



Ihre Meinung ist gefragt!

Finden Sie es besser, wenn Bedienungsanleitungen nur die Informationen enthalten, die für Ihre Produktvarianten relevant sind?

Typ 8756 Batch

Massendosierregler



Bedienungsanleitung

Technische Änderungen vorbehalten.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2021 - 2024

Operating Instructions 2412/04_DEde_00572214 / Original EN

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Zu dieser Anleitung | 6 |
| 1.1 | Symbole | 6 |
| 1.2 | Begriffe und Abkürzungen | 7 |
| 1.3 | Hersteller | 7 |
| 2 | Sicherheit | 8 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 8 |
| 2.2 | Sicherheitshinweise | 8 |
| 3 | Produktbeschreibung | 11 |
| 3.1 | Produktaufbau | 11 |
| 3.2 | Produktidentifizierung | 13 |
| 3.2.1 | Typschild | 13 |
| 3.2.2 | Kalibrierschild | 13 |
| 3.2.3 | Konformitätskennzeichnung | 14 |
| 3.2.4 | Symbole und Kennzeichnungen auf dem Gerät | 14 |
| 3.3 | Anzeigeelemente | 14 |
| 3.3.1 | Statusanzeige | 14 |
| 3.3.2 | NAMUR-Modus | 14 |
| 3.3.3 | Netzwerk-Statusanzeige | 15 |
| 3.3.4 | Kommunikationsanzeige | 15 |
| 3.4 | Funktionsweise | 16 |
| 3.4.1 | büS-Serviceschnittstelle | 16 |
| 3.4.2 | Auf/Zu-Ventil | 16 |
| 3.4.3 | Kundenspezifischer Aktor | 16 |
| 3.4.4 | Lebensdauer des Schaltventils | 17 |
| 3.4.5 | Speicherkarte | 17 |
| 4 | Technische Daten | 18 |
| 4.1 | Normen und Richtlinien | 18 |
| 4.2 | Betriebsbedingungen | 18 |
| 4.3 | Mediumdaten | 20 |
| 4.3.1 | Kalibrierungsvoraussetzungen | 20 |
| 4.3.2 | Betriebsmedium | 20 |
| 4.3.3 | Dichtemessung | 20 |
| 4.3.4 | Temperaturmessung | 21 |
| 4.3.5 | Durchflussmessung | 21 |
| 4.3.6 | Druckverlust | 22 |
| 4.3.7 | Dosiervolumenbereich | 22 |
| 4.4 | Elektrische Daten | 23 |
| 4.5 | Kommunikation | 26 |
| 4.5.1 | Industrial Ethernet: EtherCAT | 26 |
| 4.5.2 | Industrial Ethernet: EtherNet/IP | 26 |
| 4.5.3 | Industrial Ethernet: Modbus TCP | 27 |
| 4.5.4 | Industrial Ethernet: PROFINET IO | 27 |
| 4.6 | Mechanische Daten | 27 |
| 5 | Medienanschluss | 28 |
| 5.1 | Mögliche Medienanschlüsse | 28 |
| 5.2 | Installationsverfahren | 28 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.2.1 | G1/8" Innengewinde-Anschlüsse | 29 |
| 5.2.2 | NPT1/8" Innengewinde-Anschlüsse | 29 |
| 5.2.3 | Anschlüsse mit Außengewinde-Vakuumverschraubungen | 29 |
| 5.2.4 | Anschlüsse mit Außengewinde-Klemmringverschraubungen | 29 |
| 5.2.5 | Clamp-Anschlüsse | 30 |
| 6 | Elektrischer Anschluss | 31 |
| 6.1 | Weitere Unterlagen | 31 |
| 6.2 | Variante büS/CANopen | 31 |
| 6.2.1 | Mit büS-Verlängerungskabeln von Bürkert | 31 |
| 6.2.2 | Mit büS-Kabeln von Bürkert | 31 |
| 6.2.3 | Mit CANopen-Kabeln | 32 |
| 6.3 | Variante Industrial Ethernet verbinden | 33 |
| 6.4 | Netzwerkparameter ändern | 34 |
| 6.4.1 | Über den Produkt-Webserver | 35 |
| 6.4.2 | Mit der Software Bürkert Communicator | 35 |
| 6.5 | Die Funktionserde anschließen | 36 |
| 6.6 | Anschluss des externen Aktors | 36 |
| 6.6.1 | Anschlussbeispiele mit Bürkert-Ventilen | 37 |
| 7 | Inbetriebnahme | 38 |
| 7.1 | Inbetriebnahme | 38 |
| 8 | Konfiguration mit Bürkert Communicator | 39 |
| 8.1 | Einstellwerkzeuge | 39 |
| 8.2 | Mit dem Bürkert Communicator verbinden | 39 |
| 8.3 | Typen der Dosierung | 41 |
| 8.3.1 | Mengenbasierte Dosierung | 41 |
| 8.3.2 | Starten Sie die Dosierung | 41 |
| 8.3.3 | Zyklische Daten (PDOs) | 42 |
| 8.4 | Funktionen | 46 |
| 8.4.1 | Luftblasen-Erkennung | 46 |
| 8.4.2 | Blasen aus der Rohrleitung spülen | 46 |
| 8.4.3 | Unerwarteter Durchfluss erkannt | 46 |
| 8.4.4 | Erkennen des Abschlusses der Dosierung | 47 |
| 8.4.5 | Den Aktor konfigurieren | 47 |
| 8.4.6 | Controller konfigurieren | 47 |
| 8.4.7 | Die Schaltzyklen der Antriebe überwachen | 48 |
| 8.4.8 | Wartungsintervall zurücksetzen | 48 |
| 8.5 | Zwischen CANopen-Kommunikation und büS-Kommunikation wählen | 48 |
| 8.6 | Übertragungsgeschwindigkeit der zyklischen Daten | 49 |
| 8.6.1 | Die Übertragungsgeschwindigkeit des einzelnen PDO ändern | 49 |
| 8.6.2 | Zeitweise die Übertragungsgeschwindigkeit aller PDOs erhöhen | 49 |
| 8.7 | Zwischen büS- und CANopen-Modus wechseln | 50 |
| 9 | Instandhaltung | 51 |
| 9.1 | Speicherkarte austauschen. | 51 |
| 9.2 | Schaltventil Typ 6013 austauschen | 52 |
| 9.3 | Schaltventil Typ 6724 austauschen | 53 |
| 9.4 | Das Auf/Zu-Ventil Typ 6757 austauschen | 54 |
| 10 | Störungen | 55 |
| 10.1 | Probleme, die vom PDO3 angezeigt werden, Fehler-ID | 55 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 10.2 | Die Statusanzeige leuchtet rot. | 55 |
| 10.3 | Die Statusanzeige leuchtet orange. | 56 |
| 10.4 | Die Statusanzeige leuchtet gelb. | 56 |
| 10.5 | Die Statusanzeige leuchtet blau. | 57 |
| 10.6 | Die Statusanzeige ist ausgeschaltet. | 57 |
| 10.7 | Die Produktstatusanzeige blinkt | 58 |
| 10.8 | Die Produktstatusanzeige geht in regelmäßigen Abständen aus. | 58 |
| 10.9 | Das Austauschgerät übernimmt keinen der Werte des defekten Geräts | 58 |
| 10.10 | Das Austauschgerät übernimmt nicht alle der Werte des defekten Geräts | 58 |
| 10.11 | Messwert instabil | 59 |
| 10.12 | Ausgasung oder Blasenbildung am Geräteausgang | 59 |
| 10.13 | Die zu dosierende Menge kann nicht erreicht werden | 59 |
| 10.14 | Die Menge wird nicht ausreichend genau dosiert | 60 |
| 10.15 | Tropfen | 60 |
| 10.16 | Netzwerk-Statusanzeige | 60 |
| 11 | Ersatzteile und Zubehör | 61 |
| 11.1 | Elektrisches Zubehör | 61 |
| 11.2 | Zusätzliche Software | 62 |
| 12 | Deinstallation | 63 |
| 12.1 | Abbau | 63 |
| 13 | Logistik | 64 |
| 13.1 | Transport und Lagerung | 64 |
| 13.2 | Rücksendung | 64 |
| 13.3 | Entsorgung | 64 |

1 Zu dieser Anleitung

Die Anleitung ist ein wichtiger Teil des Produkts und leitet den Benutzer zur sicheren Installation und Bedienung an. Die Hinweise und Anweisungen dieser Anleitung sind verbindlich für die Verwendung des Produkts.

- Sicherheitskapitel vor der ersten Verwendung des Produkts vollständig lesen und beachten.
- Vor Arbeiten am Produkt zusätzlich die jeweiligen Abschnitte der Anleitung lesen und beachten.
- Anleitung zum Nachschlagen aufbewahren und an nachfolgende Benutzer weitergeben.
- Bei Fragen die Bürkert Vertriebsniederlassung kontaktieren.



Weitere produktbezogene Informationen unter [Produkte](#).

- ▶ Artikelnummer vom Typschild in die Suchleiste eingeben.

1.1 Symbole



GEFAHR!

Warnt vor einer Gefahr, die zu Tod oder schweren Verletzungen führt.



WARNUNG!

Warnt vor einer Gefahr, die zu Tod oder schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT!

Warnt vor einer Gefahr, die zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen kann.

ACHTUNG!

Warnt vor Sachschäden am Produkt oder der Anlage.



Markiert wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Anleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ Markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.
- ✓ Markiert ein Resultat.

Menü Markiert einen Software-Text.

1.2 Begriffe und Abkürzungen

Die Begriffe und Abkürzungen stehen in dieser Anleitung stellvertretend für folgende Definitionen.

| | |
|---------|--|
| Produkt | Typ 8756 Batch |
| MDC | Massendosierregler |
| büS | Bürkert-Systembus, ein von Bürkert entwickelter, auf dem CANopen-Protokoll basierender Kommunikationsbus |
| bar | Einheit für Relativdruck |

1.3 Hersteller

Bürkert Fluid Control Systems

Christian-Bürkert-Str. 13-17

74653 Ingelfingen

GERMANY

Die Kontaktadressen sind verfügbar unter [Kontakt](#).



Weitere Informationen oder zusätzliche Produkte benötigt?

- ▶ Das gesamte Produktportfolio in unserem [eShop](#) entdecken.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät MDC dient zur Messung des Massendurchflusses von Flüssigkeiten und zur Dosierung kleiner Flüssigkeitsmengen.

Die zulässigen Medien sind unter [Technische Daten \[▶ 18\]](#) aufgeführt.

Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung.

Die Anleitung ist Teil des Geräts. Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz im Rahmen dieser Anleitung bestimmt. Anwendungen des Geräts, die nicht in dieser Anleitung, den Vertragsdokumenten oder dem Typschild beschrieben sind, können zu schweren Verletzungen oder zum Tod von Personen, zu Geräteschäden oder Sachschäden und Gefahren für die Umgebung oder Umwelt führen.

- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf das Gerät installieren, bedienen und in Stand halten. Siehe Qualifikation der Personen in [Sicherheitshinweise \[▶ 8\]](#)
- ▶ Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen oder zugelassenen Fremdgeräten und Fremdkomponenten einsetzen.
- ▶ Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- ▶ Gerät nur im Innenbereich einsetzen.
- ▶ Gerät nicht öffnen.
- ▶ Gerät nicht in vibrationsgefährdeten Bereichen einsetzen.

2.2 Sicherheitshinweise

Qualifikation der Personen, die mit dem Gerät arbeiten

Wenn das Gerät unsachgemäß eingesetzt wird, können Personen schwer verletzt oder getötet werden. Um Unfälle zu vermeiden, muss jede Person, die mit dem Gerät arbeitet, folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- ▶ Arbeiten am Gerät im Rahmen dieser Anleitung sicherheitsgerecht ausführen.
- ▶ Gefahren bei Arbeiten am Gerät erkennen und vermeiden.
- ▶ Anleitung verstehen und Informationen der Anleitung entsprechend umsetzen.

Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, auch in Bezug auf das Personal, eingehalten werden.

- ▶ Allgemeine Regeln der Technik einhalten.
- ▶ Gerät gemäß der im Land gültigen Vorschriften installieren.
- ▶ Gefahren, die sich durch den Einsatzort des Geräts ergeben, müssen durch entsprechende Betriebsanweisungen des Betreibers vermeidbar gemacht werden.

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden diese Bauelemente sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- ▶ Um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren oder zu vermeiden, die Anforderungen nach EN 61340-5-1 einhalten.
- ▶ Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

Stromschlag durch elektrische Komponente

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Stromschlägen führen. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage die Spannung abschalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Geltende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Änderungen und sonstige Modifikationen, Ersatzteile und Zubehör

Durch Änderungen am Gerät, fehlerhaften Anbau oder Verwendung nicht zugelassener Geräte oder Komponenten entstehen Gefahren, die zu Unfällen und Verletzungen führen können.

- ▶ Am Gerät keine Änderungen vornehmen.
- ▶ Gerät nicht mechanisch belasten.
- ▶ Bedienungsanleitung des verwendeten Geräts oder der verwendeten Komponente beachten.
- ▶ Gerät nur in Verbindung mit zugelassenen Geräten oder Komponenten einsetzen.

Ersatzteile und Zubehör, die nicht den Anforderungen der Firma Bürkert entsprechen, können die Betriebssicherheit des Geräts beeinträchtigen und Unfälle verursachen.

- ▶ Um die Betriebssicherheit sicherzustellen, nur Originalteile der Firma Bürkert verwenden.

Betrieb nur nach ordnungsgemäßem Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme oder Instandhaltung

Unsachgemäßer Transport, unsachgemäße Lagerung, Installation, Inbetriebnahme oder Wartung gefährden die Betriebssicherheit des Geräts und können Unfälle verursachen. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Ausschließlich Arbeiten ausführen, die in dieser Anleitung beschrieben sind.
- ▶ Arbeiten nur mit geeignetem Werkzeug ausführen.
- ▶ Alle übrigen Arbeiten nur von Bürkert ausführen lassen.

Arbeiten am Gerät

Arbeiten am nicht stillgesetzten Gerät, unbefugtes Einschalten oder unkontrollierter Anlauf der Anlage können Unfälle verursachen. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Arbeiten nur am stillgesetzten Gerät ausführen.
- ▶ Gerät oder Anlage gegen unbefugtes Einschalten sichern.

- ▶ Nach Unterbrechung des Prozesses einen kontrollierten Anlauf sicherstellen. Reihenfolge beachten:
 1. Elektrische oder pneumatische Versorgung anlegen.
 2. Mit Medium beaufschlagen.

Technische Grenzwerte und Medien

Nichteinhalten technischer Grenzwerte oder ungeeignete Medien können das Gerät beschädigen und zu Leckagen führen. Dadurch können Unfälle verursacht und Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Grenzwerte einhalten. Siehe **Technische Daten [▶ 18]** und Angaben auf dem Typschild.
- ▶ In die Medienanschlüsse nur Medien einspeisen, die im Kapitel **Technische Daten [▶ 18]** aufgeführt sind.
- ▶ Sicherheitsdatenblatt der eingesetzten Medien beachten.

Medien unter Druck

Unter Druck stehende Medien können Personen schwer verletzen. Bei Überdruck oder Druckstoß können Gerät oder Leitungen bersten. Defekte oder nicht sicher befestigte pneumatische Leitungen können sich lösen und umherschlagen.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage den Druck abschalten. Leitungen entlüften oder entleeren.
- ▶ Zulässige Druckbereiche der Medien einhalten.
- ▶ Zulässige Temperaturbereiche der Medien einhalten.

