Betriebsanleitung
mtv/ba/kit*

marco BasicValve-Kit



https://shop.marco-systems.com/

Copyright©2024

marco Systemanalyse und Entwicklung GmbH
Hans-Böckler-Str 2, 85221 Dachau, Deutschland
Tel +49 8131 5161-0 Fax +49 8131 5161-66

Inhaltsverzeichnis

1 Umfang . . . 3
2 Begriffe . . . 3
3 Warnhinweise . . . 4
4 Allgemeine Warnhinweise . . . 4
5 mTV spezifische Sicherheitshinweise . . . 4
6 Gewährleistung . . . 5
7 Verwendungszweck . . . 5
8 Normen und Richtlinien . . . 5
9 Funktionsprinzip . . . 6
10 BasicValve Spezifikation . . . 8
11 Inhalt der Baugruppe BasicValve . . . 9
12 Umfang der Lieferung: marco BasicValve-Kit für kontaktloses Dosieren (Jetting) . . . 10
13 Umfang der Lieferung: marco BasicValve-Kit für Kontaktdosieren (Nadel) . . . 10
14 BasicValve Ventileinsatzkomponenten . . . 11
15 Spezifikation: BasicValve-Treiber . . . 11
15.1 Bedienelemente . . . 12
15.1.1 Pinbelegung . . . 12
16 Installation und Inbetriebnahme . . . 13
16.1 Konfigurieren des BasicValve-Treibers . . . 13
17 Beheben von Störungen . . . 15
18 Reinigung und Wartung . . . 16
18.1 Reinigung des Ventils von außen . . . 16
18.2 Reinigung des Ventils innen . . . 16
18.3 Manuelle Ventilreinigung . . . 17
18.3.1 Entfernen des Ventileinsatzmoduls . . . 17
18.3.2 Zerlegen des Ventileinsatzmoduls . . . 18
18.3.3 Reinigung des Medienkanals . . . 19
18.3.4 Reinigung des Ventileinsatzmoduls . . . 19
18.3.5 Idealzustand perfekt gereinigter Komponenten (Ventileinsatz und Nadelbaugruppe) . . . 20
18.3.6 Reinigung des BasicValves . . . 21
18.3.7 Wiedermontage . . . 21
18.3.7.1 Montage des Ventileinsatzes . . . 21
18.3.7.2 Montage des kompletten Ventil . . . 22
18.4 Reinigung des Systems . . . 22
19 Referenzzeichnung BasicValve . . . 23
20 Referenzzeichnung BasicValve-Treiber . . . 23
21 Verwandte Dokumente . . . 24
22 Retouren . . . 24
23 Kontakt . . . 24

marco Systemanalyse und Entwicklung GmbH
Hans-Böckler-Str 2, 85221 Dachau, Deutschland
Tel +49 8131 5161-0 Fax +49 8131 5161-66

1 Umfang

Diese Anleitung gilt für die folgenden Produkte:

marco BasicValve-Kit für kontaktloses Dosieren (Jetting)	**marco BasicValve-Kit für Kontaktdosieren (Nadel)**
mtv/ba/kit-100/a	mtv/ba/kit-ll/a

Hauptbestandteile der Kits:

Ventiltyp **BasicValve**	**Steuerungstyp** **BasicValve-Treiber**
mtv/dsm/e	mtv/ehm/e

2 Begriffe

marco	**marco** Systemanalyse und Entwicklung GmbH
BasicValve	**marco** Torque-Block-Ventil, Basisausführung
BasicValve driver	**marco** Torque-Block Ventiltreiberelektronik für die Steuerung des BasicValves
BasicValve seat (VS)	Ventileinsatzmodul für **marco** BasicValve
Nadelbaugruppe (CR)	Einsatz für BasicValve Ventileinsatzmodul (siehe Abschnitt 14)
Fluid Body (FB)	Medienkanal zwischen Medienbehälter und Ventil
piezo actuator	Piezostapel mit Torque-Block-Technologie konstruiert und hergestellt von **marco** in Deutschland
mtv/	**m**arco**T**orque**V**entil
mtv/ehm/e	**marco** Torque-Block Ventiltreiberelektronik für die Steuerung des BasicValves
mtv/cab/250c	Kabel, Länge = 2,5 m
mtv/vss/ba/100	Ventileinsatzmodul, ØBlende 100 µm
mtv/cr/ba/d	Einsatz (CR) für BasicValve Ventileinsatzmodul
mtv/fbs/llaa	Medienkanal (FB) mit LuerLock

3 Warnhinweise



Weist auf eine **unmittelbare gefährliche Situation** hin. Das Nichtbeachten dieser Warnung führt zu ernsten Verletzungen oder Gesundheitsproblemen.



Weist auf eine **potentiell gefährliche Situation** hin. Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu ernsten Verletzungen oder Gesundheitsproblemen führen.



Deutet auf eine **potentiell gefährliche Situation** hin. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen von Personen oder zu Sachschäden führen.

4 Allgemeine Warnhinweise



Hinweise zur Vermeidung von Beschädigungen am Gerät
Nur autorisierte, ausgebildete Personen (definiert nach VDE 0105-100 / IEC 60364) dürfen Arbeiten an unseren Geräten ausführen. Vor allen Arbeiten an den Geräten müssen diese vom Stromnetz getrennt werden. Dies gilt insbesondere für das Anschließen und Trennen von Kabeln zwischen Steuerung und BasicValve bei der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. bei deren Vorbereitung.



Allgemeines
Das Ventil sollte so installiert werden, dass die elektrischen Anschlüsse leicht zugänglich sind und die Bedien- und Anzeigeelemente des Ansteuerungsgerätes gut sichtbar und bedienbar sind. Unsachgemäße Bedienung durch unqualifiziertes Personal kann gefährlich sein. Es ist unbedingt erforderlich, dass das Bedienungspersonal autorisiert und entsprechend geschult ist!



Eingriffe am Gerät
Aus Sicherheitsgründen dürfen Änderungen an der Hard- oder Firmware nur durch **marco** selbst oder autorisierte Personen ausgeführt werden.
Die vom Hersteller angegebenen Betriebsbedingungen, Parameter und Sicherheitshinweise, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, müssen beachtet werden. Die Nichtbeachtung kann zum teilweisen oder vollständigen Erlöschen der Haftung des Herstellers führen. Dies gilt auch für Geräte und Zubehör, die von Dritten erworben wurden.

5 mTV spezifische Sicherheitshinweise

Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte wurden nach neuesten technischen Standards und Normen konstruiert und gebaut und sind für den industriellen Einsatz geeignet.



