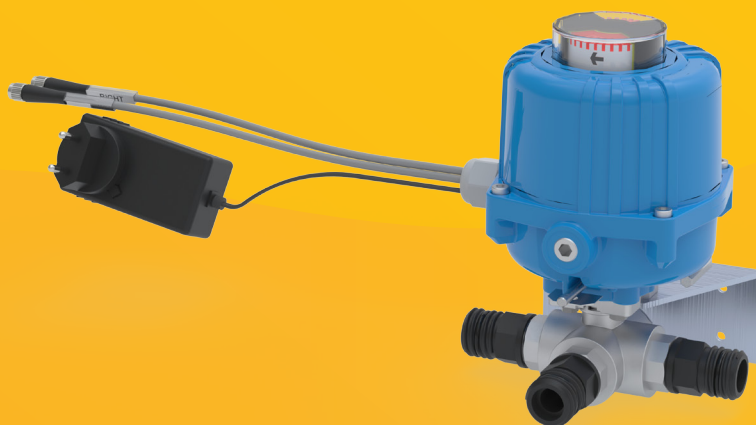


# b.safe

## Gebrauchsanweisung b.safe Splitter Artikel-Nr.: R 680-01



# Inhalt

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Lieferumfang                   | 2 |
| Kompatibilität                 | 2 |
| Sicherheitshinweis             | 2 |
| Installation                   | 3 |
| Funktion                       | 4 |
| Ablauf des Befüllvorgangs      | 5 |
| Weitere <b>b.safe</b> Produkte | 6 |

## Lieferumfang

- Drei-Wege-Kugelhahn aus Edelstahl (Gehäuse 1.4408, Kugel 1.4401, Kugelabdichtung PTFE mit 15% Glasfaser verstärkt, Spindeldichtung PTFE-FKM) mit integriertem Steuermodul
- fest angeschlossenes Netzteil
- fest angeschlossene Steuerleitungen (2 m)
- Einschraubfittings aus PTFE-EX, O-Ring-Dichtung, GL25-Gewinde
- Befestigungswinkel für Wandmontage aus Aluminium

## Kompatibilität

Der b.safe Splitter ist mit den b.safe Füllstandsensoren und b.safe Trennschaltverstärkern kompatibel. Für den Betrieb in Kombination mit dem b.safe Display ist die Version des b.safe Displays im Splittermodus (Artikel-Nr.: R 653-01) notwendig. Die Verwendung mit Füllstandüberwachungssystemen anderer Hersteller ist im Einzelfall zu klären. Selbstverständlich ist der b.safe Splitter mit allen Bauteilen des b.safe Systems kompatibel. Das ermöglicht eine individuelle Anpassung an Ihre Bedarfssituation.

## Sicherheitshinweis

Bei einem Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Zone) müssen Sensoren üblicherweise über einen Trennschaltverstärker abgesichert sein. Hierbei ist zu beachten, dass vorgeschaltete Bauelemente wie z.B. b.safe Display, b.safe Splitter sowie auch der b.safe Trennschaltverstärker selbst stets ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches montiert sein müssen. Achten Sie darauf, dass Sie nur explizit zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassene Sensoren in diesen verwenden!

Grundsätzlich ist die Installation von elektronischen Komponenten, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, ausgebildetem Fachpersonal vorbehalten! Beachten Sie bei der Verwendung des b.safe Splitters, dass sämtliche lösungsmittelführende Bauteile gegen die eingesetzten Chemikalien beständig sind. In Verbindung mit einem b.safe Display ermöglicht der b.safe Trennschaltverstärker die automatische Erkennung nicht angesteckter oder beschädigter Sensoren sowie von Leitungsbrüchen.

**Achtung:** Aufgrund unterschiedlicher Leistungsdaten sind die Netzeile von b.safe Splitter (Art.-Nr. R 680-01), b.safe Display (Art.-Nr. R 657-01) und b.safe Trennschaltverstärker nicht untereinander austauschbar.