Heiße Oberflächen und Brandgefahr

Bei schnell schaltenden Antrieben oder durch heiße Medien kann die Geräteoberfläche heiß werden.

- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Leicht brennbare Stoffe und Medien vom Gerät fernhalten.

3 Produktbeschreibung

Das Produkt wird für ultimative Präzision bei der Regelung des Mediums verwendet.

Dieses Dokument beschreibt folgende Variante:

- MDC Industrial Ethernet mit Auf/Zu-Ventil
- MDC Industrial Ethernet mit einer Schnittstelle für einen modularen Aktor
- MDC büS/CANopen mit Auf/Zu-Ventil
- MDC büS/CANopen mit einer Schnittstelle für einen modularen Aktor

3.1 Produktaufbau

MDC büS/CANopen

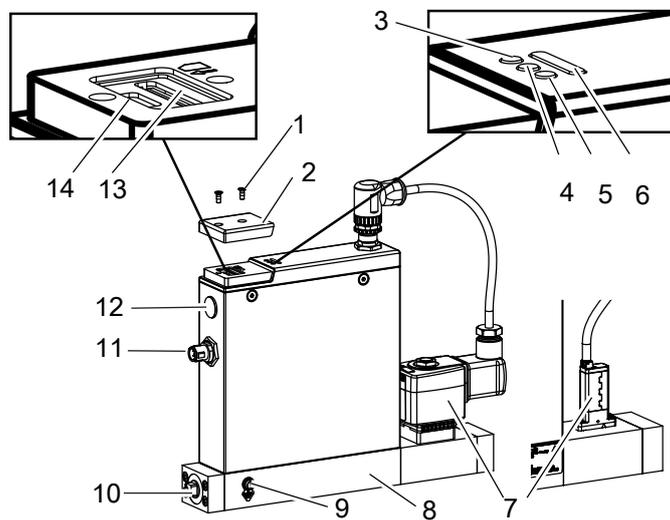


Abb. 1: Beispiel einer Variante MDC

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1 Schraube | 2 Abdeckung |
| 3 Nicht belegt | 4 Nicht belegt |
| 5 Nicht belegt | 6 Statusanzeige |
| 7 Aktor | 8 Grundblock |
| 9 Anschluss Funktionserde | 10 Medienanschluss |
| 11 Elektrischer Anschluss | 12 Nicht belegt |
| 13 Steckplatz für Speicherkarte | 14 büS-Schnittstelle |

MDC Industrial Ethernet

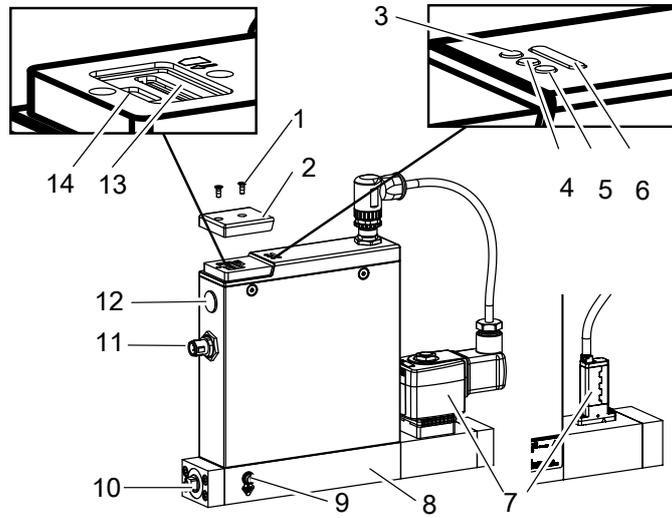


Abb. 2: Beispiel einer Variante MDC

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 Schraube | 2 Abdeckung |
| 3 Statusanzeige - ETH-Port 1 | 4 Kommunikationsanzeige |
| 5 Statusanzeige - ETH-Port 2 | 6 Statusanzeige |
| 7 Aktor | 8 Grundblock |
| 9 Anschluss Funktionserde | 10 Medienanschluss |
| 11 Elektrischer Anschluss | 12 Elektrischer Anschluss - 2 x M8 |
| 13 Steckplatz für Speicherkarte | 14 büS-Schnittstelle |

3.2 Produktidentifizierung

3.2.1 Typschild

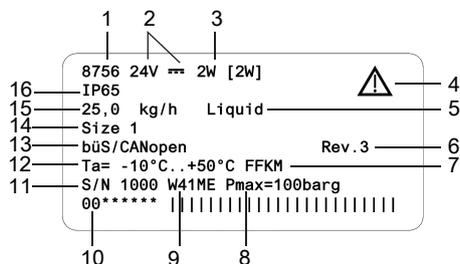


Abb. 3: Beispiel eines Typschilds Typ 8756

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Typ | 2 Betriebsspannung |
| 3 Leistungsaufnahme | 4 Hinweis: Bedienungsanleitung beachten |
| 5 Kalibriermedium | 6 Bürkert-interne Version |
| 7 Dichtwerkstoff | 8 Maximaler Betriebsdruck |
| 9 Herstellcode | 10 Bestellnummer |
| 11 Seriennummer | 12 Umgebungstemperatur |
| 13 Protokoll | 14 Sensorgröße |
| 15 Nennmassendurchfluss (Q nominal) | 16 Schutzart |

3.2.2 Kalibrierschild

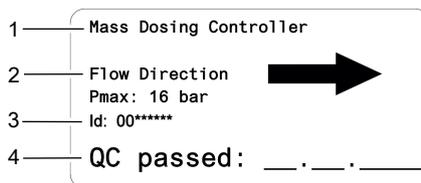


Abb. 4: Beispiel eines Kalibrierschilds

| | |
|-----------------|----------------------|
| 1 Variante | 2 Durchflussrichtung |
| 3 Bestellnummer | 4 Herstellcode |

3.2.3 Konformitätskennzeichnung

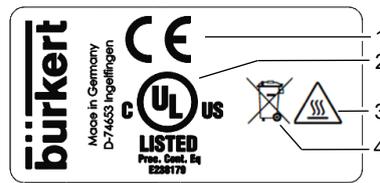


Abb. 5: Konformitätszeichen

| | |
|-----------------------------|--|
| 1 CE-Kennzeichnung | 2 Zertifizierungskennzeichnung für USA und/oder Kanada |
| 3 Warnung: heiße Oberfläche | 4 Hinweis zur Entsorgung |

3.2.4 Symbole und Kennzeichnungen auf dem Gerät

-  Erdungsanschluss
-  Gleichstrom

Industrial Ethernet-Varianten

- DC-B0-58-FF-FF- Beispiel für die Kennzeichnung der MAC-Adresse
FF
- ETH1, ETH2 Ethernet-Anschlüsse

3.3 Anzeigeelemente

3.3.1 Statusanzeige

Die Statusanzeige ändert ihre Farbe entsprechend der NAMUR-Empfehlung NE 107. Siehe [NAMUR-Modus \[► 14\]](#).

Die Farbe der Statusanzeige zeigt an:

- Ob die Gerätediagnose aktiv ist oder nicht. Die Diagnosefunktion ist beim Gerät aktiv und kann nicht deaktiviert werden.
- Wenn die Diagnosefunktion aktiv ist, zeigt die Statusanzeige an, ob Diagnoseereignisse generiert wurden. Wenn mehrere Diagnoseereignisse generiert wurden, zeigt die Statusanzeige das Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität an.

Wenn die Statusanzeige blinkt, ist das Gerät in einer Benutzerschnittstelle wie der Software Bürkert Communicator-Software ausgewählt.

- ▶ Zur Lösung eines durch die Statusanzeige angezeigten Problems siehe [Störungen \[► 55\]](#).

3.3.2 NAMUR-Modus

Die Statusanzeige zeigt den Zustand des Geräts und seiner Peripherie in Anlehnung an NAMUR-Empfehlung 107 (NE 107).

Wenn verschiedene Meldungen vorliegen, nimmt die Statusanzeige die Farbe der am höchsten priorisierten Meldung an (rot = Ausfall = höchste Priorität).

| Farbe | Farbcode | Status | Beschreibung |
|--------|----------|------------------------------|--|
| rot | 5 | Ausfall, Fehler oder Störung | Aufgrund einer Funktionsstörung im Gerät oder seiner Peripherie ist kein Normalbetrieb möglich. |
| orange | 4 | Funktionskontrolle | Am Gerät wird gearbeitet, der Normalbetrieb ist daher vorübergehend nicht möglich. |
| gelb | 3 | Außerhalb der Spezifikation | Die Umgebungsbedingungen oder Prozessbedingungen für das Gerät liegen außerhalb des spezifizierten Bereichs. Geräteinterne Diagnosen weisen auf Probleme im Gerät oder der Prozesseigenschaften hin. |
| blau | 2 | Wartungsbedarf | Das Gerät ist im Normalbetrieb, jedoch eine Funktion ist in Kürze eingeschränkt. ▶ Gerät warten |
| grün | 1 | Diagnose aktiv | Gerät ist im fehlerfreien Betrieb, die Diagnose ist aktiv. |
| weiß | 0 | Diagnose inaktiv | Gerät ist eingeschaltet, die Diagnose ist inaktiv. |

Tab. 1: Statusanzeige nach NE 107

3.3.3 Netzwerk-Statusanzeige

Anwendbar für: • Industrial Ethernet-Variante

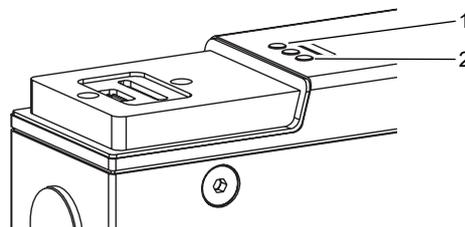


Abb. 6: Lage und Beschreibung der LEDs

1 Ethernet-Port 1

2 Ethernet-Port 2

3.3.4 Kommunikationsanzeige

Anwendbar für: • Industrial Ethernet-Variante

Diese LED zeigt den Kommunikationsstatus zwischen dem Gerät und der SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) an.

| LED-Anzeige | Beschreibung | Bedeutung |
|-------------|--------------|---------------------------------|
| Grün | AKTIV | Verbindung zur SPS ist aktiv. |
| Rot | FEHLER | Verbindung zur SPS ist inaktiv. |

Tab. 2: Beschreibung der Kommunikationsanzeige

3.4 Funktionsweise

3.4.1 büS-Serviceschnittstelle

Anwendbar für: • Industrial Ethernet-Variante

Die büS-Serviceschnittstelle dient zur kurzfristigen Wartung des Geräts mit dem Bürkert Communicator.

Der Bürkert Communicator läuft unter Windows. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)

Das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set ist erforderlich. Siehe [Ersatzteile und Zubehör \[▶ 61\]](#)

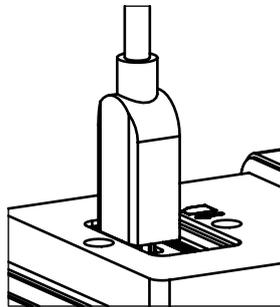


Abb. 7: büS-Stick, der in den entsprechenden Anschluss des Geräts eingesteckt wird

3.4.2 Auf/Zu-Ventil

Anwendbar für: • MDC mit Auf-/Zu-Ventil

Das Gerät hat eines der folgenden Auf/Zu-Ventile:

- Typ 6013
- Typ 6724
- Typ 6757

Typschild des Auf/Zu-Ventils beachten.

3.4.3 Kundenspezifischer Aktor

Anwendbar für: • MDC für modularen Aktor

Das Gerät kann mit folgenden Aktoren kombiniert werden:

- einem Proportionalventil
- Auf/Zu-Ventil

Bei der Auswahl des Aktors folgende Grunddaten des Geräts beachten:

- Nenndurchfluss
- Eingangsdruck

Siehe [Den Aktor konfigurieren \[▶ 47\]](#).

3.4.4 Lebensdauer des Schaltventils

MDC mit Auf-/Zu-Ventil

Die Lebensdauer des Auf/Zu-Ventils ist erreicht, wenn mindestens eines der folgenden Probleme auftritt:

- das Gerät dosiert nicht mehr korrekt
- das Auf/Zu-Ventil dichtet nicht mehr ab
- das Auf/Zu-Ventil öffnet sich nicht mehr

Wenn die Lebensdauer des Auf/Zu-Ventils erreicht ist, muss es durch ein neues ersetzt werden. Siehe Kapitel: [Instandhaltung \[► 51\]](#)

3.4.5 Speicherkarte



Wenn die Speicherkarte defekt oder verlorengegangen ist, kann bei der zuständigen Bürkert Vertriebsniederlassung eine neue bezogen werden.

Das Gerät ist mit einer bereits eingesetzten Speicherkarte lieferbar. Wenn das Gerät unter Spannung steht, gibt es 2 Möglichkeiten:

- Wenn gerätespezifische Daten auf der eingesetzten Speicherkarte gespeichert sind, werden diese vom Gerät übernommen. Bei Auslieferung des Geräts enthält die Speicherkarte gerätespezifische Daten. Eine Liste der gespeicherten Daten ist in Datei **Device Description File**.
- Wenn die eingesetzte Speicherkarte leer ist, lädt das Gerät seine eigenen Daten auf die Speicherkarte. Neue Speicherkarten sind leer.

Die Daten auf der Speicherkarte können auf ein anderes Gerät mit derselben Artikelnummer übertragen werden. Beispielsweise können die Daten von einem defekten Gerät auf ein neues Gerät übertragen werden.



Zum Herunterladen der Datei **Device Description File**:

- ▶ Zu <https://products.burkert.com/?type=8756> gehen
- ▶ Nach unten scrollen zu **Downloads** > **Software**

Anwendbar für: • büS-/CANopen-Variante

Die büS/CANopen-Variante unterstützt den Config-Client, wenn keine Speicherkarte verwendet wird.

- ▶ Im Bürkert communicator unter **Allgemeine Einstellungen** > **Parameter** > **Agiere als Konfigurationsclient** > **Ja** aktivieren.



Mehr Informationen in "Software-Anleitung | Zentrale Konfigurationsverwaltung" (diese Anleitung gibt es in mehreren Sprachen).

- ▶ Zu <https://products.burkert.com/?type=8756> gehen
- ▶ Nach unten scrollen zu **Downloads** > **Bedienungsanleitung**

4 Technische Daten

4.1 Normen und Richtlinien

Das Gerät entspricht den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der EU.

In der jeweils aktuellen Fassung der EU-Konformitätserklärung sind die harmonisierten Normen aufgelistet, welche im Konformitätsbewertungsverfahren angewandt wurden.