Aufgrund der besonderen Konstruktion des Torque-Block Piezo-Antriebes im BasicValve, ist das Ventil nicht vollständig geschlossen, wenn die Stromversorgung des Piezoaktors oder des BasicValve-Treibers abgeschaltet wird. Wenn die Stromzufuhr zum Treiber ausfällt, kann Flüssigkeit aus dem BasicValve austreten. Um eine Verunreinigung von Teilen oder der Fertigungsanlage zu vermeiden, muss der Flüssigkeitsdruck bei Ausfall der Versorgungsspannung sofort entlastet werden. Dies gilt auch beim Abschalten der Produktionsanlage (z. B. über Nacht oder am Wochenende) oder bei ungewolltem Stromausfall.



Vor der ersten Inbetriebnahme prüfen, ob Flüssigkeit aus dem Ventil fließt, wenn es ausgeschaltet ist - auch ohne Medienvordruck.
Eventuell reicht schon der hydrostatische Druck bei hoch-gelegenen Vorratsbehältern aus, um bei stromlosen Ventilen Leckagen zu erzeugen. Den Vorratstank dann ggf. entsprechend niedriger positionieren.

Sollte der Piezo Aktor Torque-Block oder der BasicValve-Treiber defekt werden, kann das Ventil von einem geschlossenen in einen offenen Zustand oder in einen Zwischenzustand übergehen, was zu einem Flüssigkeitsaustritt führen kann. Es wird empfohlen, das Statussignal des BasicValve-Treibers kontinuierlich zu überwachen, damit im Falle eines Fehlers der Medienbehälter sofort und automatisch entlüftet wird.

Für den Anschluss zwischen BasicValve und BasicValve-Treiber sollten nur die von **marco** gelieferten Originalkabel verwendet werden.



Verbinden und trennen Sie Geräte erst, wenn der Druck abgelassen und der BasicValve-Treiber deaktiviert oder ganz ausgeschaltet ist. Dies gilt auch für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Der BasicValve-Treiber verfügt über einen speziellen Klemmenblock-Pin für den Anschluss an die Schutzerde.



Der BasicValve Treiber muss mit der Systemerdung verbunden werden. Hierfür können unbenutzte Befestigungsgewinde verwendet werden - vorausgesetzt, es wird ein ausreichender Erdungswiderstand überwacht.

Das Äußere des BasicValve sollte nur mit einem weichen, fusselfreien Baumwoll- oder Zellstofftuch gereinigt werden. Bei stärkerer Verschmutzung das Tuch leicht mit Alkohol anfeuchten.

Der Anschluss und die Verwendung von selbst hergestellten oder von Drittprodukten erfolgt auf eigenes Risiko des Benutzers.

Reparaturen oder Änderungen am Gerät dürfen nur von **marco** durchgeführt werden.

6 Gewährleistung

Diese Benutzeranleitung enthält keine Garantie-Versprechen. Die Gewährleistung von **marco** Produkten ist die, die in der aktuellen Version der allgemeinen Geschäftsbedingungen steht. Die Garantie kann nur angewendet werden, wenn das Ventil wie vorgesehen verwendet wurde und die spezifizierten Bedingungen der Nutzung eingehalten wurden. Für Folgeschäden die durch Versagen oder Störung der Ausrüstung verursacht wird, wird keine Haftung übernommen.

7 Verwendungszweck

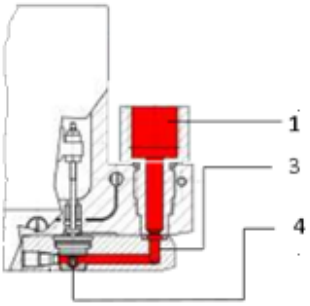
marco BasicValves sind dazu bestimmt, verschiedene Arten von Flüssigkeiten in halb- oder vollautomatischen Fertigungslinien zu dosieren. Die Ventile werden fest eingebaut und sind keine handgeführten Geräte.

8 Normen und Richtlinien

Siehe bitte die Herstellerkonformitätserklärung (COC) mtv/dsm/e:COC (BasicValve) und mtv/ehm/e:COC (BasicValve-Treiber) , Abschnitt 21 ’Verwandte Dokumente’.

9 Funktionsprinzip

Das **marco** BasicValve ist ein einzigartig konzipiertes und gestaltetes Dosierventil, das sowohl für kontaktloses Dosieren (Jetting) als auch für Kontaktdosieren (Nadel) geeignet ist. Das BasicValve wird durch einen patentierten Piezoaktor mit **marco** Torque-Block-Technologie getrieben. Der piezoelektrische Antrieb überträgt seine Bewegung über einen mit dem Piezoaktor verbundenen Hebel auf eine Stößelstange. Die Bewegung dieser Stößelstange wird dann auf eine Nadelbaugruppe im Ventileinsatz übertragen. Die Dichtkugel besteht aus verschleißfester Keramik und ist am unteren Ende des Stößels befestigt. In der geschlossenen Stellung dichtet die Keramikkugel den keramischen Ventileinsatz ab, so dass kein Medium fließen kann. Wenn die Keramikkugel angehoben wird, fließt Medium und wird dosiert.



1 = Medienkanal (FB) (Einlass), **3** = Ventileinsatz (VS) (Vorderseite), **4** = Ventileinsatz (VS) (Öffnung)

Das gesamte Ventileinsatzmodul des BasicValves kann ausgetauscht oder zu Reinigungszwecken leicht demontiert werden. Siehe Abschnitt 18.3.1, 'Entfernen des Ventileinsatzmoduls'.

Der Piezoaktor Torque-Block selbst ist wartungsfrei und erlaubt im Dauerbetrieb Dosierfrequenzen von bis zu 500 Hz. Werden höhere Frequenzen benötigt, empfehlen wir den Einsatz unseres Produktes mTV modulares Ventil, das bis zu 1.500 Hz **im Dauerbetrieb** arbeiten kann.

Der Piezoaktor Torque-Block wird über einen eigenen Leistungsverstärker im BasicValve-Treiber angesteuert. Die zeitliche Abfolge des Dosiervorgangs des BasicValve kann direkt über die Tasten des Treibers oder extern, d. h. über eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) entweder über digitale E/A-Leitungen oder Modbus (zusätzliche Softwarelizenz erforderlich) gesteuert werden.

Das BasicValve kann Punkte im Nanoliterbereich dosieren (je nach Flüssigkeit und Düse oder Jetting-Öffnung). Die Impulszeiten können in Schritten von 0,01 ms eingestellt werden, wodurch eine präzise Dosiermenge eingestellt werden kann.

Die Grundkonstruktion des Piezoaktors Torque-Block und der verschleißfeste Keramikdichtsitz halten kritische Teile voneinander getrennt, was zu einer extrem langen Lebensdauer von Piezoaktor und Ventileinsatz führt.