## Installation

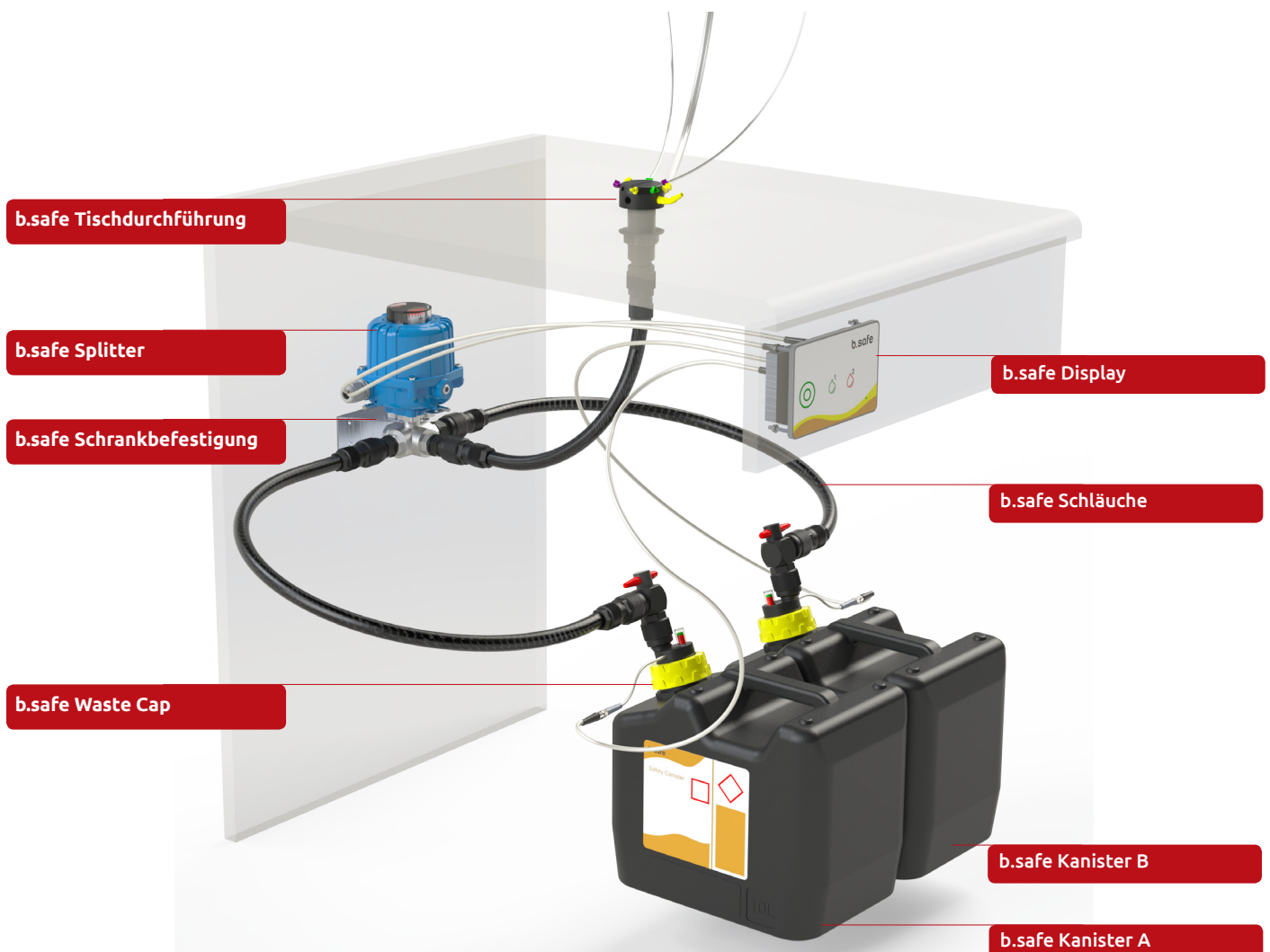
Bitte lassen Sie alle elektrischen Komponenten wie Sensorleitungen, b.safe Trennschaltverstärker, b.safe Display von einer ausgebildeten Fachkraft gemäß des untenstehenden Schaltbildes installieren.