4.2 Betriebsbedingungen

| MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6013 | |
|----------------------------------|--|
| Umgebungstemperatur | -10...+50 °C |
| Lagertemperatur | -10...+70 °C |
| Schutzart (EN 60529 / IEC 60529) | IP65 ¹⁾ |
| Einsatzhöhe | Bis 2000 m über Meereshöhe |
| Mediumstemperatur | -10...+60 °C, nur in flüssigem Zustand |
| Medium | Saubere und homogene Flüssigkeiten |
| Betriebsdruck (Eingangsdruck) | max. 16 bar |
| Relative Luftfeuchtigkeit | Max. 95% bei 55 °C (nicht kondensierend) |
| MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6724 | |
| Umgebungstemperatur | 0...+50 °C |
| Lagertemperatur | -10...+70 °C |
| Schutzart (EN 60529/IEC 60529) | IP10 ¹⁾ |
| Einsatzhöhe | Bis 2000 m über Meereshöhe |
| Mediumstemperatur | -10...+50 °C, nur in flüssigem Zustand |
| Medium | Saubere und homogene Flüssigkeiten |
| Betriebsdruck (Eingangsdruck) | max. 5 bar |
| Relative Luftfeuchtigkeit | Max. 95% bei 55 °C (nicht kondensierend) |

¹⁾ Mit korrekt angeschlossenen Kabeln bzw. Steckern und Buchsen, verifiziert durch Bürkert, nicht evaluiert durch UL.

| MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6757 | |
|----------------------------------|---|
| Umgebungstemperatur | 0...+50 °C |
| Lagertemperatur | -10...+70 °C |
| Schutzart (EN 60529/IEC 60529) | IP30 ¹⁾ |
| Einsatzhöhe | Bis 2000 m über Meereshöhe |
| Mediumtemperatur | +15...+50 °C, nur in flüssigem Zustand |
| Medium | Saubere und homogene Flüssigkeiten |
| Betriebsdruck (Eingangsdruck) | max. 10 bar |
| Relative Luftfeuchtigkeit | Max. 95% bei 55 °C (nicht kondensierend) |
| MDC für modularen Aktor | |
| Umgebungstemperatur | -10...+70 °C |
| Lagertemperatur | -10...+70 °C |
| Schutzart (EN 60529 / IEC 60529) | IP65 ¹⁾ |
| Einsatzhöhe | Bis 2000 m über Meereshöhe |
| Mediumtemperatur | -10...+70 °C, nur in flüssigem Zustand |
| Medium | Saubere und homogene Flüssigkeiten |
| Betriebsdruck | G-Innengewinde FFKM oder PCTFE: max. 100 bar Metall: max. 50 bar |
| Betriebsdruck | NPT-Innengewinde FFKM oder PCTFE: max. 100 bar Metall: max. 50 bar |
| Betriebsdruck | Anschlüsse mit Außengewinde-Vakuumverschraubungen max. 50 bar |
| Betriebsdruck | Anschlüsse mit Außengewinde-Klemmringverschraubungen max. 50 bar |
| Betriebsdruck | Clamp-Anschluss max. 25 bar |
| Relative Luftfeuchtigkeit | Max. 95% bei 55 °C (nicht kondensierend) |

4.3 Mediumdaten

4.3.1 Kalibrierungsvoraussetzungen

| MDC mit Auf/Zu-Ventil | |
|---------------------------------------|--------|
| Kalibriermedium | Wasser |
| Temperature of the calibration medium | 25 °C |
| Kalibrierdruck | 4 bar |

4.3.2 Betriebsmedium

| MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6013 | |
|--------------------------------|---|
| Maximale Teilchengröße | 10 µm |
| Maximale dynamische Viskosität | 350 mPas, bei verringertem Durchflussbereich. Den Druckverlust berücksichtigen. Siehe Kapitel über Druckverlust. |

| MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6724, nur DN1 | |
|---|--|
| Medium | Saubere und homogene Flüssigkeiten |
| Maximale Teilchengröße | 10 µm |
| Maximale dynamische Viskosität | 50 mPas, bei verringertem Durchflussbereich. Den Druckverlust berücksichtigen. Siehe Kapitel über Druckverlust. |

| MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6757, nur DN2 | |
|---|---|
| Medium | Saubere und homogene Flüssigkeiten |
| Maximale Teilchengröße | 10 µm |
| Maximale dynamische Viskosität | 40 mPa.s, bei verringertem Durchflussbereich. Den Druckverlust berücksichtigen. Siehe Kapitel über Druckverlust. |

4.3.3 Dichtemessung

| MDC mit Auf/Zu-Ventil | |
|-----------------------|---|
| Dichtebereich | 0...5 kg/l |
| Messgenauigkeit | ±0,01 kg/l (für Massendurchflusswerte über 1,5 kg/h) |
| Wiederholbarkeit | ±0,005 kg/l (für Massendurchflusswerte über 1,5 kg/h) |

4.3.4 Temperaturmessung

| MDC mit Auf/Zu-Ventil | |
|-----------------------|---|
| Temperaturbereich | -10...60 °C |
| Messgenauigkeit | ±1,0 kg/l (für Massendurchflusswerte über 1,5 kg/h) |
| Wiederholbarkeit | ±0,5 kg/l (für Massendurchflusswerte über 1,5 kg/h) |

4.3.5 Durchflussmessung

| MDC mit Auf/Zu-Ventil | |
|------------------------------------|---|
| Maximaler Durchfluss | DN1: 30 kg/h DN2: 150 kg/h |
| Minimal messbarer Massendurchfluss | DN1: Werkseinstellung 0,05 kg/h (reduzierbar auf 0,01 kg/h) DN2: Werkseinstellung 0,25 kg/h (reduzierbar auf 0,05 kg/h) |
| Nenndurchfluss | DN1: Werkseinstellung 30 kg/h (Minimum reduzierbar auf Qnom= 1 kg/h) DN2: Werkseinstellung 150 kg/h (Minimum reduzierbar auf Qnom= 5 kg/h) |
| Maximaler Messbereich | 1:3000 Der Messbereich ist definiert als das Verhältnis von Qnom des Geräts zu Qmin. Siehe folgende Abbildung. DN1: Qmin = 0,05 kg/h DN2: Qmin = 0,25 kg/h |

4.3.6 Druckverlust

4.3.7 Dosiervolumenbereich

MDC mit Auf-/Zu-Ventil

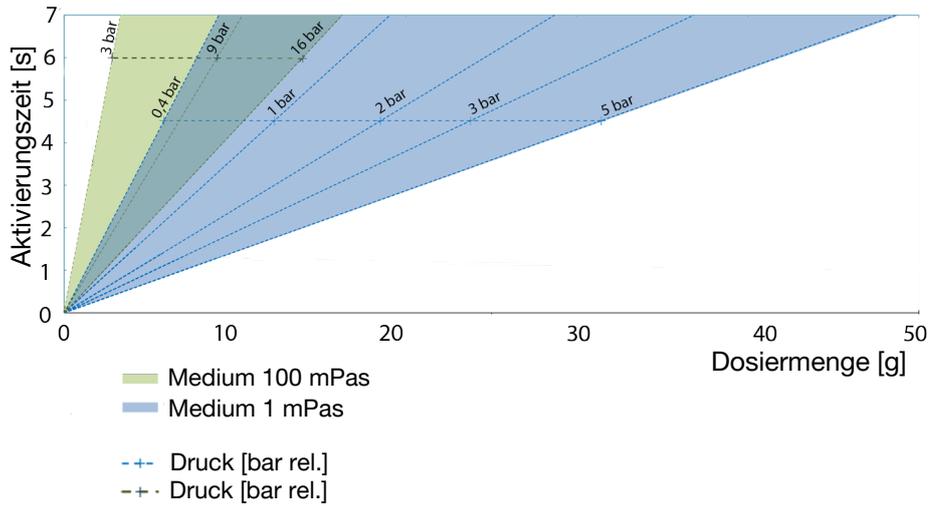


Abb. 8: DN1-Variante Dosiermenge je nach Druck und Ventilöffnungszeit < 50 g

Die Genauigkeit beträgt 0,2 % des Dosiergewichts.

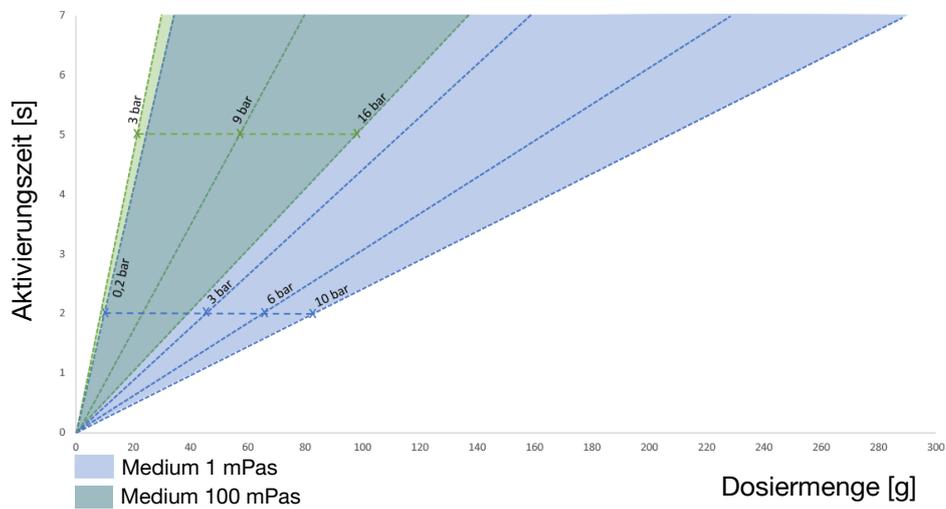


Abb. 9: DN2-Variante Dosiermenge je nach Druck und Ventilöffnungszeit < 300 g

MAN 1000530060 DE Version: H Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.05.2025

4.4 Elektrische Daten

| MDC Industrial Ethernet mit Auf/Zu-Ventil Typ 6013 | |
|--|---|
| Leistungsaufnahme | < 16 W |
| Typische Leistungsaufnahme | 8 W für Wasser und bei einem Durchfluss von 25 kg/h |
| Kommunikationsschnittstelle | Industrial Ethernet: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |
| MDC büS/CANopen mit Auf/Zu-Ventil Typ 6013 | |
| Betriebsspannung | 24 V \pm 10 % Restwelligkeit < 2 % |
| Leistungsaufnahme | < 16 W |
| Typische Leistungsaufnahme | 8 W für Wasser und bei einem Durchfluss von 25 kg/h |
| Kommunikationsschnittstelle | büS und CANopen. Der Kommunikationstyp kann mit der Software Bürkert Communicator ausgewählt werden. |
| Elektrische Anschlüsse | M12-Stecker, 5-polig, A-Codierung |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |
| MDC Industrial Ethernet mit Auf/Zu-Ventil Typ 6724 | |
| Betriebsspannung | 24 V \pm 10 % Restwelligkeit < 2 % |
| Leistungsaufnahme | < 3 W |
| Typische Leistungsaufnahme | 3 W für Wasser und bei einem Durchfluss von 25 kg/h |
| Kommunikationsschnittstelle | Industrial Ethernet: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP |
| Elektrische Anschlüsse | <ul style="list-style-type: none"> • M12-Stecker, 5-polig, A-Codierung • 2 M8-Buchse, 4-polig, D-Codierung • Service büS-Schnittstelle |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |

MDC büS/CANopen mit Auf/Zu-Ventil Typ 6724

| | |
|--|--|
| Betriebsspannung | 24 V \pm 10 % Restwelligkeit < 2 % |
| Leistungsaufnahme | < 3 W |
| Typische Leistungsaufnahme | 3 W für Wasser und bei einem Durchfluss von 25 kg/h |
| Kommunikationsschnittstelle | büS und CANopen. Der Kommunikationstyp kann mit der Software Bürkert Communicator ausgewählt werden. |
| Elektrische Anschlüsse | M12-Stecker, 5-polig, A-Codierung |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |

MDC Industrial Ethernet mit Auf/Zu-Ventil Typ 6757

| | |
|--|---|
| Betriebsspannung | 24 V \pm 10 % Restwelligkeit < 2 % |
| Leistungsaufnahme | < 4,5 W |
| Leistungsaufnahme typisch | 4,5 W bei Wasser und einem Durchfluss von 120 kg/h |
| Kommunikationsschnittstelle | Industrial Ethernet: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP |
| Elektrische Anschlüsse | <ul style="list-style-type: none"> • M12-Stecker, 5-polig, A-Codierung • 2 M8-Buchse, 4-polig, D-Codierung • Service büS-Schnittstelle |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |

MDC büS/CANopen mit Auf/Zu-Ventil Typ 6757

| | |
|--|--|
| Betriebsspannung | 24 V \pm 10 % Restwelligkeit < 2 % |
| Leistungsaufnahme | < 4,5 W |
| Leistungsaufnahme typisch | 4,5 W bei Wasser und einem Durchfluss von 120 kg/h |
| Kommunikationsschnittstelle | büS und CANopen. Der Kommunikationstyp kann mit der Software Bürkert Communicator ausgewählt werden. |
| Elektrische Anschlüsse | M12-Stecker, 5-polig, A-Codierung |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |

| MDC Industrial Ethernet für modularen Aktor | |
|--|---|
| Betriebsspannung | 24 V \pm 10 % |
| Leistungsaufnahme | < 2 W PLUS < 30 W (Leistungsaufnahme des Aktors) |
| PWM-Signal (Ausgang Antrieb) | Offener Kollektor, 22 k Ω -Pull-up-Widerstand und Freilaufdiode, beide für 24 V |
| Analogausgang (Ausgang Antrieb) | 0...10 V Analogsignal |
| Digitalausgang (Ausgang Antrieb) | 5 V Digitalsignal |
| Kommunikationsschnittstelle | Industrial Ethernet: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP |
| Elektrische Anschlüsse | <ul style="list-style-type: none"> • M12-Stecker, 5-polig, A-Codierung • 2 M8-Buchse, 4-polig, D-Codierung • Service bÜS-Schnittstelle |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |
| MDC bÜS/CANopen für modularen Aktor | |
| Betriebsspannung | 24 V \pm 10 % |
| Leistungsaufnahme | < 2 W PLUS < 30 W (Leistungsaufnahme des Aktors) |
| PWM-Signal (Ausgang Antrieb) | Offener Kollektor, 22 k Ω -Pull-up-Widerstand und Freilaufdiode, beide für 24 V |
| Analogausgang (Ausgang Antrieb) | 0...10 V Analogsignal |
| Digitalausgang (Ausgang Antrieb) | 5 V Digitalsignal |
| Kommunikationsschnittstelle | bÜS und CANopen. Der Kommunikationstyp kann mit der Software Bürkert Communicator ausgewählt werden. |
| Elektrische Anschlüsse | M12-Stecker, 5-polig, A-Codierung |
| Mindesttemperaturbemessung des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels: | 75 °C |

4.5 Kommunikation

4.5.1 Industrial Ethernet: EtherCAT



| | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Ethernet-Schnittstelle X1, X2 | X1: EtherCAT IN X2: EtherCAT OUT |
| Azyklische Kommunikation (CoE) | SDO |
| Typ | Complex Slave |
| FMMUs | 8 |
| Sync Managers | 4 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 100 Mbit/s |
| Datentransportschicht | Ethernet II, IEEE 802.3 |

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

4.5.2 Industrial Ethernet: EtherNet/IP

| | |
|----------------------------------|--|
| Vordefinierte Standardobjekte | Identity Object (0x01) Message Router Object (0x02) Assembly Object (0x04) Connection Manager (0x06) DLR Object (0x47) QoS Object (0x48) TCP/IP Interface Object (0xF5) Ethernet Link Object (0xF6) |
| DHCP | Unterstützt |
| BOOTP | Unterstützt |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10 und 100 Mbit/s |
| Duplexmodi | Halbduplex, Vollduplex, Autonegotiation |
| MDI-Modi | MDI, MDI-X, Auto-MDI-X |
| Datentransportschicht | Ethernet II, IEEE 802.3 |
| Address Conflict Detection (ACD) | Unterstützt |
| DLR (Ringtopologie) | Unterstützt |
| CIP Reset-Service | Identity Object Reset Service Typ 0 und Typ 1 |

4.5.3 Industrial Ethernet: Modbus TCP

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Modbus-Funktionscodes | 1, 2, 3, 4, 16 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10 und 100 Mbit/s |
| Datentransportschicht | Ethernet II, IEEE 802.3 |

4.5.4 Industrial Ethernet: PROFINET IO

| | |
|---------------------------------|--|
| Topologieerkennung | LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device |
| Minimale Zykluszeit | 2 ms |
| IRT | Nicht unterstützt |
| MRP Medienredundanz | MRP-Client wird unterstützt |
| Weitere unterstützte Funktionen | DCP, VLAN Priority Tagging, Shared Device |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 100 Mbit/s |
| Datentransportschicht | Ethernet II, IEEE 802.3 |
| PROFINET IO-Spezifikation | V2.42 |
| Application Relations (AR) | Das Gerät kann gleichzeitig bis zu 2 IO-ARs, 1 Supervisor-AR und 1 Supervisor-DA-AR verarbeiten. |

4.6 Mechanische Daten

| | |
|--|---------------------------------|
| Abmessungen | Siehe Datenblatt |
| Grundblock | Edelstahl 316 I |
| Gehäuse | Lackiertes Aluminium, Edelstahl |
| Dichtung | Siehe Typschild |
| Statusanzeige | Polycarbonat |
| Teile in Kontakt mit dem Medium (Sensor) | Edelstahl 1.4404 |

MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6013

| | |
|---------------------------------|--|
| Teile in Kontakt mit dem Medium | Edelstahl 1.4305, 1.4113, 1.4310, 1.4303, EPDM |
|---------------------------------|--|

MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6724

| | |
|---------------------------------|------------|
| Teile in Kontakt mit dem Medium | EPDM, PEEK |
|---------------------------------|------------|

MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6757

| | |
|---------------------------------|------------|
| Teile in Kontakt mit dem Medium | EPDM, PEEK |
|---------------------------------|------------|

5 Medienanschluss



Verletzungsgefahr oder Sachschäden bei Arbeiten an Gerät oder Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage das Kapitel [Sicherheit \[▶ 8\]](#) lesen und beachten.