Je nach Anwendung und Betriebsdauer sollten Wartung und Inspektion der Verschleißteile (z.B. Ventileinsatz und Nadelbaugruppe) in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Die Wartung umfasst die vorbeugende Reinigung des medienberührenden Ventileinsatzes und der Komponenten des Medienkanals, insbesondere in den Bereichen des Medienstroms (rote Bereiche in der Abbildung oben). Es sollte eine Sichtprüfung der medienberührenden Teile auf Verschleiß durchgeführt und der Ventileinsatz, die Nadelbaugruppe oder andere Einzelteile bei Bedarf ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich an **marco**, wenn Sie weitere Informationen zu Verschleiß oder Beschädigungen benötigen.
Die erwartete Lebensdauer des Piezoaktors Torque-Block beträgt typischerweise >1 Milliarde Zyklen.



Ventil niemals im Trockenlauf betreiben!

Wird das Ventil ohne Flüssigkeit trocken betrieben, werden die keramischen Ventileinsatzkomponenten irreparabel geschädigt und das Ergebnis ist fehlende Dosierpräzision oder Undichtigkeit. In diesem Fall kann das Ventileinsatzmodul aber komplett getauscht werden.

Das **marco** BasicValve eignet sich für die präzise Dosierung einer Vielzahl von chemisch unterschiedlichen Flüssigkeiten. Diese können unterschiedliche Viskositäten haben und auch Füllstoffe enthalten.

Um die verschiedenen Aufgaben zu bewältigen gibt es unterschiedliche Zubehörteile, die es erlauben:

- Kontaktdosierung einer wiederholbaren Flüssigkeitsmenge unter Verwendung präziser Dosiernadeln, d. h. Dosierung einer kontinuierlichen Linie mit einheitlicher Form
- kontaktloses Dosieren (Jetting) einzelner freifliegender Tröpfchen auf Oberflächen/Werkstücke
- kontaktloses Dosieren eines Flüssigkeitsstrangs

Das BasicValve besitzt verschiedene Gewindebohrungen, die eine einfache Integration in Automatisierungssysteme ermöglichen. Für die Einbaulage (vertikal, horizontal, schräg, auf dem Kopf stehend usw.) gibt es keine technischen Einschränkungen, die die Leistung des Ventils beeinträchtigen würden. Siehe die Zeichnung im Abschnitt 19 ”Referenzzeichnung BasicValve”.

marco empfiehlt keine Medien zu dosieren, die mit den folgenden benetzten Materialien nicht kompatibel sind bzw. diese angreifen:

- Edelstahl 1.4305 (AISI grade 303)
- Keramik
- FFKM
- NBR
- PEEK
- Silikon

Bei Anwendungen mit anaerobem Methacrylat können Teile aus Edelstahl durch Kunststoffkomponenten ersetzt werden. Sollten Kompatibilitätsprobleme auftreten, kontaktieren Sie bitte **marco** unter dispensing@marco.de.

Bei der Verwendung von Klebstoffen mit kurzer Topfzeit, z. B. Cyanacrylaten, können die benetzten Teile bei Verstopfung leicht ausgetauscht werden. Bitte beachten Sie, dass ausgehärtetes Material im Ventil zu Fehlfunktionen führen kann und die Reinigungsintervalle des Ventils entsprechend angepasst werden sollten.

10 BasicValve Spezifikation

Spezifikation	Anwendung	
	BasicValve für kontaktloses Dosieren (Jetting) mtv/ba/kit-100/a	BasicValve für Kontaktdosieren (Nadel) mtv/ba/kit-II/a
Abmessungen (L x W x H)	85,5 mm x 14,1 mm x 40 mm	85,5 mm x 14,1 mm x 44,9 mm (H: zzgl. Nadellänge)
Dosierbare Medien	Schmiermittel z.B. Öle und Fett, Farben und Tinten, wässrige Fluide, organische Lösungsmittel, Klebstoffe und Klebstoffkomponenten, flüssige Polymere und Polymerlösungen und vieles andere mehr	
Dosierbarer Viskositätsbereich	ca. 1 - 10 000 mPas	
Dosierbare Füllstoffe in Flüssigkeiten	Beispiele: Quarzpuder, Eisenoxid, Aluminiumnitrit, Nickel, Silber, Glas, Polymerpartikel bis max. Füllgrad 50 % und max. Partikelgröße 50 µm Dies sind nur Richtlinien. Bitte kontaktieren Sie **marco** für Ihre spezifische Anwendung.	
Mindestdosierzeit für kompletten Hubvorgang	je 1,0 ms pro Öffnungs- und Schließzyklus (2,0 ms insgesamt))	
Maximale Dosierzeit	unbegrenzt (permanented Dosieren)	
Maximale Schließdauer	unbegrenzt (geschlossen)	
Maximale Dosierfrequenz im Dauerbetrieb	bis 500 Hz dauerhaftes Dosieren	
Dosiergenauigkeit	Max. 5 % (bei Temperatur/Druck = konstant)	
Maximaler Betriebsdruck	75 bar	
Umgebungstemperatur	0 bis +45 °C	
Lagertemperaturbereich	-10 bis +85 °C	
Durchmesser Standarddüse	100 µm kontaktloses Dosieren (Jetting)	600 µm Kontaktdosieren (Nadel)
Wartungsintervall Ventileinsatzmodul	>10 000 000 Zyklen (abhängig vom Fluid)	
Lebensdauer Piezo-Aktor	>1 000 000 000 Zyklen	
Produktberührende Werkstoffe BasicValve	Edelstahl 1.4305 (AISI 303), Keramik, FFKM, NBR, PEEK, Silikon	
Elektrischer Anschluss	mtv/cab/250c, Kabel, 2,5 m Länge	
Minimaler Biegeradius Anschlusskabel	kurzfristig: R 35 mm, dauerhaft: R 100 mm	
Fluidanschluss	M10x1, LuerLock, andere Anschlüsse auf Anfrage erhältlich	
Befestigungsgewinde am Ventilantrieb	2x M4, 5 mm tief auf oberer Seite 2x M4, 6 mm tief auf Rückseite Anzugsmoment 2.7 Nm	
Schutzklasse (Ventil)	IP54	
Gesamtgewicht ohne Anschlusskabel	ca. 188 g	