Der b.safe Splitter sollte an einem trockenen, weitgehend sauberen und vor Beschädigung geschützten Ort montiert werden.

Dank des im b.safe Splitter verbauten Kondensatwächters ist in Sonderfällen jedoch sogar die Installation unter sehr problematischen Umgebungsbedingungen in Erwägung zu ziehen.

Bei Verwendung in Verbindung mit einem Sicherheitsschrank empfehlen wir die Montage auf der Schrankrückseite.

Unabhängig von Ihrer individuellen Einbausituation ist die Montage des b.safe Splitters in folgender Grafik ersichtlich:



**Warnhinweis:** Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen empfehlen wir die Verwendung unseres Trennschaltverstärkers (Artikel-Nr.: R 660-01)!

## Funktion

Über den b.safe Splitter können an einer Lösungsmittelsammelstelle automatisch nacheinander zwei Auffangbehälter befüllt werden.

Der b.safe Splitter schaltet automatisch bei vollem Behälter A auf Behälter B um. Bei vollem Behälter B und leerem Behälter A schaltet der Splitter wieder zurück auf Behälter A. Angesteuert wird der b.safe Splitter in jedem Fall durch das b.safe Display.

Durch die Verwendung von zwei Auffangbehältern verdoppelt sich das Auffangvolumen und damit die Zeitdauer des unbeaufsichtigten Betriebs der Abfallflüssigkeit erzeugenden Anlagen. So können im Betrieb z. B. Nächte oder Wochenenden überbrückt werden, ohne dass der Auffangbehälter getauscht werden muss.

Ebenso ist der b.safe Splitter eine hervorragende Möglichkeit, die in der präparativen HPLC entstehenden, großen Volumina in dennoch gut handhabbare Kanister einzuleiten.

Eines der besonderen Sicherheitsmerkmale des b.safe Splitters ist die Ausnutzung der vorhandenen Restvolumina in den Auffangbehältern, sofern durch Störung ein Überlaufen droht.

Auch nach einem Stromausfall sorgt der b.safe Splitter durch aktualisierte Abfrage der Befüllzustände und darauf abgestimmtes Schaltverhalten für maximale Sicherheit.

## Ablauf des Befüllvorgangs

### 1. Behälter A „voll“

Der Sensor am Behälter A (b.safe Waste Cap mit elektronischer Füllstandskontrolle oder ein externer Sensor) gibt das Signal „voll“ an das b.safe Display.

### 2. b.safe Display

Das Display signalisiert den Zustand visuell „voll“ bei Behälter A (rotes Blinken) und gibt dem angeschlossenen b.safe Splitter das Schaltsignal, um auf Behälter B zu wechseln.

### 3. b.safe Splitter - Schaltvorgang

Der Splitter, ein Drei-Wege- Kugelhahn mit Steuerungselektronik, dreht sich um 90°. Hierdurch wird der Zulauf in Behälter A unterbunden und die Flüssigkeiten in Behälter B umgeleitet.

### 4. Entleerung von Behälter A

Während Behälter B gefüllt wird, kann nun Behälter A getauscht oder geleert werden.

Schließen Sie hierzu den Absperrhahn, schrauben Sie die Waste Cap ab, entnehmen den vollen Kanister und ersetzen ihn durch einen leeren Auffangbehälter.

### 5. Behälter B „voll“

Der Sensor am Behälter B (b.safe Waste Cap mit elektronischer Füllstandskontrolle oder ein externer Sensor) gibt das Signal „voll“ an das b.safe Display.

### 6. b.safe Splitter - Schaltvorgang

Der Splitter dreht sich erneut um 90°. Hierdurch wird der Zulauf in Behälter B unterbunden und die Flüssigkeiten wieder in Behälter A umgeleitet.