5.1 Mögliche Medienanschlüsse

MDC

- G-Innengewindeanschlüsse nach DIN ISO228/1
- NPT-Innengewindeanschlüsse nach ASME/ANSI B 1.20.1
- Anschlüsse mit Außengewinde-Vakuumverschraubungen
- Anschlüsse mit Außengewinde-Klemmringverschraubungen

5.2 Installationsverfahren

ACHTUNG!

Funktionsstörungen auf Grund von Verunreinigungen.

- ▶ Wenn ein verunreinigtes Medium verwendet wird, einen Filter vor dem Gerät installieren. Der Filter stellt eine problemlose Funktion des Geräts sicher. Siehe [Mediumdaten \[▶ 20\]](#)

ACHTUNG!

Kavitation des Gases in der Flüssigkeit und Entgasung müssen vermieden werden.

- ▶ Zur Vermeidung von Kavitation und Entgasung ist darauf zu achten, dass das Medium eine homogene Flüssigkeit ist und der Druck in der Leitung hoch genug ist.
- ▶ Beim Einbau des Produktes in die Rohrleitung die auf dem Kalibrierschild Produkts angegebene Durchflussrichtung beachten.
- ▶ Wenn eine externe Pumpe verwendet wird, diese vor dem Produkt installieren.

ACHTUNG!

- ▶ Bei der Installation keine Pumpe verwenden, weil die Fördermenge nicht pulsieren darf.

Zur Strömungskonditionierung ist weder eine Einlaufstrecke noch eine Auslaufstrecke erforderlich.

MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6013

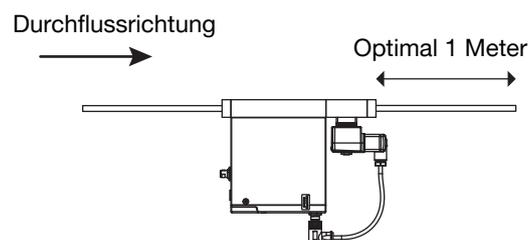


Abb. 10: Montageposition

MDC mit Auf/Zu-Ventil Typ 6724 und Typ 6757

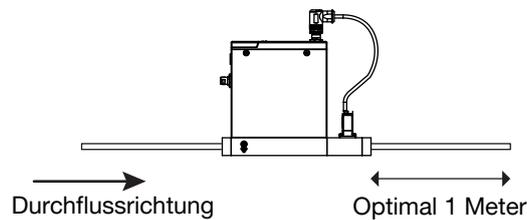


Abb. 11: Montageposition

5.2.1 G1/8" Innengewinde-Anschlüsse

- ▶ Die Schutzkappe entfernen, die den Gewindeanschluss verschließt.
- ▶ Den Medienanschluss auf einer Seite des Produkts durchführen.
- ▶ Die Anweisungen des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ Die Drehmomentwerte des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ Den Medienanschluss auf der anderen Seite des Produkts genauso durchführen.

5.2.2 NPT1/8" Innengewinde-Anschlüsse

- ▶ Den Medienanschluss auf einer Seite des Produkts durchführen.
- ▶ Die Anweisungen des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ Die Drehmomentwerte des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ Den Medienanschluss auf der anderen Seite des Produkts genauso durchführen.

5.2.3 Anschlüsse mit Außengewinde-Vakuumverschraubungen

- ▶ Die Schutzkappe entfernen, die den Anschluss verschließt.
- ▶ Den Medienanschluss auf einer Seite des Produkts durchführen.
- ▶ Die Anweisungen des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ **VORSICHT! Um Schäden an der Dichtung des Medienanschlusses zu vermeiden, darauf achten, den Sechskant mit einem zweiten Schraubenschlüssel zu arretieren.**
Die Drehmomentwerte des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ Den Medienanschluss auf der anderen Seite des Produkts genauso durchführen.

5.2.4 Anschlüsse mit Außengewinde-Klemmringverschraubungen

- ▶ Den Medienanschluss auf einer Seite des Geräts durchführen.
- ▶ Die Anweisungen des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ **VORSICHT! Um Schäden an der Dichtung des Medienanschlusses zu vermeiden, darauf achten, den Sechskant mit einem zweiten Schraubenschlüssel zu arretieren.**
Die Drehmomentwerte des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ Bei der Variante Alloy C22: Verschraubung mit dem Grundblock verbinden und mit einem Drehmoment von 20 Nm festziehen.
- ▶ Den Medienanschluss auf der anderen Seite des Geräts genauso durchführen.

5.2.5 Clamp-Anschlüsse

- ▶ Die Schutzkappe entfernen, die den Gewindeanschluss verschließt.
- ▶ Den Medienanschluss auf einer Seite des Produkts durchführen.
- ▶ Die Anweisungen des Herstellers der verwendeten Verschraubung befolgen.
- ▶ Den Medienanschluss auf der anderen Seite des Produkts genauso durchführen.

6 Elektrischer Anschluss



Verletzungsgefahr oder Sachschäden bei Arbeiten an Gerät oder Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage das Kapitel [Sicherheit](#) [▶ 8] lesen und beachten.

6.1 Weitere Unterlagen

- Weitere Informationen zum büS enthält der Verkabelungsleitfaden unter country.burkert.com.
- Weitere Informationen zu CANopen in Bezug auf das Gerät enthält die Bedienungsanleitung „CANopen Netzwerkkonfiguration“ unter country.burkert.com.
- Gerätebeschreibungdatei und Objektbeschreibung für den betreffenden Typ (herunterladen von country.burkert.com).
- Gerätespezifische Hilfe in der Software Bürkert Communicator.
- büS-Treiber für LabVIEW auf Anfrage.

6.2 Variante büS/CANopen

ACHTUNG!

Versionen mit UL-Zulassung müssen auf eine der folgenden Arten versorgt werden:

- ▶ „Limited Energy Circuit“ (LEC), gemäß UL/IEC61010-1
- ▶ "Limited Power Source" (LPS), gemäß UL / IEC60950
- ▶ SELV / PELV mit UL-zugelassenem Überstrom-Schutz, ausgelegt nach UL/IEC61010-1, Tabelle 18 (z. B. Block PM-0124-020-0)
- ▶ NEC-Klasse-2-Netzteil

6.2.1 Mit büS-Verlängerungskabeln von Bürkert



Anforderungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts.

- ▶ Siehe Verkabelungsleitfaden unter country.burkert.com.

Zur Verkabelung des Geräts die büS-Verlängerungskabel von Bürkert verwenden.

- ▶ Die Buchse mit dem vom Hersteller der Buchse angegebenen Drehmoment in den 5-poligen Stecker schrauben.
- ▶ Die Funktionserde des Geräts anschließen. Siehe [Die Funktionserde anschließen](#) [▶ 36]

6.2.2 Mit büS-Kabeln von Bürkert



Anforderungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts.

- ▶ Siehe Verkabelungsleitfaden unter country.burkert.com.

Zur Verkabelung des Geräts sind büS-Kabel und Buchsen von Bürkert verfügbar.

Wenn ein büS-Kabel von Bürkert verwendet wird, die Signale der Leiter beachten.

| Farbe der Leiter des bÜS-Kabels | Signal |
|---------------------------------|---------------|
| rot | 24 V \equiv |
| schwarz | GND |
| weiß | CAN_H |
| blau | CAN_L |

Tab. 3: Signale der Leiter des bÜS-Kabels

ACHTUNG!

Wenn eine eigene Buchse verwendet wird, folgende Anforderungen für den korrekten Betrieb des Geräts beachten.

- ▶ Eine Buchse mit Schirmanschluss verwenden.
- ▶ Sicherstellen, dass das bÜS-Kabel durch die Buchse geführt wird. Das bei Bürkert erhältliche bÜS-Kabel hat einen Außendurchmesser von 8,2 mm.

| 5-poliger M12-Stecker (A-Codierung) | Steckstift | Belegung |
|-------------------------------------|------------|---------------|
| | 1 | Abschirmung |
| | 2 | 24 V \equiv |
| | 3 | GND |
| | 4 | CAN_H |
| | 5 | CAN_L |
| | 6 | Kodierfahne |

Das M12-Gewinde ist intern mit FE verbunden

Tab. 4: Anschlussbelegung, 5-poliger M12-Stecker (A-Codierung) des Geräts

- ▶ Die Gegenbuchse verdrahten. Die Anweisungen des Herstellers der Gegenbuchse befolgen.
- ▶ Jeden Leiter in den entsprechenden Steckstift einsetzen.
- ▶ Eine Litze des Kabelschirms nehmen und die Litze in Steckstift 1 einsetzen.
- ▶ Die Gegenbuchse in den 5-poligen Stecker mit dem Drehmoment, das vom Hersteller der Gegenbuchse angegeben ist, schrauben.
- ▶ Die Funktionserde des Geräts anschließen. Siehe [Die Funktionserde anschließen \[▶ 36\]](#)

6.2.3 Mit CANopen-Kabeln



Anforderungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts.

- ▶ Geschirmte CANopen-Kabel verwenden. Der Kabelschirm kann entweder ein Geflechtschirm oder ein Folienschirm sein.

Zur Verkabelung des Geräts sind Buchsen von Bürkert verfügbar.

ACHTUNG!

Anforderungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts.

- ▶ Eine Buchse mit Schirmanschluss verwenden.
- ▶ Die vom Hersteller der Gegenbuchse angegebenen Spezifikationen des Kabels und der Adern beachten.

| 5-poliger M12-Stecker (A-Codierung) | Steckstift | Belegung |
|-------------------------------------|------------|---------------|
| | 1 | Abschirmung |
| | 2 | 24 V \equiv |
| | 3 | GND |
| | 4 | CAN_H |
| | 5 | CAN_L |
| | 6 | Kodierfahne |

Das M12-Gewinde ist intern mit FE verbunden

Tab. 5: Anschlussbelegung, 5-poliger M12-Stecker (A-Codierung) des Geräts

- ▶ Die Gegenbuchse verdrahten. Die Anweisungen des Herstellers der Gegenbuchse befolgen.
- ▶ Jeden Leiter in den entsprechenden Steckstift einsetzen.
- ▶ Eine Litze des Kabelschirms nehmen und die Litze in Steckstift 1 einsetzen.
- ▶ Die Gegenbuchse in den 5-poligen Stecker mit dem Drehmoment, das vom Hersteller der Gegenbuchse angegeben ist, schrauben.
- ▶ Die Funktionserde des Geräts anschließen. Siehe [Die Funktionserde anschließen \[▶ 36\]](#)

6.3 Variante Industrial Ethernet verbinden

ACHTUNG!

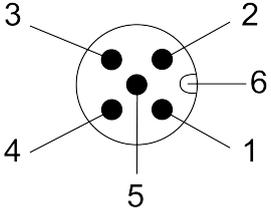
Anforderungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts.

- ▶ Ein Netzteil mit ausreichender Leistung verwenden.
- ▶ Für den Anschluss einer Ethernet-Variante nur geschirmte Industrial Ethernet-Kabel der Kategorie CAT-5e oder höher verwenden.
- ▶ Jedes Kabelende an die Funktionserde anschließen.
- ▶ Bei einem MDC auf die maximal zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung achten (Restwelligkeit < 2 %).

ACHTUNG!

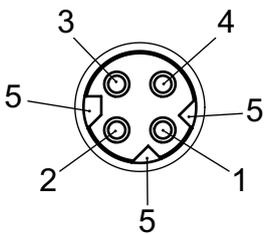
Versionen mit UL-Zulassung müssen auf eine der folgenden Arten versorgt werden:

- ▶ „Limited Energy Circuit" (LEC), gemäß UL/IEC61010-1
- ▶ "Limited Power Source" (LPS), gemäß UL / IEC60950
- ▶ SELV / PELV mit UL-zugelassenem Überstrom-Schutz, ausgelegt nach UL/IEC61010-1, Tabelle 18 (z. B. Block PM-0124-020-0)
- ▶ NEC-Klasse-2-Netzteil

| 5-poliger M12-Stecker (A-Codierung) | Pin | Belegung |
|---|-----|-----------------|
|  | 1 | Abschirmung |
| | 2 | 24 V \equiv |
| | 3 | GND |
| | 4 | Nicht verbunden |
| | 5 | Nicht verbunden |
| | 6 | Kodiernase |

Das M12-Gewinde ist intern mit FE verbunden

Tab. 6: Anschlussbelegung, 5-poliger M12-Stecker (A-Codierung) vom Gerät

| 4-pol. M8-Buchse (D-Codierung) | Pin | Belegung |
|--|-----|------------|
|  | 1 | Tx + |
| | 2 | Rx + |
| | 3 | Tx - |
| | 4 | Rx - |
| | 5 | Kodiernase |

Das M8-Gewinde ist intern mit FE verbunden

Tab. 7: Anschlussbelegung, M8, 4-polig (D-Codierung) vom Gerät

- ▶ Wenn ein anderes Protokoll als EtherCAT verwendet wird, ein Ethernet-Kabel an eine der beiden Buchsen anschließen.
- ▶ Wenn das EtherCAT-Protokoll verwendet wird, das ankommende Ethernet-Kabel (das von der SPS kommt) an die mit ETH1 gekennzeichnete Buchse anschließen, und das abgehende Ethernet-Kabel an die mit ETH2 gekennzeichnete Buchse anschließen.