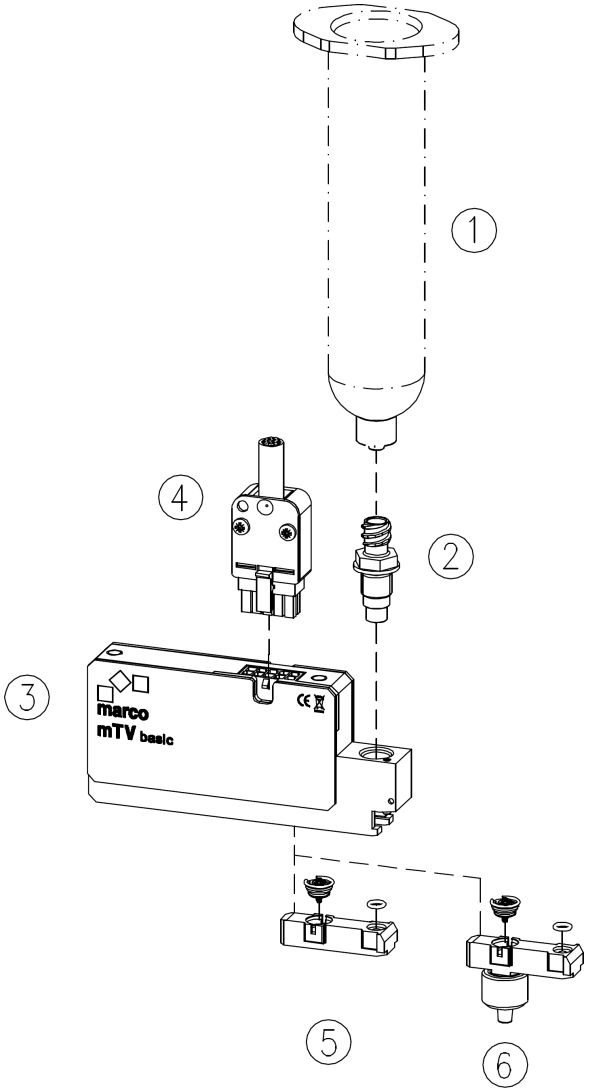


Das **marco** BasicValve darf nur mit dem entsprechenden BasicValve-Treiber und unter Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung definierten Parameter betrieben werden.

Der BasicValve-Treiber darf nicht geöffnet werden!

11 Inhalt der Baugruppe BasicValve

1	Kleinkartusche/Behälter (mit Dosiermedium gefüllt)
2	Medienkanal (FB) LuerLock
3	BasicValve
4	Elektrischer Anschluss an BasicValve-Treiber
5	Ventileinsatzmodul für Jetting (nur erhältlich im Kit für kontaktloses Dosieren (Jetting))
6	Ventileinsatzmodul mit LuerLock-Anschluss für Nadel (nur erhältlich im Kit für Kontaktdosieren (Nadel))



12 Umfang der Lieferung: marco BasicValve-Kit für kontaktloses Dosieren (Jetting)

1	BasicValve	mtv/dsm/e
2	BasicValve-Treiber	mtv/ehm/e
3	Kabel, 2,5 m	mtv/cab/250c
4	Ventileinsatzmodul für Jetting	mtv/vss/ba/100
5	Medienkanal (FB) (LuerLock)	mtv/fbs/llaa
6	Werkzeugsatz für Dosierventil	mtv/tk/a
7	Ethernet-Kabel, 3 m	mtv/ca/e300
enthaltene Ersatzteile		
8	Nadelbaugruppe	mtv/cr/ba/b
9	O-Ring für Ventileinsatzmodul	di:o-3x1ffkm80
10	Sprengring	din:7993.A7va

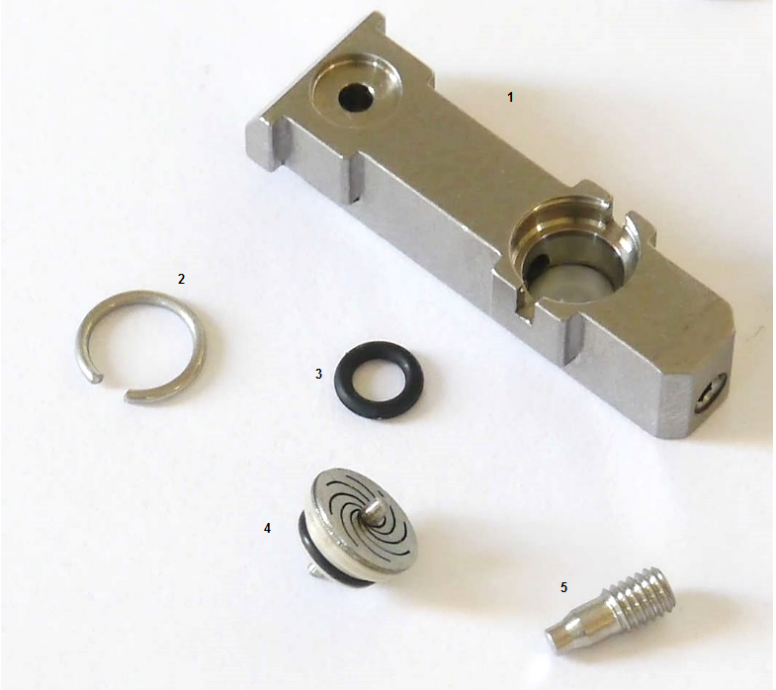
13 Umfang der Lieferung: marco BasicValve-Kit für Kontaktdosieren (Nadel)

1	BasicValve	mtv/dsm/e
2	BasicValve-Treiber	mtv/ehm/e
3	Kabel, 2,3 m	mtv/cab/250c
4	Ventileinsatzmodul für Nadeldosieren	mtv/vss/ba/lla
5	Dosieraufsatz-Kit	mtv/tip/kit/a
6	Medienkanal (FB) (LuerLock)	mtv/fbs/llaa
7	Werkzeugsatz für Dosierventil	mtv/tk/a
8	Ethernet-Kabel	mtv/ca/e300
enthaltene Ersatzteile		
9	Nadelbaugruppe	mtv/cr/ba/d
10	O-Ring für Ventileinsatzmodul	di:o-3x1ffkm80
11	Sprengring	din:7993.A7va

Änderungen des Aussehens und kleinerer Details sind ohne vorherige Ankündigung möglich.

Das **marco** Reinigungskit *mtv/tk/cla* ist über den Online-Shop erhältlich:
https://shop.marco-systems.com/en/produkt/cleaning-kit/

14 BasicValve Ventileinsatzkomponenten



1 Ventileinsatzgrundkörper
2 Sprengring
3 O-Ring
4 Nadelbaugruppe
5 Verschlussschraube



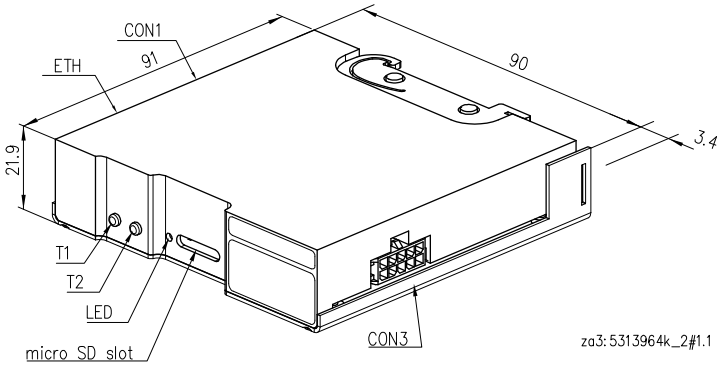
Ventileinsatzmodul mit 200 µm Durchmesser für Kontaktlose Anwendungen (Jetting).

