polsterung der einzelnen Geräte sowie Zubehörteile.

Beachten Sie für die Lagerung die Angaben aus dem Kapitel „Technische Daten“.

ACHTUNG. Gefahr der Beschädigung des Gerätes! Transportieren Sie die Module nicht im zusammengesteckten Zustand.

7 Wartung und Pflege

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei. Sollte es trotzdem zu Problemen kommen, die Sie nicht selbst 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 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 Entsorgung

Schicken Sie Ihre Altgeräte bitte an die CETONI GmbH zurück. Diese wird sich um die fachgerechte Entsorgung kümmern. Das Gerät enthält eine Batterie und darf keinesfalls über den Hausmüll entsorgt werden. Bitte befolgen Sie für die Rücksendung die Angaben im Kapitel 6.

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