6.4 Netzwerkparameter ändern

Anwendbar für: • Industrial Ethernet-Variante



Die Industrial Ethernet-Varianten Ethernet/IP und ModbusTCP haben standardmäßig die gleiche IP-Adresse 192.168.1.100, Profinet-Geräte haben standardmäßig 0.0.0.0.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme des Geräts, Netzwerkparameter ändern.
- ▶ Wenn mehrere Geräte an das gleiche Industrial-Ethernet-Netzwerk angeschlossen werden müssen, jeweils ein Gerät anschließen und dessen Netzwerkparameter ändern.

6.4.1 Über den Produkt-Webserver

ACHTUNG!

Sicherheitsrisiko durch Standardpasswörter.

Unbefugte Personen können sich auf dem Webserver anmelden und die Parameter ändern.

- ▶ Standardpasswörter ändern.
- ▶ Wenn der Webserver nicht benötigt wird, den Zugriff mit der Software Bürkert Communicator deaktivieren. Siehe [Konfiguration mit Bürkert Communicator](#) [▶ 39]

Voraussetzungen:

- Die Industrial Ethernet-Variante ist kein EtherCAT
- Digitales Gerät (PC, Tablet, ...) mit einem Webbrowser.
- Möglicherweise ein USB-Ethernet-Adapter.
- ▶ Gerät über ein Ethernet-Kabel mit dem digitalen Gerät verbinden. Alternativ das Gerät mit einem USB-Ethernet-Adapter mit dem PC verbinden.
- ▶ Digitales Gerät und Gerät einschalten.
- ▶ Wenn das Gerät über einen USB-Ethernet-Adapter mit dem digitalen Gerät verbunden wurde, die IP-Adresse des USB-Ethernet-Adapters konfigurieren. Andernfalls die IP-Adresse der Netzwerkkarte des digitalen Geräts konfigurieren.
- ▶ IP-Adresse auf 192.168.1.xxx ändern, wobei xxx nicht 100 ist.
- ▶ Webbrowser öffnen. In der Adresszeile des Webbrowsers 192.168.1.100 eingeben.
 - ✓ Die Startseite des Webserver wird geöffnet. Einige Gerätedaten werden angezeigt.
- ▶ Eine Webserver-Sitzung öffnen, um die Netzwerkparameter des Geräts zu konfigurieren
- ▶ Wenn keine automatische Aufforderung zum Einloggen angezeigt wird, **Anmelden** wählen.
- ▶ **Benutzername**: admin eingeben
- ▶ **Benutzerpasswort**: admin eingeben
- ▶ **Anmelden** anklicken.
- ▶ Standardpasswörter durch benutzerdefinierte Passwörter ersetzen.
- ▶ Netzwerkparameter des Geräts ändern.
- ▶ **Industrielle Kommunikation** > **Konfiguration** wählen.
- ▶ Gewünschte Parameter ändern.
- ▶ Zum Speichern der Änderungen, **Übernehmen** wählen.
- ▶ Um die Parameter zu aktualisieren, **Neu starten** wählen.
- ✓ Das Gerät startet neu.
- ✓ Die Netzwerkparameter des Geräts werden geändert.

6.4.2 Mit der Software Bürkert Communicator

- ▶ Das Gerät mit der Software Bürkert Communicator verbinden. Siehe [Konfiguration mit Bürkert Communicator](#) [▶ 39].
- ▶ Netzwerkparameter des Geräts ändern.
- ▶ **Industrielle Kommunikation** > **Parameter**wählen.

- ▶ Gewünschte Parameter ändern.
- ▶ Das Gerät neu starten, um die Parameter zu aktualisieren.
- ✓ Das Gerät startet neu.
- ✓ Die Netzwerkparameter des Geräts werden geändert.

6.5 Die Funktionserde anschließen



WARNUNG!

Entzündungs- und Brandgefahr auf Grund elektrostatischer Entladung.

Bei einer elektrostatischen Entladung des Geräts können sich brennbare Gasdämpfe entzünden.

- ▶ Um zu verhindern, dass sich elektrostatische Ladung aufbaut, das Gehäuse mit der Funktionserde verbinden.
- ▶ Wenn keine Funktionserde angeschlossen ist, werden die Anforderungen der EMV-Richtlinie nicht erfüllt.

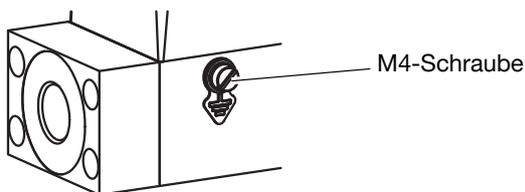


Abb. 12: Position der M4-Schraube für den Anschluss der Funktionserde

- ▶ Das verwendete grün-gelbe Erdungskabel sollte so kurz wie möglich sein. Der Kabelquerschnitt muss mindestens dem Querschnitt des Versorgungsspannungskabels entsprechen.
- ▶ Mit einem 6,5-mm-Schlitzschraubendreher die M4-Schraube lösen.
- ▶ Das grün-gelbe Kabel der Funktionserde mit einem Kabelschuh an der M4-Schraube befestigen.
- ▶ Die M4-Schraube mit einem Drehmoment von 1,8...2 Nm (1,33...1,47 lb·ft) festziehen.

6.6 Anschluss des externen Aktors

Anwendbar für: • MDC für modularen Aktor

Zur Verkabelung des Geräts sind Stecker von Bürkert verfügbar.

| 8-polige M12-Buchse | Stift | Belegung |
|---------------------|-----------------|----------------------------|
| | 1 | 24 V |
| | 2 | GND |
| | 3 | 0...10 V Ausgang |
| | 4 | 0...10 V GND |
| | 5 | Digitalausgang (5-V-Pegel) |
| | 6 ²⁾ | PWM (offener Kollektor) |
| | 7 | Nur interne Verwendung |
| | 8 | Nicht verbunden |
| | 9 | Kodiernase |
| | Gehäuse | FE |

Tab. 8: Anschlussbelegung, 8-polige M12-Buchse

- ▶ Den Stecker gemäß der Anschlussbelegung der M12-Buchse verdrahten. Die Anweisungen des Steckerherstellers befolgen.
 - ▶ Den Stecker mit dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment in die 8-polige Buchse schrauben.
- Siehe [Den Aktor konfigurieren](#) [▶ 47].

6.6.1 Anschlussbeispiele mit Bürkert-Ventilen

| Ventil | Gerätebeispiel | Anschluss |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Proportionalventile | Typ 2873 | Pin 1 und 6 benutzen. |
| Auf/Zu-Ventil | Typ 6727, 6757, 6013 | Pin 1 und 6 benutzen. |

²⁾ 22 kΩ-Pull-up-Widerstand und Freilaufdiode, beide an 24 V, aktiv low

7 Inbetriebnahme



Verletzungsgefahr oder Sachschäden bei Arbeiten an Gerät oder Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage das Kapitel [Sicherheit \[▶ 8\]](#) lesen und beachten.

7.1 Inbetriebnahme



Die Funktion des Produkts wird im Werk mit Medium getestet. Es kann Restmedium im Produkt verbleiben.



Wenn die Speicherkarte defekt ist oder verloren geht, kann eine neue Speicherkarte über das Bürkert-Vertriebsbüro bezogen werden.

MDC mit Auf-/Zu-Ventil

- ▶ Keine Nullpunkt-Einstellung erforderlich.
- ▶ Die Rohrleitungen mit Medium beaufschlagen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Absperrventil vollständig geöffnet ist.
- ▶ Die Rohrleitung mit Medium spülen.
- ▶ Die Rohrleitungen vollständig entlüften.
- ▶ Kontrollieren, ob die Speicherkarte eingesetzt ist.
- ▶ Das Produkt mit Spannung versorgen.
- ▶ Variante bÜS/CANopen: Zwischen CANopen-Kommunikation und bÜS-Kommunikation wählen. Siehe [Zwischen CANopen-Kommunikation und bÜS-Kommunikation wählen \[▶ 48\]](#)

MDC für modularen Aktor

- ▶ Keine Nullpunkt-Einstellung erforderlich.
- ▶ Die Rohrleitungen mit Medium beaufschlagen.
- ▶ Der angeschlossene Aktor ist eine Pumpe Siehe [Den Aktor konfigurieren \[▶ 47\]](#)
- ▶ Die Rohrleitungen mit Medium spülen.
- ▶ Die Rohrleitungen vollständig entlüften.
- ▶ Kontrollieren, ob die Speicherkarte eingesetzt ist.
- ▶ Das Produkt mit Spannung versorgen.
- ▶ Variante bÜS/CANopen: Zwischen CANopen-Kommunikation und bÜS-Kommunikation wählen. Siehe [Zwischen CANopen-Kommunikation und bÜS-Kommunikation wählen \[▶ 48\]](#)

8 Konfiguration mit Bürkert Communicator

8.1 Einstellwerkzeuge



Der MassFlowCommunicator ist eine weitere PC-Software, die nicht mit dem Gerät kompatibel ist. Die Software MassFlowCommunicator kann nicht zum Konfigurieren oder Bedienen des Geräts verwendet werden.

Die Einstellungen können mit der Software Bürkert Communicator Typ 8920 vorgenommen werden.

- ▶ Das Gerät mit dem Bürkert Communicator verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Allgemeine Informationen zur Software Bürkert Communicator enthält die Bedienungsanleitung für Typ 8920.

8.2 Mit dem Bürkert Communicator verbinden

Anwendbar für: • Industrial Ethernet-Variante

- ▶ Das USB-büS-Interface-Set mit der Artikelnummer 00772551 verwenden.
- ▶ Die neueste Version der Software Bürkert Communicator Typ 8920 von country.burkert.com herunterladen.
- ▶ Die Bürkert Communicator-Software auf einem PC installieren. Während der Installation darf der büS-Stick nicht am PC eingesteckt sein.
- ▶ Die Teile des USB-büS-Interface-Sets montieren.



Abb. 13: Montierte Teile des USB-büS-Interface-Sets.

- ▶ Den Abschlusswiderstandsschalter des büS-Sticks auf ON stellen.
- ▶ Den büS-Stick in einen USB-Anschluss des PCs stecken.
- ▶ Das Gerät mit Spannung versorgen. Siehe [Elektrischer Anschluss \[▶ 31\]](#)
- ▶ Den Micro-USB-Stecker in die büS-Schnittstelle für den Bürkert Communicator stecken.
- ▶ Warten, bis der Windows-Treiber des büS-Sticks vollständig auf dem PC installiert wurde.
- ▶ Den Bürkert Communicator starten.
- ▶ Im Bürkert Communicator auf  klicken, um die Kommunikation mit dem Gerät herzustellen.
 - ✓ Ein Fenster erscheint.

- ▶ **Über USB verbinden (bÜS-Stick)** auswählen.
- ▶ Anschluss **Bürkert USB bÜS stick** wählen, auf **Fertigstellen** klicken und warten, bis das Gerätesymbol in der Liste der Geräte erscheint.
- ▶ Im Navigationsbereich auf das dem Gerät zugeordnete Symbol klicken. Das Gerätemenü erscheint.

Anwendbar für: • bÜS-/CANopen-Variante

- ▶ Das USB-bÜS-Interface-Set mit der Artikelnummer 00772426 verwenden.



Abb. 14: USB-bÜS-Interface-Set

- ▶ Die neueste Version der Software Bürkert Communicator Typ 8920 von country.burkert.com herunterladen.
- ▶ Die Bürkert Communicator-Software auf einem PC installieren. Während der Installation darf der bÜS-Stick nicht am PC eingesteckt sein.

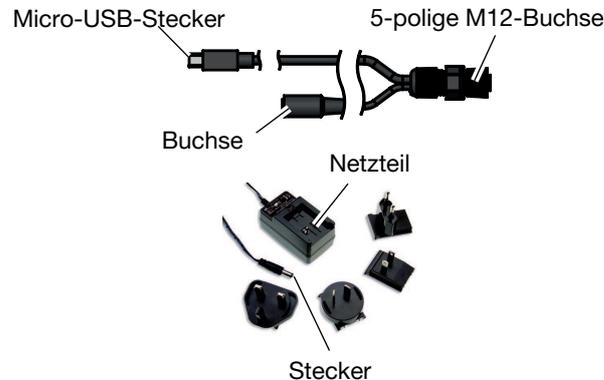


Abb. 15: Teile für den elektrischen Anschluss des USB-bÜS-Interface-Sets

- ▶ Den Micro-USB-Stecker in den bÜS-Stick einstecken.
- ▶ Den passenden Netzadapter in das Netzteil einstecken.
- ▶ Den Stecker des Netzteilkabels in die Buchse des M12-Buchsenkabels stecken.
- ▶ Die M12-Buchse mit dem bÜS-Netzwerk verbinden.
- ▶ Wenn das Gerät an ein bÜS-Netzwerk angeschlossen ist und sich an einem bÜS-Ende befindet, den bÜS-Stick-Schalter auf „ON“ stellen. Daraufhin wird der im bÜS-Stick integrierte Terminierungswiderstand aktiviert.
- ▶ Den bÜS-Stick in einen USB-Anschluss des PCs stecken.
- ▶ Warten, bis der Windows-Treiber des bÜS-Sticks vollständig auf dem PC installiert ist.
- ▶ Den Stecker des Netzteils in eine Steckdose stecken.
- ▶ Den Bürkert Communicator starten.



- ▶ Im Bürkert Communicator auf  klicken, um die Kommunikation mit dem Gerät herzustellen.
 - ✓ Ein Fenster erscheint.
- ▶ **Über USB verbinden (bÜS-Stick)** auswählen.
- ▶ Anschluss **Bürkert USB bÜS stick** wählen, auf **Fertigstellen** klicken und warten, bis das Gerätesymbol in der Liste der Geräte erscheint.
- ▶ Im Navigationsbereich auf das dem Gerät zugeordnete Symbol klicken. Das Gerätemenü erscheint.

8.3 Typen der Dosierung

8.3.1 Mengenbasierte Dosierung

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe **Mit dem Bürkert Communicator verbinden** [▶ 39]
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Regler** > **Parameter** wählen
- ▶ Dosiermenge einstellen: **Sollwert Dosiermenge**
Dosiermenge eingeben.
- ▶ Die Anzahl der Dosierungen einstellen, die beim Start der Dosierfunktion hintereinander durchgeführt werden: **Anzahl der Dosierungen**
Die Anzahl der Dosierungen eingeben.
- ▶ Wenn mindestens 2 Dosierungen hintereinander durchgeführt werden, die Pausenzeit zwischen 2 Dosierungen einstellen: **Pausenzeit zwischen zwei Dosierungen**
Die Pausenzeit eingeben.
- ✓ Die mengenabhängige Dosierung kann gestartet werden. Siehe **Starten Sie die Dosierung** [▶ 41]

8.3.2 Starten Sie die Dosierung

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe **Mit dem Bürkert Communicator verbinden** [▶ 39]
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ Dosierungen starten:
Regler > **Parameter** > **Dosierung starten** wählen
„1“ eingeben.
- ✓ Das Gerät beginnt mit der Dosierung. Wenn die Anzahl der hintereinander durchzuführenden Dosierungen größer als 1 ist, dann gibt der Menüpunkt **Dosierzähler** die Anzahl der durchgeführten Dosierungen an.
- ✓ Wenn die eingestellte Anzahl an Dosierungen abgeschlossen ist, wechselt der Wert im Menüpunkt **Dosierung starten** auf Null.