15 Spezifikation: BasicValve-Treiber



Versorgungsspannung	24 V +/- 10 %
Leistungsverbrauch	1,8 W Leerlauf 31 W Volllast
Elektrischer Anschluss	Phoenix Contact 1790344 (DFMC 1,5/7-STF-3,5)
Abmessungen (L x W x H)	90 mm x 91 mm x 21,9 mm Montage: DIN Hutschiene
Betriebstemperatur	+5 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	+0 °C bis +70 °C
Feuchtigkeit	trockene, nicht kondensierende Atmosphäre
Schutzklasse	IP30

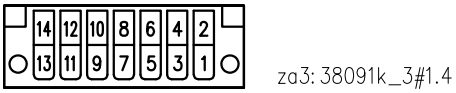
15.1 Bedienelemente



Bezeichnung	Funktion
CON1	Versorgung, Ansteuerung, Status
CON3	**marco** BasicValve
ETH	Ethernet
T1	Dispensing ConfActivate
T2	Dispensing purge
µSD Steckplatz	Sicherung/Übertragung der Konfiguration

15.1.1 Pinbelegung

Darstellung als Blick in den Steckverbinder des Geräts.



CON1 10pt

Pin	Signal	Default-Funktion	Bemerkung
1	VCC	Versorgungsspannung	Nominal 24 V
2	GND	Bezugspotential	
3	INP1	Eingang: Puls Trigger	steigende Flanke triggert
4	INP2	Eingang: spülen	
5	OUT1	Ausgang: betriebsbereit	
6	OUT2	Ausgang: dosieren aktiv	
7	INP3	Eingang: ConfActivate	aktiviert HV-Piezotreiber
8	INP4	Eingang: Programmwahl	
9	n.c.		intern nicht verbunden
10	RS485-A (P)	RS485 Slave Leitung A	galvanisch getrennt
11	RS485-B (N)	RS485 Slave Leitung B	galvanisch getrennt
12	RS485-G (P)	RS485 GND	Bezugspotential RS485
13	PE	Schutzerde	Gehäusepotential isoliert von GND im System zu verbinden!
14	n.c.		intern nicht verbunden

16 Installation und Inbetriebnahme

- Alle Verpackungen auf mögliche äußere Beschädigungen prüfen
- Die Vollständigkeit der Lieferung überprüfen und bei auftretenden Abweichungen sich bei uns oder Ihrem Händler schnellstmöglich melden.
- Das Dosierventil nur an dafür geeigneten Halterungen in der Maschine montieren.



Ein Quetschen oder eine Zugbelastung auf dem elektrischen Anschlusskabel des Ventils muss vermieden werden und die minimal zulässigen Biegeradien beachtet.

- Den BasicValve-Treiber mit dem BasicValve verbinden
- Den BasicValve-Treiber mit der Stromversorgung verbinden



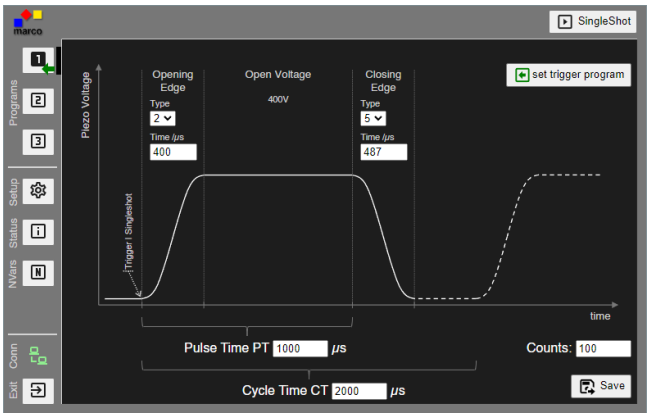
Bevor die Versorgungsspannung angelegt wird, sicherstellen dass, es eine gültige Verbindung zwischen Schutzerde und Systemerdung.

- Wenn das BasicValve elektrisch betriebsbereit ist, eine geeignete Medienversorgung anschließen (Kleinkartusche, Tank, Pumpe) und ggf. auch deren Bedienungsanleitungen beachten.

16.1 Konfigurieren des BasicValve-Treibers

Die Dosierparameter und Prozessablauf des BasicValve-Treibers *mtv/ehm/e* werden über eine Softwareschnittstelle konfiguriert. Folgende Optionen sind verfügbar:

1. marco BasiControl



Windows-Konfigurationssoftware

Die Bedienungsanleitung entnehmen Sie bitte dem Software-Handbuch doc:P/mtv/ba/doc/006.

2. marco *vis/vt* Produktserie:



7” bis 22” Touchscreen HMI-Terminals

Die Bedienungsanleitung entnehmen Sie bitte dem HMI-Handbuch doc:P/vis/vt/107/doc/029.

3. Modbus-Schnittstelle (RS485 oder TCP)

Eine Beschreibung der Modbus-Schnittstelle finden Sie unter doc:P/mtv/ehm/doc/002.

Hinweis: Eine zusätzliche Softwarelizenz ist erforderlich!

17 Beheben von Störungen

Um das Risiko von Personenschäden oder einer Beschädigung der Ausrüstung zu vermeiden, den Druck im Behälter ablassen, bevor ein Gerät angeschlossen oder abgetrennt oder eine Fehlersuche durchgeführt wird. Befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt 18.3.1 'Ausbauen des Ventileinsatzes', bevor der Ventileinsatz vom Ventilantrieb abgenommen wird.
Die folgende Tabelle kann helfen, Probleme zu erkennen und zu lösen:

Problem	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
Es kommt keine Flüssigkeit aus dem Ventil	Ventil hat keine Versorgungsspannung	Sicherstellen, dass das System mit Strom versorgt ist und der BasicValve-Treiber an ist und die Power LED grün leuchtet
	Kabel locker, nicht angeschlossen oder defekt	Alle Kabel und elektrischen Verbindungen prüfen
	Medienbehälter leer	Medienbehälter auffüllen
	Keine oder zu wenig Druckzufuhr zum Medienbehälter	Hauptluftdruck kontrollieren
	Falsche Parametereinstellungen	BasicValve-Treiber Prozessparametereinstellungen überprüfen. Ggf. einen Werksreset durchführen.
	BasicValve-Treiberfehler	Die BasicValve-Treibersoftware auf eine Fehlermeldung überprüfen. Siehe auch die Bedienanleitung für die basiControl Software.
	Ventilfehler	Sicherstellen, dass das Ventil bei Betätigung funktioniert. Ventileinsatz entfernen, um die Bewegung der Stößelstange zu überprüfen.
	Ventilöffnung verstopft	Ventil gemäß Reinigungsanweisungen in Abschnitt 18.3.4 'Reinigung des Ventileinsatzmoduls" reinigen
Schlechtes Dosierergebnis	Ventileinsatz verstopft oder Feder der Nadelbaugruppe beschädigt	Ventileinsatzmodul reinigen wie in den Reinigungsanweisungen Abschnitt 18.3.4 beschrieben.
Restströmung nach dem Schließen des Ventils erzeugt Tropfen oder einen Film auf der Außenseite des Ventileinsatzes	Kugelstange dichtet Ventileinsatz nicht ab oder Keramikteile verschlissen oder angefressen.	Ventileinsatzbaugruppe reinigen und nach Beschädigung oder Verschleiß untersuchen. Siehe Abschnitt 18.3.4
	Spannungsabfall in der Stromversorgung des BasicValve-Treibers	Stromversorgung des BasicValve-Treibers prüfen.