### 7. Notfallbetrieb

Sollten beide Behälter aufgrund einer Ausnahmesituation (Versäumen des Wechselzeitpunktes) gleichzeitig den Füllstand „voll“ erreichen, so schaltet der Splitter in einen Notfallmodus und wird die jetzt noch anfallenden Flüssigkeiten durch kontinuierliches Umschalten zwischen den beiden Behältern A/B in beide Behälter gleichmäßig „splitten“. Hierdurch wird das Restvolumen (Sicherheitsgasraum) in den Behältern noch vollständig ausgenutzt, um ein Überlaufen der Behälter möglichst lange zu verzögern.

**Achtung:** Beachten Sie, dass vor der Lagerung/Entsorgung derart überfüllter Behälter durch Entnahme von Flüssigkeit wieder ein unbefülltes Restvolumen als Ausdehnungsraum hergestellt werden muss!

### 8. Stromausfall und Restart nach Stromausfall

Bei einem Stromausfall bleibt die zuletzt bestehende Splitterstellung erhalten. Es wird entweder Behälter A oder B gefüllt. Eine Signalisierung des vollen Behälters oder ein Umschalten von einem Behälter zum anderen ist ohne Netzspannung nicht möglich. Sobald die Netzspannung wieder anliegt, erkennt die Steuerung dies und befüllt den nicht vollständig gefüllten Behälter weiter bzw. fährt mit der Notfall-Splitter-Funktion fort. Sollte der Stromausfall, im unwahrscheinlichen Fall, exakt beim Schaltvorgang von Behälter A auf B eintreten, schaltet die Steuerung bei Netzspannungsrückkehr zunächst automatisch auf Behälter A.

Bei vollem Behälter A schaltet der Splitter folgerichtig direkt weiter auf Behälter B.

Durchdachte  
Sicherheitslösungen für  
HPLC.

Better **b.safe**



**www.bsafe.de**

**+49 (0) 93 46-92 86-0**

Bohlender GmbH · Waltersberg 8 · 97947 Grünsfeld · Germany

# CE Konformitätserklärung

**Der Hersteller / Inverkehrbringer****Bohlender GmbH • Waltersberg 8 • 97947 Grünsfeld • Deutschland**

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt: Geräteart: **Kugelhahn mit elektrischem Stellantrieb**  
Typenbezeichnung: **b.safe Splitter**  
Art.Nr.: **R 680-01**

den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht:

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG • Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU • EMV Richtlinie 2014/30/EU**  
**Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU**

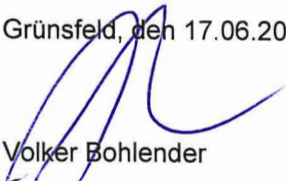
Angewendete Harmonisierte Normen sind insbesondere:

**DIN EN ISO 12100** Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze: 2011-3  
**DIN EN 60204-1** Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen: 2014-10  
**DIN EN 61000-6-4** EMV – Störaussendung für Industriebereiche: 2007+A1:2011  
**DIN EN 61000-6-2** EMV – Störfestigkeit für Industriebereiche: 2005  
**DIN EN 61000-3-2** EMV – Grenzwerte für Oberschwingungsströme : 2006+A2:2009  
**DIN EN 61000-3-3** EMV – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und...:2008  
**DIN EN 15714-2** Industriearmaturen- Antriebe- Teil 2: Elektrische Antriebe für Industriearmaturen: 2010-2

**DIN EN 125-1:2018-11** Industriearmaturen - Gehäusefestigkeit

**DIN EN 12516-1:2018-11** Industriearmaturen – Gehäusefestigkeit

Grünsfeld, den 17.06.2021



Volker Bohlender

**CE Declaration of Conformity**

The manufacturer / distributor

Bohlender GmbH • Waltersberg 8 • 97947 Gruensfeld • Germany

declares that the product:

device: Ball Valve with Electric Actuator  
type designation: b.safe Splitter  
Cat. No.: R 680-01

fulfils the provisions of the following directive:

Machinery Directive 2006/42/EG • Low Voltage Directive 2014/35/EU • EMC Directive 2014/30/EU  
Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

Applied harmonized standards are in particular:

DIN EN ISO 12100 Safety of machinery - General principles for design: 2011-3  
DIN EN 60204-1 Safety of machinery - Electrical equipment of machines: 2014-10  
DIN EN 61000-6-4 EMC - Emission for industrial environment: 2007+A1:2011  
DIN EN 61000-6-2 EMC - Immunity for industrial environments: 2005  
DIN EN 61000-3-2 EMC - Limits for harmonic current emissions: 2006+A2:2009  
DIN EN 61000-3-3 EMC - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and...: 2008  
DIN EN 15714-2 Industrial valves - Actuators - Part 2: Electric actuators for industrial valves: 2010-2  
DIN EN 125-1:2018-11 Industrial valves - Shell design strength  
DIN EN 12516-1:2018-11 Industrial valves - Shell design strength

Gruensfeld 22.06.2021  
Volker Bohlender

# Sophisticated Safety Solutions for HPLC.

## Better b.safe



[www.bsafede.de](http://www.bsafede.de)

+49 (0) 93 46-92 86-0

Bohlender GmbH · Waltersberg 8 · 97947 Grünfeld · Germany

## Filling process

1. Canister A "Full"  
Sensor at canister A (b.safe Waste Cap with electronic level indicator or an external sensor) sends a signal to the b.safe Display that the canister is full.
2. b.safe Display  
The display indicates that canister A is "Full" (red flashing light) and sends a signal to the b.safe Splitter to switch to canister B.
3. b.safe Splitter - switching process  
The splitter, a 3-way stopcock with integrated control module, rotates by 90°. This stops the liquid from flowing into canister A and leads it into canister B.
4. Emptying canister A  
While canister B is filled, canister A can be emptied or exchanged. Close the stopcock, unscrew the waste cap, remove the full canister and replace it by an empty canister.
5. Canister B "Full"  
Sensor at canister B (b.safe Waste Cap with electronic level indicator or an external sensor) sends a signal to the b.safe Display that the canister is full.
6. b.safe Splitter - switching process  
The splitter rotates again by 90°. This stops the liquid from flowing into canister B and leads it again into canister A.
7. Emergency operation  
If, in case of an emergency, both canisters are "Full" at the same time, the splitter switches to an emergency mode and "splits" the liquids that still occur into both canisters by switching continuously from canister A to B and vice versa. In this way, the remaining volume in the canisters can be used completely in order to prevent spilling as long as possible.  
**Attention:** before you store/dispose overfilled canisters you have to remove liquid again to enable an expansion of the remaining liquid in the canister.
8. Power failure and restart  
In case of a power failure the b.safe Splitter remains in its last position. This means either canister A or B is being filled. A signal that a canister is "Full" or switching to another canister is not possible without voltage. When the voltage returns, the filling of the current canister or the emergency operation continues. If, in the unlikely event, the power failure happens exactly during switching from canister A to B, the control automatically switches to canister A when the voltage returns.  
When canister A is full it switches directly to canister B.

## Functionality

Via the b.safe splitter, two collection-vessels can be filled automatically in a row at one solvent collection point.

The b.safe Splitter switches automatically from the full to the empty canister, this means from canister A to B and vice versa depending on which of them is full. The b.safe Splitter is controlled by the b.safe Display.

By using two collection vessels, the collection volume doubles. In this way, plants producing liquid waste can operate without supervision for a longer period. This allows an operator during the night or over the weekend without having to exchange the collection vessels.

Moreover, the b.safe Splitter offers the chance to lead the large waste volumes that occur in preparative HPLC in canisters that are still easy to handle.

One of the remarkable safety features of the b.safe Splitter is that the volumes in the collection canisters can be used even when they are threatened to overflow due to a malfunction.

Also after a power failure, the b.safe splitter ensures maximum safety by an up-to-date query of the filling levels and adapting the switching accordingly.