Eine zweite Möglichkeit besteht darin, eine Dosierung über das PDO zu starten, beispielsweise durch eine SPS.

8.3.3 Zyklische Daten (PDOs)

Das Gerät empfängt oder sendet folgende zyklische Daten:

| PDO-Nummer | Bedeutung |
|------------|-------------------|
| 1 | Dosierung starten |

Tab. 9: Zyklische Daten empfangen

| PDO-Nummer | Bedeutung |
|------------|--|
| 1 | <p>Letzte Dosierzeit</p> <p>Siehe PDO1, Letzte Dosierzeit [▶ 42]</p> |
| 2 | <p>Dosierstatus</p> <p>Siehe PDO2, Status der Dosierung [▶ 43]</p> <hr/> <p>Dosierinformationen</p> <p>Siehe PDO2, Informationen zur Dosierung [▶ 43]</p> <hr/> <p>Menge letzte Dosis (in kg)</p> <p>Siehe PDO2, Menge letzte Dosis [▶ 43]</p> |
| 3 | <p>NAMUR-Status</p> <p>Siehe Statusanzeige [▶ 14]</p> <hr/> <p>Fehler-ID</p> <p>Siehe PDO3, Fehler-ID [▶ 43]</p> <hr/> <p>Medientemperatur (in K)</p> |

Tab. 10: Zyklische Daten gesendet

Die Übertragungsgeschwindigkeit jedes PDO kann geändert werden. Siehe [Übertragungsgeschwindigkeit der zyklischen Daten \[▶ 49\]](#)

8.3.3.1 PDO1, Letzte Dosierzeit

Der Wert von PDO1 ist die Summe aus der Ventilöffnungszeit und der Geräteausgleichszeit. Die Ausgleichszeit ist die Zeit, die das Gerät benötigt, um zu erkennen, wann der Massendurchfluss gleich Null ist.

8.3.3.2 PDO2, Status der Dosierung

| Bit | Bezeichnung | Bedeutung |
|-----|-------------------------------------|--|
| 0 | Init | Das Gerät wird initialisiert. |
| 1 | Bereit | Das Gerät ist dosierbereit und wartet auf den Befehl zum Starten der Dosierung. |
| 2 | Dosierung läuft | Das Gerät dosiert. |
| 3 | Bereit mit Erstaktivierungszeit | Das Gerät ist dosierbereit und wartet auf den Befehl zum Starten der Dosierung. Um die erste Dosierung durchzuführen, nutzt das Gerät die Erstaktivierungszeit. |
| 4 | In Betrieb mit Erstaktivierungszeit | Das Gerät dosiert und nutzt die Erstaktivierungszeit. |
| 5 | Kein Auslöser akzeptiert | Das Gerät ist nicht dosierbereit und kann keinen Startbefehl empfangen. In den folgenden Situationen kann das Gerät keinen Startbefehl empfangen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Funktion zur Aktorsteuerung wird verwendet. Die Aktorsteuerung auf Automatisch stellen. • Ein Fehler wurde generiert (rot oder orange) • Das Gerät wird initialisiert. |

8.3.3.3 PDO2, Informationen zur Dosierung

Anhand der Dosierinformationen lässt sich erkennen, ob eine Dosierung erfolgreich durchgeführt wurde oder nicht.

| Bit | Bezeichnung | Bedeutung |
|-----|--|---|
| 0 | Maximale Aktivierungszeit ist erreicht | Die maximale Aktivierungszeit während einer Dosierung ist erreicht. |
| 1 | Maximale Ausgleichszeit ist erreicht | Die maximale Ausgleichszeit nach Erreichen einer Dosierung. |

8.3.3.4 PDO2, Menge letzte Dosis

Falls große Schwankungen der dosierten Mengen auftreten, mögliche Umgebungseinflüsse beseitigen und die korrekte Installation des Geräts sicherstellen.

8.3.3.5 PDO3, Fehler-ID

Siehe [Störungen \[► 55\]](#)

| Bit | Ereignis | Statusanzeige |
|-----|---|---------------|
| 0 | Spannungswarnung Die Versorgungsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. ▶ Das Gerät innerhalb der Spezifikationen betreiben. | gelb |
| 1 | Spannungsfehler Die Versorgungsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. ▶ Das Gerät innerhalb der Spezifikationen betreiben. | rot |
| 2 | Gerätetemperaturwarnung Die Gerätetemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. ▶ Das Gerät innerhalb der Spezifikationen betreiben. | gelb |
| 3 | Speicherfehler Gerätespeicher ist defekt. ▶ Wartungsmaßnahme erforderlich. Hersteller kontaktieren. | rot |
| 4 | Sensorfehler Der Gerätesensor ist defekt. ▶ Wartungsmaßnahme erforderlich. Hersteller kontaktieren. | rot |
| 5 | Durchflusssensor: Kalibrierkurve vorübergehend repariert Die Kalibrierkurve ist defekt und wurde repariert. ▶ Wartungsmaßnahme erforderlich. Hersteller kontaktieren. | blau |
| 6 | Fluidtemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs Die Fluidtemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. ▶ Das Gerät innerhalb der Spezifikationen betreiben. | gelb |
| 7 | Durchflusssensor: Einschalten/Initialisieren Der Gerätesensor wird initialisiert. ▶ Warten, bis der Sensor initialisiert ist. ▶ Wenn die Initialisierung fehlschlägt (dies führt zu einem Fehlerbit 4), das Gerät neu starten. ▶ Wenn das Problem weiterhin besteht, den Hersteller kontaktieren. | gelb |
| 8 | Blasen im Gerät Das Gerät hat Blasen in der Flüssigkeit erkannt. ▶ Blasen aus der Rohrleitung spülen. Siehe Blasen aus der Rohrleitung spülen [▶ 46] | gelb |
| 9 | Leere Rohrleitung erkannt Das Gerät hat erkannt, dass die Rohrleitung leer ist. ▶ Die Rohrleitung mit Medium füllen. Sicherstellen, dass das Medium durch das Gerät strömt. | gelb |
| 10 | Nullpunktjustierung läuft | orange |

| Bit | Ereignis | Statusanzeige |
|---------|---|--|
| | Ein Vorgang zur Einstellung des Nullpunkts wird durchgeführt. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Warten, bis der Vorgang abgeschlossen ist. ▶ Wenn die Nullpunktjustierung fehlschlägt, unter stabilen Bedingungen erneut versuchen. | |
| 11 | Aktor steuern | orange |
| | Der geschlossene Regelkreis ist deaktiviert. Es wird ein direktes Signal an den Aktor gesendet. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die direkte Ansteuerung des Aktors deaktivieren. Stellglied > Aktorsteuerung > Automatisch | |
| 12 | Reserviert | |
| 13 | Unerwarteter Durchfluss erkannt | gelb |
| | Das Gerät hat einen unerwarteten Durchfluss erkannt. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf/Zu-Ventil austauschen. Siehe Instandhaltung [▶ 51] | |
| 14...17 | Reserviert | |
| 18 | Aktorwarnintervall erreicht | Farbe bleibt gleich |
| | Das eingestellte Warnintervall für die Schaltzyklen des Auf/Zu-Ventils ist erreicht. Die Qualität der Dosierungen prüfen, um festzustellen, ob das Ventil ausgetauscht werden muss. Siehe Instandhaltung [▶ 51] | |
| 19 | Wartungsintervall für Aktor erreicht | blau |
| | Das eingestellte Warnintervall für die Schaltzyklen des Auf/Zu-Ventils ist erreicht. Die Qualität der Dosierungen prüfen, um festzustellen, ob das Ventil ausgetauscht werden muss. Siehe Instandhaltung [▶ 51] | |
| 20 | Unbekannter Fehler | rot |
| | Das Gerät hat einen unbekanntem Fehler generiert. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wartungsmaßnahme erforderlich. Hersteller kontaktieren. | |
| 21 | Kommunikationsmeldung | Hängt von der Schwere des Ereignisses ab |
| | Ein Ereignis kann nur generiert werden, wenn das Gerät ein Gateway verwendet. Das Gerät hat eine Kommunikationsmeldung generiert. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gateway-Konfiguration prüfen. | |
| 22...30 | Reserviert | |
| 31 | Gerät nicht verfügbar | rot |
| | Das Gerät ist nicht verfügbar. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Verdrahtung der Installation prüfen. | |

8.4 Funktionen

8.4.1 Luftblasen-Erkennung

Das Gerät erkennt, wenn sich Blasen in der Flüssigkeit befinden.

Sollten sich Blasen in der Flüssigkeit befinden, erfolgt eine Warnung mit folgenden Mitteln:

- Die Statusanzeige leuchtet gelb.
- Ein Ereignis „Außerhalb der Spezifikation“ wird generiert.

8.4.2 Blasen aus der Rohrleitung spülen

Um sicherzustellen, dass sich keine Blasen im Rohr befinden, wie folgt vorgehen:

MDC mit Auf-/Zu-Ventil

- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät mit Medium gefüllt ist.
- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch fließendes Medium.

Wenn der Prozess läuft, kann der Massendurchflusswert höher als der Nenndurchflusswert sein.

- ▶ Vor dem Ausführen des Prozesses sicherstellen, dass bei steigendem Massendurchflusswert keine Gefahr auftreten kann.
- ✓ Die Statusanzeige leuchtet orange.
- ✓ Ein Ereignis mit Funktionsprüfung wird generiert.
- ▶ **Stellglied** > **Aktorsteuerung** > **Auf** wählen
- ▶ Die Rohrleitung spülen, bis keine Luftblasen mehr sichtbar sind.
- ▶ Wenn das Gerät weiterhin Blasen in der Rohrleitung erkennt, an Bürkert wenden.
- ▶ **Stellglied** > **Aktorsteuerung** > **Automatisch** wählen

8.4.3 Unerwarteter Durchfluss erkannt

Wenn das Auf/Zu-Ventil geschlossen ist, das Gerät jedoch erkennt, dass immer noch Medium fließt, wird ein Ereignis „außerhalb der Spezifikation“ generiert.

Die Funktion ist standardmäßig aktiviert.

Um sicherzustellen, dass die Funktion aktiviert ist, wie folgt vorgehen:

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Regler** > **Parameter** > **Unerwarteten Durchfluss erkennen** > **Ja** wählen

✓ Die Erkennung unerwarteter Durchflüsse ist aktiviert.

8.4.4 Erkennen des Abschlusses der Dosierung

Das Gerät ist in der Lage automatisch zu erkennen, wenn der Massendurchfluss nach dem Schließen des Ventils gleich Null ist. Die Erkennungszeit wird als Ausgleichszeit bezeichnet.

Alternativ zur automatischen Erkennung ist eine feste Ausgleichszeit einstellbar, nach der das Gerät die Dosierung als abgeschlossen betrachtet.

Die dosierte Menge wird am Ende der Ausgleichszeit übermittelt.

Um die automatische Erkennung einer nulldurchflussmenge zu aktivieren, wie folgt vorgehen:

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Regler > Parameter > Verwende autom. Erkennung der Beruhigungszeit > Ja** wählen
- ✓ Das Gerät erkennt automatisch, wenn die Durchflussmenge Null ist.
- ✓ Wenn das Gerät nach Ablauf der maximalen Ausgleichszeit einen Durchfluss ungleich Null erkennt, generiert es ein Fehlerereignis.

Um eine feste Ausgleichszeit festzulegen, wie folgt vorgehen:

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Regler > Parameter > Verwende autom. Erkennung der Beruhigungszeit > Nein** wählen
- ▶ **Beruhigungszeit**
- ▶ Eine Dauer eingeben.
- ✓ Das Gerät wartet das Ende der Ausgleichszeit ab, und geht dann davon aus, dass die Dosierung abgeschlossen ist.
- ✓ Wenn das Gerät nach Ablauf der Ausgleichszeit einen Durchfluss ungleich Null erkennt, generiert es ein Fehlerereignis.

8.4.5 Den Aktor konfigurieren

MDC für modularen Aktor

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Stellglied > Parameter > Inbetriebnahmeassistent** wählen
 - ✓ Die Statusanzeige leuchtet orange.
 - ✓ Ein Ereignis mit Funktionsprüfung wird generiert.
- ▶ Die Anweisungen des angezeigten Assistenten befolgen.

8.4.6 Controller konfigurieren

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)

- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Regler > Parameter > Inbetriebnahmeassistent** wählen
 - ✓ Die Statusanzeige leuchtet orange.
 - ✓ Ein Ereignis mit Funktionsprüfung wird generiert.
- ▶ Die Anweisungen des angezeigten Assistenten befolgen.

8.4.7 Die Schaltzyklen der Antriebe überwachen

Wird verwendet, um darüber zu informieren, dass eine Wartung des Aktors erforderlich ist. Die Qualität der Dosierungen prüfen.

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Stellglied > Diagnose > Überwachung der Schaltzyklen** wählen
- ▶ Überwachung über **Überwachung aktivieren > Ja > Wartungsintervall** aktivieren
- ▶ Die Anzahl der Schaltzyklen wählen, bis eine Wartung erforderlich ist.
- ✓ Bei Erreichen der eingestellten Anzahl generiert das Gerät eine Wartungsmeldung. Siehe Fehler-ID 19 in [PDO3, Fehler-ID \[▶ 43\]](#).
- ✓ Bei 80 % der eingestellten Anzahl generiert das Gerät Warnmeldung. Siehe Fehler-ID 18 in [PDO3, Fehler-ID \[▶ 43\]](#).

8.4.8 Wartungsintervall zurücksetzen

Um das Wartungsintervall zurückzusetzen, wenn ein Ventil ausgetauscht wurde, wie folgt vorgehen:

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
 - ▶ Gerät wählen.
 - ▶ **Stellglied > Diagnose > Überwachung der Schaltzyklen > Wartungsintervall zurücksetzen** wählen
- Es ist auch möglich, die Wartungsmeldung zu verschieben und das Fehler-ID-Bit zu quittieren, indem **Wartung verschieben** gewählt wird. Dies muss nach jedem Neustart des Geräts erfolgen.
- Es ist auch möglich, die Warnmeldung zu verschieben, indem **Warnung verschieben** gewählt wird, um die Meldung und das Fehler-ID-Bit zu bestätigen. Dies muss nach jedem Neustart des Geräts erfolgen.

8.5 Zwischen CANopen-Kommunikation und bÜS-Kommunikation wählen

Anwendbar für: • bÜS-/CANopen-Variante

Zum Wechseln der Betriebsart für die digitale Kommunikation wie folgt vorgehen:

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.

- ▶ **Allgemeine Einstellungen** > **Parameter** > **büS** > **Erweitert** > **Bus-Modus** wählen.
- ▶ Betriebsart für die digitale Kommunikation wählen.
- ▶ Gerät neu starten.
- ✓ Die Betriebsart des Feldbusses wird geändert.
- ✓ Wenn für die Betriebsart des Feldbusses büS gewählt ist, wird der **CANopen-Status** auf **Betriebsbereit** gesetzt, und die PDOs werden an büS gesendet.
- ✓ Wenn für die Betriebsart des Feldbusses CANopen gewählt ist, wird der **CANopen-Status** auf **Pre-Op** gesetzt, bis der Master des CANopen-Netzwerks das Gerät auf **Betriebsbereit** schaltet.