Um die Dosierung sehr kleiner und präziser Flüssigkeitsmengen zu ermöglichen, verfügt das BasicValve über eine extrem kleine Öffnung. Diese kann selbst durch kleinste Verunreinigungen verstopft werden, was eine sehr häufige Ursache für schlechte Dosierergebnisse ist. Es gibt jedoch mehrere andere mögliche Ursachen für eine Fehlfunktion des Ventils, die zunächst untersucht werden sollten.

18 Reinigung und Wartung

18.1 Reinigung des Ventils von außen

Das Ventil sollte nur mit einem weichen, fusselfreien Baumwoll- oder Zellstofftuch von außen gereinigt werden. Bei hartnäckigen Verschmutzungen kann das Tuch mit Lösungsmittel angefeuchtet werden.



Keine tropfnassen Tücher verwenden und keine Lösungsmittel, Alkohol, Wasser oder andere Flüssigkeiten direkt auf das Ventilgehäuse gießen. Das BasicValve oder die Nadelbaugruppe ohne die Schutzbox nicht in das Reinigungsmittel eintauchen. Dadurch kann Flüssigkeit in den elektromechanischen Antriebsbereich gelangen und diesen zerstören oder die Leistung der Nadelbaugruppe beeinträchtigen.
Die Schutzbox ist enthalten im **marco** Reinigungskit *mtv/tk/cla*.

18.2 Reinigung des Ventils innen

Als erste Maßnahme empfehlen wir zu versuchen, die Verschmutzung durch einen kurzen Spülvorgang (PURGE) zu beseitigen. Dazu auf die Taste T2 auf dem BasicValve-Treiber drücken und das Ventil offenhalten, bis der Flüssigkeitsstrom sauber ist. Bei einigen Medien ist ein höherer Druck erforderlich, um den Durchfluss zu verbessern. Dann über die Außenseite des Ventileinsatzes wischen.

Sollte dieser Reinigungsvorgang nicht den gewünschten Erfolg bringen, die folgenden Schritte durchführen, um den Medienkanal des Ventils mit einem geeigneten Lösungsmittel zu spülen.

Stets das vom Hersteller des Dosiermediums empfohlene Reinigungsmittel benutzen!

1. Das Dosiersystem drucklos machen und das System öffnen. Das Dosiermedium durch das passende Reinigungsmittel ersetzen. Hierzu eine andere Spritze oder einen anderen Medienbehälter für die Reinigungslösung benutzen, um unnötige Verunreinigungen zu vermeiden!
2. Druck auf die Kleinkartusche oder den Medienbehälter geben.
3. Das Ventil öffnen bis die Reinigungsflüssigkeit fließt.

   Ventil niemals im Trockenlauf betreiben! Wird das BasicValve ohne Flüssigkeit betrieben, können der keramische Ventileinsatz und die Nadelbaugruppe beschädigt werden, was zu Leckagen und einer schlechten Abdichtung führt. Eine exakte Dosierung ist dann nicht mehr gewährleistet.
   Für eine gute Reinigungswirkung das Ventil schließen und das Reinigungsmittel etwa 5 min. einwirken lassen.
4. Das Ventil wieder öffnen und das Reinigungsmittel komplett durchlaufen lassen. Sobald das Reinigungsmittel zu Ende geht, wird Luft mit dem eingestellten Vordruck aus dem Ventil geblasen. Dies kann zur Verunreinigung des Arbeitsplatzes führen. Um dies zu verhindern, den Ventilaustritt rechtzeitig mit einem Tuch bedecken.

   Diesen Zyklus wiederholen bis vollständig sauberes Reinigungsmittel austritt.
5. Das System wieder drucklos machen.
6. Die Behälter wieder austauschen und solange Dosiermedium durch das Ventil spülen, bis dieses unverdünnt austritt.
7. Sollte das Ventil jetzt immer noch nicht zur Zufriedenheit dosieren, muss es zerlegt und manuell gereinigt werden.

18.3 Manuelle Ventilreinigung

Bitte sehen Sie das YouTube video zu diesem Verfahren an:

18.3.1 Entfernen des Ventileinsatzmoduls

1. Das Ventil mit Reinigungsfluid spülen (siehe Section 18.2 ”Reinigung des Ventils innen”), um es weitgehend vom Dosiermedium zu reinigen. Zum Schluss mit Luft ausblasen.
2. Das System jetzt drucklos machen und den Behälter mit dem Reinigungsmittel entfernen
3. Das Ventil von der Halterung entfernen.
4. Den Medienkanal mittels Gabelschlüssel SW10 vom BasicValve abnehmen.



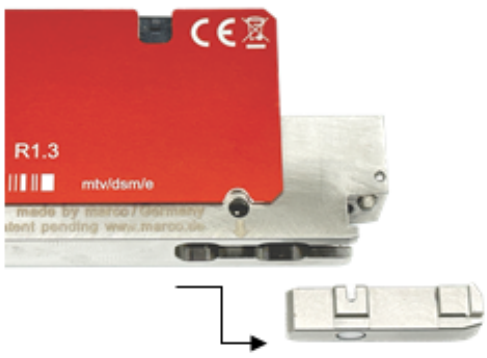




Um eine Beschädigung des Ventileinsatzes oder des Piezoaktors zu vermeiden, sicherstellen, dass sich die Stange des Piezoaktors in der oberen Position befindet, um die Federkraft des Ventileinsatzes zu entlasten, indem die”Purge”-Funktion am BasicValve-Treiber aktiviert wird. Die unten empfohlenen Schritte zum ordnungsgemäßen Ausbau/Einbau des Ventileinsatzes befolgen.

1. Den Ventileinsatz vorsichtig aus dem BasicValve entfernen, indem ein Schraubenzieher seitlich zwischen BasicValve und Ventileinsatz angesetzt wird und den Ventileinsatz nach vorne geschoben wird. Den Ventileinsatz von unten aus dem BasicValve entnehmen.





2. Das BasicValve vom BasicValve-Treiber trennen.

18.3.2 Zerlegen des Ventileinsatzmoduls

Um eine Beschädigung der einzelnen Ventileinsatzkomponenten zu vermeiden, ausschließlich den 'BasicValve Dosierkit' für die Demontage und den Wiedereinbau des Ventileinsatzes verwenden.

- Den O-Ring mit einer Pinzette entfernen.