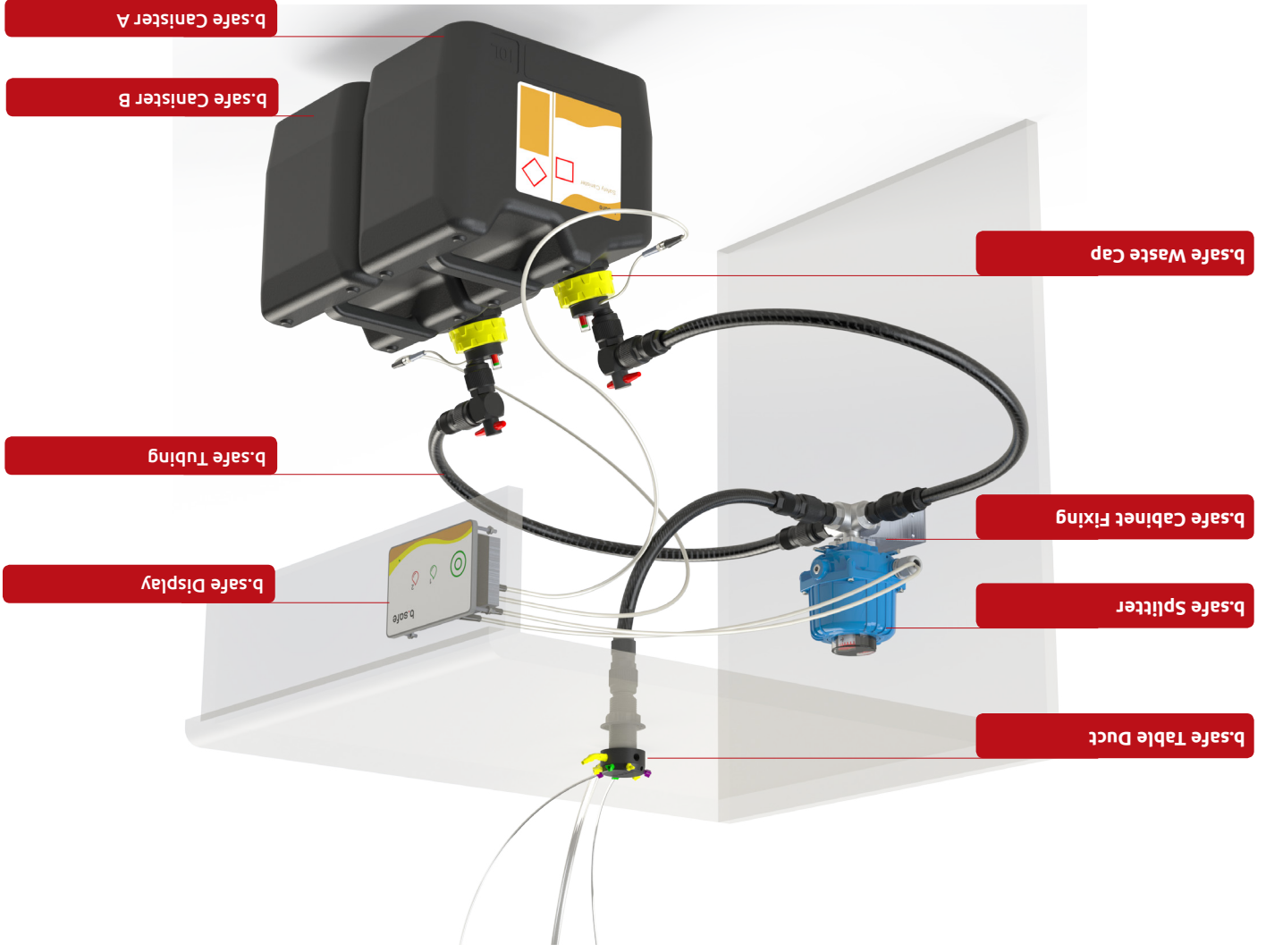
## Installation

All electronic components like sensor cables, b.safe Isolating Amplifier and b.safe Display have to be installed by trained personnel according to below mentioned circuit diagram.