8.6 Übertragungsgeschwindigkeit der zyklischen Daten

Das Produkt überträgt zyklische Daten mit folgenden Übertragungsgeschwindigkeiten:

- standardmäßig einmal alle 500 ms, wenn der Wert eines PDO konstant ist. Die Übertragungsgeschwindigkeit jedes PDO kann geändert werden. Siehe [Die Übertragungsgeschwindigkeit des einzelnen PDO ändern \[▶ 49\]](#)
- standardmäßig einmal alle 100 ms, wenn sich der Wert eines PDO ändert. Sofern die Buslast 50 % nicht überschreitet, kann die Übertragungsgeschwindigkeit vorübergehend auf 10 ms erhöht werden. Siehe [Zeitweise die Übertragungsgeschwindigkeit aller PDOs erhöhen \[▶ 49\]](#)

8.6.1 Die Übertragungsgeschwindigkeit des einzelnen PDO ändern

- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Allgemeine Einstellungen** > **Parameter** > **PDO-Konfiguration** wählen
- ▶ Den Wert der **Inhibit-Zeit** für jedes PDO festlegen.
- ✓ Die Übertragungsgeschwindigkeit des PDO ist geändert.

8.6.2 Zeitweise die Übertragungsgeschwindigkeit aller PDOs erhöhen

Wenn die Übertragungsgeschwindigkeit gleichzeitig auf mehreren Geräten im Netzwerk aktiv ist, sicherstellen, dass die Buslast 50 % nicht überschreitet.

- ▶ Das Bus-Netzwerk unter Spannung setzen.
- ▶ Das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. Siehe [Mit dem Bürkert Communicator verbinden \[▶ 39\]](#)
- ▶ Die Maus über das Symbol des büS-Sticks in der Geräteliste bewegen.
- Wenn die Buslast höher als 45 % ist, die Übertragungsgeschwindigkeit nicht erhöhen.
- Wenn die Buslast geringer oder gleich 45 % ist, kann die Übertragungsgeschwindigkeit erhöht werden. Wie folgt vorgehen:
- ▶ Gerät wählen.
- ▶ **Allgemeine Einstellungen** > **Diagnose** > **Inhibit-Zeit** wählen.
- ▶ Um die Übertragungsgeschwindigkeit zu erhöhen, auf **Starte Diagnosemodus** klicken. Die Funktion **Inhibit-Zeit** wechselt zu **Standardwerte wiederherstellen**.
- ✓ Die Übertragungsgeschwindigkeit aller PDOs wird erhöht.

- ▶ Um zur Standard-Datenübertragungsgeschwindigkeit zurückzugehen, auf **Standardwerte wiederherstellen** klicken. Die Funktion **Inhibit-Zeit** wechselt zu **Starte Diagnosemodus**.

8.7 Zwischen bÜS- und CANopen-Modus wechseln

Anwendbar für: • bÜS-/CANopen-Variante

Um zwischen den verschiedenen digitalen Kommunikationsmodi (**bÜS** oder **CANopen**) zu wählen, die Software Bürkert Communicator verwenden.

- ▶ Das Gerät mit der Software Bürkert Communicator verbinden. Siehe **Mit dem Bürkert Communicator verbinden [▶ 39]**
- ▶ Gerät auswählen.
- ▶ **Allgemeine Einstellungen** > **Parameter** > **bÜS** > **Erweitert** > **Bus-Modus** wählen.
- ▶ Betriebsmodus für die digitale Kommunikation wählen.
- ▶ Gerät neu starten.
- ✓ Betriebsmodus des Feldbusses wird geändert.
- ✓ Wenn der Betriebsmodus des Feldbusses bÜS ist, wird der **CANopen-Status** auf **Betriebsbereit** gesetzt, und die PDOs werden an bÜS gesendet.
- ✓ Wenn der Betriebsmodus des Feldbusses CANopen ist, wird der **CANopen-Status** auf **Pre-Op** gesetzt, bis der Master des CANopen-Netzwerks das Gerät auf **Betriebsbereit** schaltet.

9 Instandhaltung

Wenn keine stark verunreinigten Medien verwendet werden und das Gerät gemäß der Bedienungsanleitung verwendet wird, ist das Gerät wartungsfrei.



Verletzungsgefahr oder Sachschäden bei Arbeiten an Gerät oder Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage das Kapitel [Sicherheit \[▶ 8\]](#) lesen und beachten.

9.1 Speicherkarte austauschen.

- ▶ Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- ▶ Die Schrauben des Deckels mit einem TX8-Schraubendreher lösen. Den Deckel entfernen.

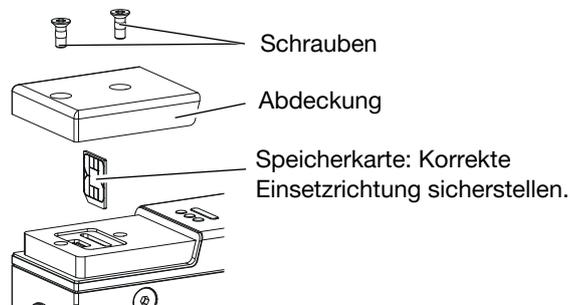


Abb. 16: Einsetzrichtung der Speicherkarte

- ▶ Die alte Speicherkarte aus ihrem Steckplatz entfernen.
- ▶ Auf die Einsetzrichtung der Speicherkarte achten.



Abb. 17: Schnittzeichnung

- ▶ Den Deckel mit einem TX8-Schraubendreher mit einem Drehmoment von 1,2 N·m (0,9 lbf·ft) festschrauben.
- ▶ Das Gerät neu starten, um die Gerätedaten auf die neue Speicherkarte zu schreiben. Zu möglichen Problemen im Zusammenhang mit Speicherkarten siehe [Störungen \[▶ 55\]](#)

Anwendbar für: • **büS-/CANopen-Variante**

Die büS/CANopen-Variante unterstützt den Config-Client, wenn keine Speicherkarte verwendet wird.

- ▶ Im Bürkert communicator unter **Allgemeine Einstellungen** > **Parameter** > **Agiere als Konfigurationsclient** > **Ja** aktivieren.



Mehr Informationen in "Software-Anleitung | Zentrale Konfigurationsverwaltung" (diese Anleitung gibt es in mehreren Sprachen).

- ▶ Zu <https://products.burkert.com/?type=8756> gehen
- ▶ Nach unten scrollen zu **Downloads** > **Bedienungsanleitung**

9.2 Schaltventil Typ 6013 austauschen

Das Gerät für den Austausch des Auf/Zu-Ventils vorbereiten:

- ▶ Das Gerät spülen.
- ▶ Den Druck des Spülmediums in der Anlage reduzieren.
- ▶ Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- ▶ Den Druck des Betriebsmediums in der Anlage reduzieren.

Mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube der Buchse lösen und die Buchse von der Spule entfernen.

Das alte Ventil vom Gerät abmontieren:

- ▶ Mit einem SW14-Maulschlüssel die Mutter lösen und die Spule entfernen.
- ▶ Den Kunststoffdeckel entfernen.
- ▶ Die 2 Schrauben mit einem TX10-Schraubendreher lösen.
- ▶ Das Fluidgehäuse entfernen.

Das neue Ventil montieren:

- ▶ Sicherstellen, dass der Grundblock frei von Schmutz ist.
- ▶ Sicherstellen, dass die Dichtung korrekt eingesetzt ist.
- ▶ Das Fluidgehäuse auf den Grundblock setzen. Die Prägung A zum Gerät hin drehen.

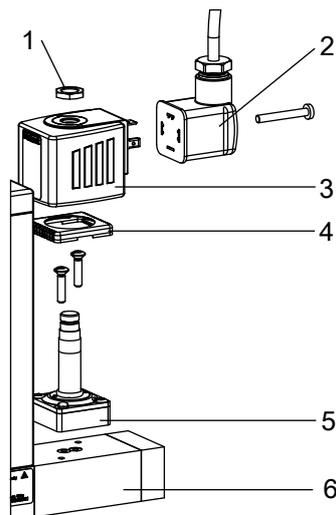


Abb. 18: Ein Auf/Zu-Ventil Typ 6013 montieren

| | |
|------------------|--------------------|
| 1 Überwurfmutter | 2 Buchse |
| 3 Spule | 4 Kunststoffdeckel |
| 5 Fluidgehäuse | 6 Grundblock |

- ▶ Die Schrauben mit einem TX10-Schraubendreher mit einem Drehmoment von 1,4...1,5 Nm (1,03...1,11 lbf·ft) anziehen.
- ▶ Den Kunststoffdeckel anbringen.
- ▶ Die Spule so drehen, dass der elektrische Anschluss nicht zum Gerätegehäuse zeigt.
- ▶ Um die Spule zu befestigen, die Mutter mit einem Anziehdrehmoment von 2,7...2,9 Nm (1,99...2,14 lbf·ft) anziehen.
- ▶ Die Buchse auf die Spule stecken.
- ▶ Den Stecker mit einem Kreuzschlitzschraubendreher mit einem Anziehdrehmoment von max. 1 Nm (max. 0,728 lbf·ft) anziehen.

9.3 Schaltventil Typ 6724 austauschen

Das Gerät für den Austausch des Auf/Zu-Ventils vorbereiten:

- ▶ Das Gerät spülen.
- ▶ Den Druck des Spülmediums in der Anlage reduzieren.
- ▶ Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- ▶ Den Druck des Betriebsmediums in der Anlage reduzieren.

Das Elektrokabel mit der Hand vom Auf/Zu-Ventil abtrennen.

Das alte Ventil vom Gerät abmontieren:

- ▶ Mit einem 1,5-mm-Innensechskantschlüssel die 2 Schrauben des Ventils lösen und das Ventil entfernen.

Das neue Ventil montieren:

- ▶ Sicherstellen, dass der Grundblock frei von Schmutz ist.
- ▶ Sicherstellen, dass die Dichtung korrekt eingesetzt ist.

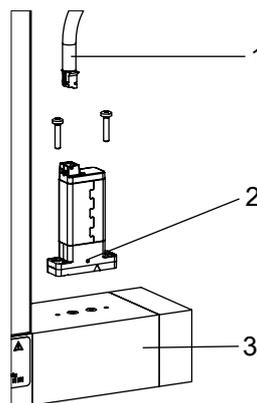


Abb. 19: Ein Auf/Zu-Ventil Typ 6724 montieren

1 Kabel

2 „NC“-Kennzeichnung

3 Grundblock

- ▶ Das Ventil so drehen, dass sich die Markierung „NC“ nahe am Gerätegehäuse befindet. Das Ventil auf den Grundblock setzen.
- ▶ Die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,2...0,25 Nm (0,15...0,18 lbf·ft) festziehen.

Das elektrische Kabel am Auf/Zu-Ventil anschließen.

9.4 Das Auf/Zu-Ventil Typ 6757 austauschen

Das Gerät für den Austausch des Auf/Zu-Ventils vorbereiten:

- ▶ Das Gerät spülen.
- ▶ Den Druck des Spülmediums in der Anlage reduzieren.
- ▶ Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- ▶ Den Druck des Betriebsmediums in der Anlage reduzieren.

Das Elektrokabel mit der Hand vom Auf/Zu-Ventil abtrennen.

Das alte Ventil vom Gerät abmontieren:

- ▶ Mit einem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel die 2 Schrauben des Ventils lösen und das Ventil entfernen.

Das neue Ventil montieren:

- ▶ Sicherstellen, dass der Grundblock frei von Schmutz ist.
- ▶ Sicherstellen, dass die Dichtung korrekt eingesetzt ist.

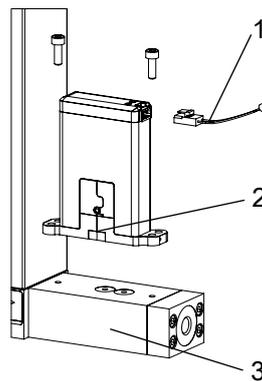


Abb. 20: Ein Auf/Zu-Ventil Typ 6757 montieren

| | |
|--------------|-------------------|
| 1 Kabel | 2 „NC“-Markierung |
| 3 Grundblock | |

- ▶ Das Ventil so drehen, dass sich die Markierung „NC“ nahe am Gerätegehäuse befindet. Das Ventil auf den Grundblock setzen.
- ▶ Die Schrauben mit einem Drehmoment von 2,7...2,9 Nm festziehen.

Das elektrische Kabel am Auf/Zu-Ventil anschließen.

10 Störungen

10.1 Probleme, die vom PDO3 angezeigt werden, Fehler-ID

Siehe Kapitel [PDO3, Fehler-ID](#) [▶ 43]

10.2 Die Statusanzeige leuchtet rot.

| MDC Industrial Ethernet | |
|---|---|
| Betriebsspannung außerhalb des Fehlerbereichs. Das Gerät kann beschädigt werden. | ▶ Gerät innerhalb der Spezifikation betreiben. Wenn die Statusanzeige immer noch rot leuchtet, das Gerät an Bürkert zurücksenden. |
| Sensor, interner Speicher oder Gerät defekt. | ▶ Wartung erforderlich; den Hersteller kontaktieren. |
| Keine korrekte Verbindung zur SPS. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung überprüfen. ▶ Den Status der SPS überprüfen. ▶ Wenn das EtherCAT-Protokoll verwendet wird, sicherstellen, dass das eingehende Kabel (Empfang von der SPS) mit dem ETH1-Anschluss und das abgehende Kabel mit dem ETH2-Anschluss verbunden sind. |
| MDC büS/CANopen | |
| Betriebsspannung außerhalb des Fehlerbereichs. Das Gerät kann beschädigt werden. | ▶ Gerät innerhalb der Spezifikation betreiben. Wenn die Statusanzeige immer noch rot leuchtet, das Gerät an Bürkert zurücksenden. |
| büS-Fehler oder CANopen-Busfehler, zum Beispiel ein Kurzschluss. | ▶ Sicherstellen, dass das Gerät korrekt verkabelt ist. |
| Das Gerät ist mit büS verbunden, kann aber keine Feldbusteilnehmer finden. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass das Gerät korrekt verkabelt ist. ▶ Das Gerät mit anderen Feldbusteilnehmern betreiben. |
| Das Gerät ist mit büS verbunden, findet aber den zu verarbeitenden Prozesswert nicht. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass der Prozesswert richtig zugeordnet ist. ▶ Den zugeordneten defekten büS-Teilnehmer überprüfen. ▶ Sicherstellen, dass der zugeordnete büS-Teilnehmer die zyklischen Daten liefert. |
| Sensor, interner Speicher oder Gerät defekt. | ▶ Wartung erforderlich; den Hersteller kontaktieren. |

10.3 Die Statusanzeige leuchtet orange.

| MDC Industrial Ethernet | |
|--|---|
| Ein Kalibrierungsvorgang läuft. | ▶ Warten, bis der Kalibrierungsvorgang abgeschlossen ist. |
| PROFINET: SPS ist im Stopp-Modus | ▶ Die SPS aktivieren. |
| MDC büS/CANopen | |
| Das Gerät ist mit büS verbunden und sucht zugeordnete Feldbusteilnehmer. | ▶ Warten, bis das Gerät zugeordnete Feldbusteilnehmer gefunden hat. |
| Das Gerät ist mit büS verbunden und wird manuell konfiguriert, hat aber keine Adresse. | ▶ Bis zu einer Minute warten, bis das Gerät seine Adresse zuordnet. |
| Ein Kalibrierungsvorgang läuft. | ▶ Warten, bis der Kalibrierungsvorgang abgeschlossen ist. |