- Den Sprengring zusammendrücken und mit dem mit **C** gravierten Ende des Werkzeugs ausheben.





- Die gesamte Nadelbaugruppe mit dem anderen Ende desselben Werkzeugs, das mit dem entsprechenden Symbol gekennzeichnet ist, aus dem Ventileinsatz ausheben. Hierzu unter den Kragen der Nadelbaugruppe greifen.





- Den Gewindestift auf der Rückseite des Ventileinsatzes mit einem Inbusschlüssel SW 1,5 abschrauben.



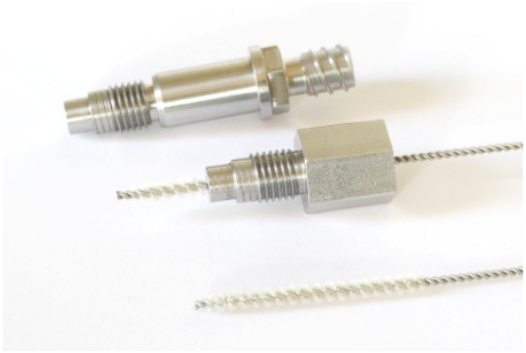


Nun können alle Teile des Ventileinsatzes und des Medienkanals wie in den nächsten Schritten gezeigt gereinigt werden. Reinigungswerkzeuge wie Bürsten, Wattestäbchen, Mini-Reibahle und eine Lupe sind im **marco** ”Reinigungskit” *mtv/tk/cla* enthalten.

18.3.3 Reinigung des Medienkanals

- Den Medienkanal mit Druckluft ausblasen.

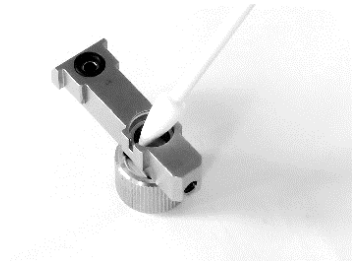




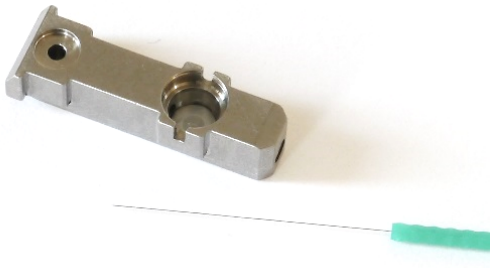
- Die Reinheit der Teile mit einer Lupe oder, falls verfügbar einen Mikroskop, kritisch prüfen. Eine Reinigung im Ultraschallbad ist auch möglich.

18.3.4 Reinigung des Ventileinsatzmoduls

- Zur Reinigung des Ventileinsatzes eine Bürste, fusselfreie Wattestäbchen und soweit erforderlich, das passenden Reinigungsmittel benutzen.



- Wenn der Ventileinsatz verstopft ist, ihn vorsichtig mit einer Mini-Reibahle aus dem **marco** Reinigungskit *mtv/tk/cla* anstochern.





Wenn mit der Mini-Reibahle zu viel Kraft aufgewendet wird, kann der Keramikteil des Ventileinsatzes beschädigt werden (Risse). Die Reibahle kann auch brechen und den Ventileinsatz dauerhaft verstopfen.

- Den Ventileinsatz mit einem passenden Reinigungsmittel säubern und mit Druckluft trocknen. Eine Reinigung im Ultraschallbad ist auch möglich, vorausgesetzt die Nadelbaugruppe ist in der ”Schutzbox” (verfügbar im **marco** ’Reinigungskit’).
- Die Reinheit der Teile mit einer Lupe oder, falls verfügbar einem Mikroskop prüfen. Keine Fusseln, Partikel, verbliebene Rückstände vom getrockneten Medium oder andere Verunreinigungen sollten im Ventileinsatz vorhanden sein.
- Die Nadelbaugruppe und den Gewindestift mit einem fusselfreien Wattestäbchen oder Tuch und soweit erforderlich, mit dem passenden Reinigungsmittel säubern.

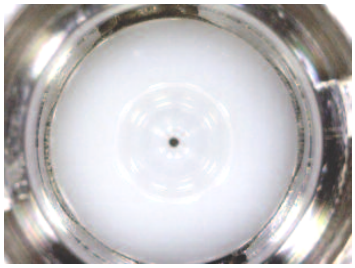


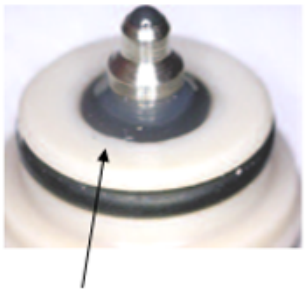
Nach der Verwendung von Lösungsmitteln an der Nadelbaugruppe eine dünne Schicht eines nicht harzenden Öls, z.B. Silikonöl, auf die Feder auftragen.



Die Nadelbaugruppe darf nicht ohne die Schutzbox in das Reinigungsmittel eingetaucht werden.

18.3.5 Idealzustand perfekt gereinigter Komponenten (Ventileinsatz und Nadelbaugruppe)



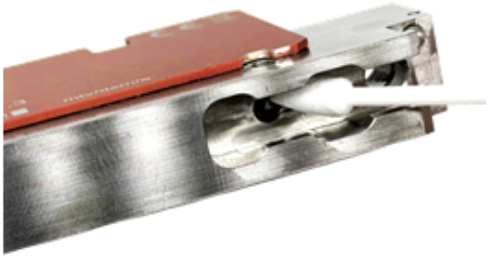


18.3.6 Reinigung des BasicValves

Während der Demontage der Komponenten kann Flüssigkeit das BasicValve verunreinigen. Dieses mit einem fusselfreiem Wattestäbchen oder Tuch reinigen und falls nötig mit einer kleinen Menge eines passenden Reinigungsmittels.



Keine tropfnassen Tücher verwenden und keine Lösungsmittel, Alkohol, Wasser oder andere Flüssigkeiten direkt auf das Ventilgehäuse gießen. Das BasicValve nicht in das Reinigungsmittel eintauchen. Dadurch kann Flüssigkeit in den elektromechanischen Antriebsbereich gelangen und diesen zerstören oder die Leistung permanent beeinträchtigen.





18.3.7 Wiedermontage

Die Wiedermontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.

18.3.7.1 Montage des Ventileinsatzes

- Den Gewindestift in den Ventileinsatz eindrehen und mit einem Inbusschlüssel SW 1,5 festschrauben.
- Die gesamte Nadelbaugruppe in der richtigen Position in den Ventileinsatz mit dem Montagewerkzeug aus dem Werkzeugsatz exakt von oben einsetzen und mit dem Stempel des Werkzeuges in ihren Sitz pressen. Sicherstellen, dass die Nadelbaugruppe richtig auf dem Ventileinsatz sitzt.





Den Sprengring mit den bereitgestellten Werkzeugen in die passende Position platzieren.