Install the b.safe Splitter at a dry and clean place where it is safe from being damaged.

In special cases, however, it can even be installed in difficult ambient conditions thanks to an integrated condensate monitor.  
If you want to install the b.safe Splitter in a safety cabinet, we recommend mounting it at the rear side.

The following picture shows the installation of the b.safe Splitter independent of your individual installation situation:



**Attention:** For an application in explosion-hazardous areas, we recommend to use a b.safe Isolating Amplifier (cat. no.: R 660-01).

## Scope of Delivery

- 3-Way stopcock made of stainless steel (housing 1.4408, ball 1.4401, ball seal PTFE reinforced with 15% glass fibre, stem seal PTFE-FKM) with integrated control module
- Mounted power supply
- Mounted control lines (2m)
- screw-in fittings of PTFE-EX, O-ring seal, GL25 thread
- Wall-mounting bracket made of aluminium for wall mounting

## Compatibility

The b.safe Splitter is compatible with all b.safe sensors for fill level control as well as with the b.safe Isolating Amplifier.

If the b.safe Splitter shall be used with a b.safe Display, please choose the b.safe Display with splitter mode (cat. no. R 653-01).

The compatibility of b.safe Splitter with filling level devices of other manufacturers has to be checked individually. Of course, the b.safe Splitter is compatible with all b.safe components so that it can be adapted to you special needs.

## Safety Information

Sensors used in explosion-hazardous areas (EX zone) have to be secured with an isolating amplifier. All components that are connected ahead of the sensors, e.g. b.safe Display, b.safe Splitter and b.safe Isolating Amplifiers itself, have to be installed outside of these explosion-hazardous areas. Make sure to use only sensors in these areas that are explicitly approved for this purpose!

Generally, electronic components have to be installed by qualified personnel only, especially in explosion-hazardous areas.

When using the b.safe Splitter, all components that bear solvents have to be resistant to the chemicals in use. Connected with the b.safe Display, the b.safe Isolating Amplifier automatically recognizes when sensors are not connected or damaged or when lines are broken.

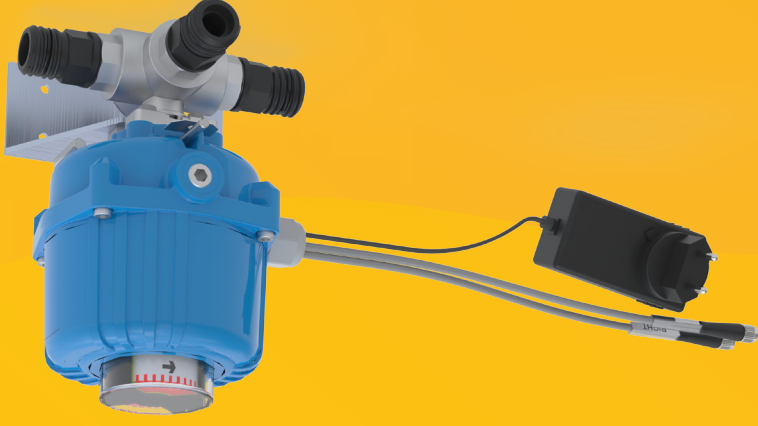
Please note that the power supplies of b.safe Splitter (cat. no. R 680-01), b.safe Display (cat. no. R 657-01) and b.safe Isolating Amplifier (cat. no. R 660-01) are not interchangeable due to their different power data.

# Content

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Scope of Delivery           | 2 |
| Compatibility               | 2 |
| Safety Information          | 2 |
| Installation                | 3 |
| Functionality               | 4 |
| Filling Process             | 5 |
| More <b>b.safe</b> Products | 6 |

**b.safe**

# Installation Manual b.safe Splitter Cat. no.: R 680-01



A product brand of Bohlender