10.4 Die Statusanzeige leuchtet gelb.



Der gelbe Zustand wird nach dem Einschalten etwa 15 s lang angezeigt. Das Gerät benötigt diese Zeit, um in den Normalbetrieb zu gelangen. Nach dieser Initialisierung wechselt das Gerät in den grünen Zustand.

| MDC Industrial Ethernet | |
|--|--|
| Einer der folgenden Werte liegt außerhalb der Spezifikation. Der Sensor oder das Gerät kann beschädigt sein. | ▶ Gerät innerhalb der Spezifikationen betreiben. Wenn die Statusanzeige weiterhin gelb leuchtet, das Gerät an Bürkert zurücksenden. |
| <ul style="list-style-type: none"> • die Mediumstemperatur • die Gerätetemperatur • die Versorgungsspannung | |
| Das Gerät hat erkannt, dass die Rohrleitung leer ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Rohrleitung entlüften. ▶ Die Rohrleitung vollständig mit Medium füllen. Siehe Inbetriebnahme [▶ 38] |
| Das Gerät hat Blasen in der Flüssigkeit erkannt. | ▶ Blasen aus der Rohrleitung spülen Siehe Blasen aus der Rohrleitung spülen [▶ 46] |
| Die Sollposition für den Aktor hat (fast) 100 % erreicht. Der Sollwert kann nicht erreicht werden. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Den Eingangsdruck erhöhen oder den Ausgangsdruck verringern. ▶ Darauf achten, dass die Viskosität des Mediums im zulässigen Bereich liegt. Siehe Technische Daten [▶ 18] ▶ Wenn der Druckabfall in der Leitung zu hoch ist, den Druckabfall reduzieren. ▶ Wenn die in der Rohrleitung installierten Filter verschmutzt sind, die Filter reinigen. |
| Das Ethernet-Protokoll wird gerade gewechselt. | ▶ Warten, bis der Protokollwechsel abgeschlossen ist. Dies kann bis zu 1 Minute dauern. |

| MDC büS/CANopen | |
|---|--|
| Einer der folgenden Werte liegt außerhalb der Spezifikation. Der Sensor oder das Gerät kann beschädigt sein. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät innerhalb der Spezifikationen betreiben. Wenn die Statusanzeige weiterhin gelb leuchtet, das Gerät an Bürkert zurücksenden. |
| <ul style="list-style-type: none"> • die Mediumtemperatur • die Gerätetemperatur • die Versorgungsspannung | |
| Das Gerät hat erkannt, dass die Rohrleitung leer ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Rohrleitung entlüften. ▶ Die Rohrleitung vollständig mit Medium füllen. Siehe Inbetriebnahme [▶ 38] |
| Das Gerät hat Blasen in der Flüssigkeit erkannt. | ▶ Blasen aus der Rohrleitung spülen Siehe Blasen aus der Rohrleitung spülen [▶ 46] |
| Die Sollposition für den Aktor hat (fast) 100 % erreicht. Der Sollwert kann nicht erreicht werden. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Den Eingangsdruck erhöhen oder den Ausgangsdruck verringern. ▶ Darauf achten, dass die Viskosität des Mediums im zulässigen Bereich liegt. Siehe Technische Daten [▶ 18] ▶ Wenn der Druckabfall in der Leitung zu hoch ist, den Druckabfall reduzieren. ▶ Wenn die in der Rohrleitung installierten Filter verschmutzt sind, die Filter reinigen. |
| Andere Feldbusteilnehmer verwenden die gleiche Node-ID. | ▶ Jedem Feldbusteilnehmer eine individuelle Node-ID zuordnen. |

10.5 Die Statusanzeige leuchtet blau.

| Ursache | Lösung |
|------------------------------|--|
| Fehler im internen Speicher. | ▶ Wartung erforderlich, Hersteller kontaktieren. |

10.6 Die Statusanzeige ist ausgeschaltet.

| Ursache | Lösung |
|---|--|
| Das Gerät wird nicht mit Spannung versorgt. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass das Gerät korrekt verkabelt ist. ▶ Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung 24 V DC beträgt $\overline{=}$. ▶ Prüfen, ob die Spannungsversorgung stabil ist. |

10.7 Die Produktstatusanzeige blinkt

| Ursache | Lösung |
|--|--|
| Die Stromversorgung funktioniert nicht ordnungsgemäß. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob die Spannungsversorgung stabil ist. ▶ Gerät kehrt nach 10 Sekunden automatisch in den vorherigen Zustand zurück. |
| Das Gerät ist in der Software Bürkert Communicator ausgewählt. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Das Gerät kehrt nach max. 10 Sekunden automatisch in den vorherigen Zustand zurück. |

10.8 Die Produktstatusanzeige geht in regelmäßigen Abständen aus.

| Ursache | Lösung |
|--|--|
| Die Spannungsversorgung fällt zeitweise aus und das Gerät startet neu. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eine Spannungsversorgung mit ausreichender Leistung verwenden. |
| Der Spannungsabfall im Anschlusskabel ist zu groß. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Den Kabelquerschnitt erhöhen und die Kabellänge verringern. |

10.9 Das Austauschgerät übernimmt keinen der Werte des defekten Geräts

| Ursache | Lösung |
|---|---|
| Die Artikelnummer des Austauschgeräts weicht von der Artikelnummer des defekten Geräts ab. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ein Austauschgerät mit der gleichen Artikelnummer wie das defekte Gerät verwenden. Werte können nur zwischen Geräten mit derselben Artikelnummer übertragen werden. |
| Die Speicherkarte ist defekt. Das Gerät konnte keine Werte auf die Speicherkarte schreiben. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Speicherkarte austauschen. Siehe Speicherkarte austauschen. [▶ 51] |

10.10 Das Austauschgerät übernimmt nicht alle der Werte des defekten Geräts

| Ursache | Lösung |
|---|--|
| Die Gerätebeschreibung des Austauschgeräts unterscheidet sich von der Struktur des defekten Geräts. Es können nur die bestehenden Werte des defekten Geräts auf das Austauschgerät übernommen werden. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die neuen Werte des Austauschgeräts mit Hilfe der Software Bürkert Communicator konfigurieren. |

10.11 Messwert instabil

| MDC | |
|---|---|
| Funktionserde (FE) ist nicht korrekt angeschlossen. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Für den Anschluss der Funktionserde ein möglichst kurzes grün-gelbes Kabel verwenden. Und der Kabelquerschnitt muss mindestens dem Querschnitt des Spannungsversorgungskabels entsprechen. Siehe Die Funktionserde anschließen [▶ 36] |
| Die Restwelligkeit der Versorgungsspannung ist zu hoch. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eine Versorgungsspannung verwenden, die den technischen Daten in Technische Daten [▶ 18] entspricht. |
| Das Gerät wird zum Vibrieren gebracht. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Autotune-Funktion durchführen, um das Gerät an die Betriebsbedingungen anzupassen. ▶ Den Eingangsdruck reduzieren oder den Hersteller kontaktieren. |

10.12 Ausgasung oder Blasenbildung am Geräteausgang

| MDC für modularen Aktor | |
|--|--|
| Die unter Druck stehende Flüssigkeit hat eine hohe Gaslöslichkeit oder es kommt zu einer Ausgasung aufgrund des Druckabfalls am Steuerventil. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenn möglich, den Flüssigkeitsdruck reduzieren. ▶ Mit einem Gas unter Druck setzen, das im Medium eine geringere Löslichkeit hat. ▶ Das drucklose Medium pumpen. |
| MDC mit Auf/Zu-Ventil | |
| Die unter Druck stehende Flüssigkeit hat eine hohe Gaslöslichkeit oder es kommt zu einer Ausgasung aufgrund des Druckabfalls am Absperrventil. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenn möglich, den Flüssigkeitsdruck reduzieren. ▶ Mit einem Gas unter Druck setzen, das im Medium eine geringere Löslichkeit hat. |

10.13 Die zu dosierende Menge kann nicht erreicht werden

| Ursache | Lösung |
|---|---|
| Der Eintrittsdruck ist zu niedrig. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass die Rohrdurchmesser und Rohrlängen angepasst sind. Siehe Dosiervolumenbereich [▶ 22] ▶ Anstieg des Eingangsdrucks. |
| Das Auf/Zu-Ventil ist nicht lange genug geöffnet. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Öffnungszeit des Auf/Zu-Ventils erhöhen. |

10.14 Die Menge wird nicht ausreichend genau dosiert

| Ursache | Lösung |
|---|---|
| Der Druck schwankt. | ▶ Sicherstellen, dass der Druck konstant bleibt. |
| Das Medium ist nicht homogen. | ▶ Homogenes Medium verwenden. |
| Die Medientemperatur oder die Viskosität des Mediums schwanken. | ▶ Sicherstellen, dass die Medientemperatur und die Viskosität des Mediums konstant bleiben. |
| Die Zeitdauer zwischen zwei Dosiervorgängen ist zu lang. | ▶ Die Dauer reduzieren. |

10.15 Tropfen

| Ursache | Lösung |
|--|--|
| Es befinden sich Blasen im Medium | ▶ Das Produkt spülen. |
| Der Eingangsdruck ist zu niedrig. | ▶ Eingangsdruck erhöhen. |
| Die Viskosität des Mediums ist zu hoch. | ▶ Viskosität des Mediums verringern. |
| Der Durchmesser der Dosiernadel ist zu groß. | ▶ Dosiernadel mit einem passenden Durchmesser verwenden. |
| Leckage oberhalb des Ventils. | ▶ Das Ventil ersetzen. Siehe Instandhaltung [▶ 51] |
| Verschleiß bei hoher Betätigungszahl. | ▶ Das Ventil ersetzen. Siehe Instandhaltung [▶ 51] |
| Partikel im Ventilsitz. | ▶ Das Ventil ersetzen. Siehe Instandhaltung [▶ 51] |

10.16 Netzwerk-Statusanzeige

| LED-Anzeige | Bedeutung | Maßnahme |
|---|---|-----------------|
| Link/Act-LED (grün) blinkt schnell | Mit übergeordnetem Protokoll-Layer verbunden. | - |
| Link/Act-LED (grün) blinkt langsam (direkt nach Neustart) | Verbindung zum Protokoll-Layer wird gesucht. | - |
| Link/Act-LED (grün) blinkt langsam (20 s nach Neustart) | Nicht mit übergeordnetem Protokoll-Layer verbunden. | ▶ Kabel prüfen. |
| Link/Act-LED (grün) leuchtet nicht. | Nicht mit Netzwerk verbunden. | ▶ Kabel prüfen. |
| Link-LED (gelb) leuchtet | Mit Netzwerk verbunden. | - |
| Link-LED (gelb) leuchtet nicht | Nicht mit Netzwerk verbunden. | ▶ Kabel prüfen. |

Tab. 11: Bedeutung der LED-Anzeige

11 Ersatzteile und Zubehör



Verletzungsgefahr, Sachschäden durch falsche Teile.

- ▶ Nur Originalzubehör und Originalersatzteile von Bürkert verwenden.



Die Teile direkt in unserem [eShop](#) bestellen.

11.1 Elektrisches Zubehör

- ▶ Für weiteres Zubehör, siehe Datenblatt.

| Industrial Ethernet-Variante | |
|--|-------------|
| USB-büS-Interface-Set, ohne Spannungsversorgung | 772551 |
| Gerade 5-polige M12-Buchse | 772416 |
| Abgewinkelte 5-polige M12-Buchse | 772418 |
| Speicherkarte | Auf Anfrage |
| Anschlusskabel mit M12-Buchse (A-kodiert) und freiem Kabelende, 5 m | 560365 |
| Anschlusskabel mit M12-Buchse (A-kodiert) und freiem Kabelende, 10 m | 563108 |
| Abgewinkelter 8-poliger M12-Stecker | 775070 |
| Variante büS/CANopen | |
| USB-büS-Interface-Set (einschließlich Spannungsversorgung) | 772426 |
| Gerade 5-polige M12-Buchse | 772416 |
| Abgewinkelte 5-polige M12-Buchse | 772418 |
| Y-Stecker | 772420 |
| Y-Stecker zum Verbinden von 2 getrennt versorgten Segmenten eines büS-Netzes | 772421 |
| 5-poliger M12-Stecker mit 120-Ohm-Abschlusswiderstand | 772424 |
| 5-polige M12-Buchse mit 120-Ohm-Abschlusswiderstand | 772425 |
| Speicherkarte | Auf Anfrage |
| büS-Verlängerungskabel mit 5-poligen M12-Steckern, 0,1 m | 772492 |
| büS-Verlängerungskabel mit 5-poligen M12-Steckern, 0,2 m | 772402 |
| büS-Verlängerungskabel mit 5-poligen M12-Steckern, 0,5 m | 772403 |
| büS-Verlängerungskabel mit 5-poligen M12-Steckern, 1 m | 772404 |
| büS-Verlängerungskabel mit 5-poligen M12-Steckern, 3 m | 772405 |
| Abgewinkelter 8-poliger M12-Stecker | 775070 |

11.2 Zusätzliche Software

| | |
|--|--|
| Software Bürkert Communicator | Herunterladen von country.burkert.com |
| büS LabView-driver | Herunterladen von country.burkert.com |
| Variante büS /CANopen und Industrial Ethernet EDS-Datei | Herunterladen von country.burkert.com |

Tab. 12: Dokumentation und Software

12 Deinstallation

12.1 Abbau

- ▶ Den Mediendruck in der Anlage reduzieren.
- ▶ Das Gerät mit destilliertem Wasser spülen.
- ▶ Den Druck des Spülmediums in der Anlage reduzieren.
- ▶ Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- ▶ Die Buchsen und Stecker entfernen.
- ▶ Die Medienanschlüsse trennen.

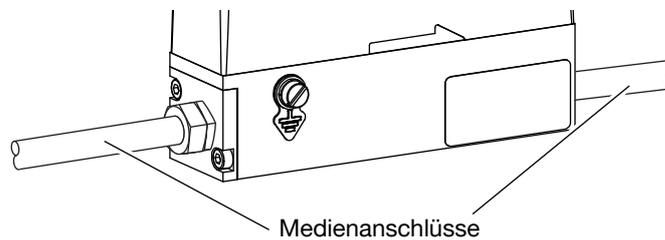


Abb. 21: Medienanschlüsse, z. B. Innengewindeanschlüsse

- ▶ Das Gerät entfernen.

13 Logistik

13.1 Transport und Lagerung

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in der Originalverpackung transportieren und lagern.
- ▶ UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- ▶ Anschlüsse mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.
- ▶ Zulässige Lagertemperatur einhalten.
- ▶ Kabel, Stecker, externe Filter und Installationsmaterial entfernen.
- ▶ Verunreinigte Geräte reinigen und entlüften.

13.2 Rücksendung



Solange keine gültige Kontaminationserklärung vorliegt, werden an dem Gerät keine Arbeiten oder Untersuchungen vorgenommen.

- ▶ Um das Gerät an Bürkert zurückzusenden, die Bürkert Vertriebsniederlassung kontaktieren. Eine Rücksendenummer ist erforderlich.

13.3 Entsorgung

Umweltgerechte Entsorgung



- ▶ Nationale Vorschriften bezüglich Entsorgung und Umwelt beachten.
- ▶ Elektrische und elektronische Geräte separat sammeln und speziell entsorgen.

Weitere Informationen unter country.burkert.com