- Das Positionierungswerkzeug auf den Ventileinsatz setzen und den Sprengring in das Werkzeug einführen
- Dann den Sprengring mit dem Einsetzwerkzeug in den Ventileinsatz drücken und die Position überprüfen

  Der Sprengring muss rundum in der dafür vorgesehenen Nut einrasten.
- Den O-Ring montieren und sicherstellen, dass er nicht verdreht ist. Falls er beschädigt ist, bitte mit einem neuen Ring ersetzen.

18.3.7.2 Montage des kompletten Ventil

- Das Medienkanal in das BasicValve einschrauben und mit einem Gabelschlüssel SW10 leicht anziehen
- Das BasicValve mit dem BasicValve-Treiber wieder verbinden.



Um eine Beschädigung des Ventileinsatzes oder des Piezoaktors zu vermeiden, sicherstellen, dass sich die Stange des Piezoaktors in der oberen Position befindet, um die Federkraft des Ventileinsatzes zu entlasten, indem die ”Purge”-Funktion am BasicValve-Treiber aktiviert wird. Die unten empfohlenen Schritte zum ordnungsgemäßen Ausbau/Einbau des Ventileinsatzes befolgen.

- Den Ventileinsatz (siehe Hinweis unten) von unten in das BasicValve einsetzen und in Position schieben. Sicherstellen, dass der O-Ring für den Medienkanal an seinem Platz bleibt.



Siehe Abschnitt Section 18.3.1 ”Entfernen des Ventileinsatzmoduls” für eine genaue Beschreibung zur Montage des Ventileinsatzes in das BasicValve.

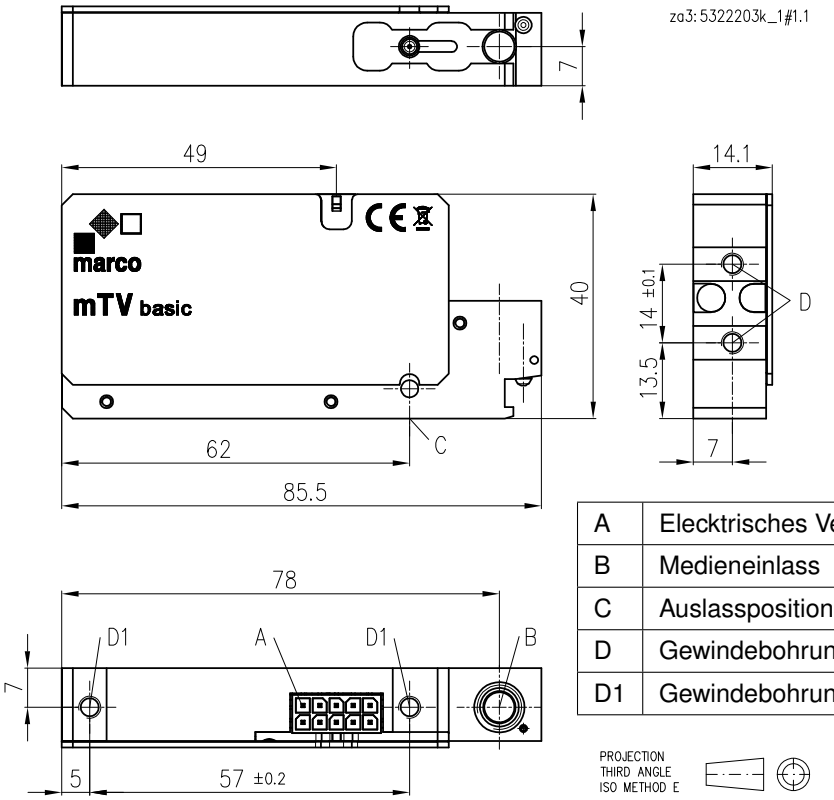
18.4 Reinigung des Systems

Um das Eindringen von Verunreinigungen in das Ventil zu verhindern, müssen die Flüssigkeitswege, Anschlüsse usw. gründlich gereinigt werden. Im Falle einer Nadeldosierung muss auch die Dosiernadel selbst gereinigt werden.



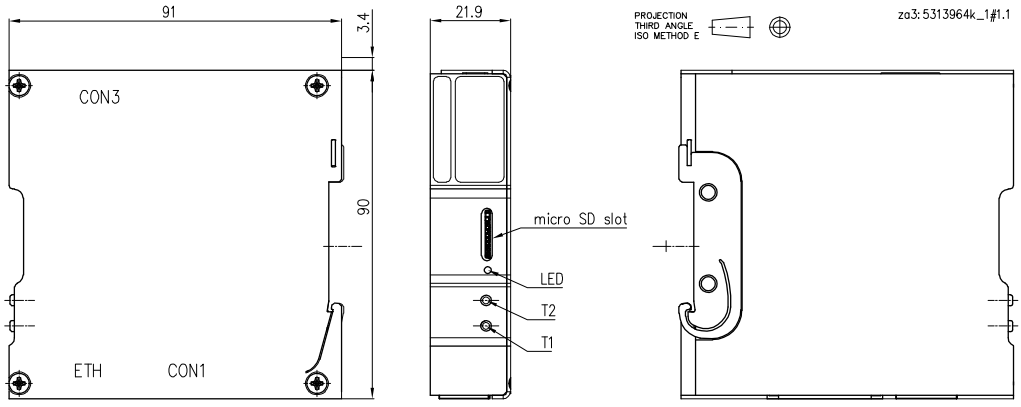
Der Umfang der erforderlichen Reinigung hängt von der Art der Dosierflüssigkeit ab. Je höher die Viskosität und je schlechter die Löslichkeit der Dosierflüssigkeit, desto mehr Reinigungsflüssigkeit und Zeit ist für die Reinigung erforderlich.

19 Referenzzeichnung BasicValve



A	Elecktrisches Verbindungskabel
B	Medieneinlass
C	Auslassposition des Medientropfens
D	Gewindebohrungen M4, 6 mm tief
D1	Gewindebohrungen M4, 5 mm tief

20 Referenzzeichnung BasicValve-Treiber



21 Verwandte Dokumente

Dokumentname	Beschreibung
doc:P/mtv/doc/001	Herstellerkonformitätserklärung für BasicValve
doc:P/tdv/doc/004	Herstellerkonformitätserklärung für BasicValve-Treiber
doc:P/mtv/dsm/doc/004	Datenblatt für BasicValve
doc:P/mtv/ehm/doc/017	Datenblatt für BasicValve-Treiber
doc:P/mtv/ba/doc/006	Bedienungsanleitung für BasicValve-Software (BasiControl)

22 Retouren

23 Kontakt

Wir hoffen, mit dieser Anleitung die meisten Fragen beantwortet zu haben. Sollten jedoch weitergehende Informationen benötigt werden, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an Ihren autorisierten **marco** Händler.

marco-systems.com **dispensing@marco.de** **+49 8131 5161 0**