

Bedienungsanleitung



Typ SY07CS / Projekt 13421
ID-Nr. 323312

Versuchsstand Laborbehälter

Bedienungsanleitung:

© 2018-2018 Bürkert Werke GmbH & Co. KG

Bedienungsanleitung 1802/0_DE-de_00000000 / Original DE

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	5
1.1 Darstellungsmittel	5
2 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	6
2.1 Beschränkungen	6
3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	7
4 ALLGEMEINE HINWEISE	9
4.1 Kontaktadresse	9
4.2 Gewährleistung	9
4.3 Informationen im Internet	9
5 SYSTEMBESCHREIBUNG	9
5.1 Vorgesehener Einsatzbereich	9
5.2 Sachwidrige Verwendung	10
5.3 Bildliche Darstellung	11
5.4 Allgemeine Beschreibung	17
5.4.1 Gestell	17
5.4.2 Behälter	17
5.4.3 Pumpe und Pumpenzulauf	17
5.4.4 Steigleitung mit wechselbaren Einheiten	18
5.4.5 Tankzulauf und Vorlagenbehälter	18
5.4.6 Schaltschrank	18
5.4.7 Mechanische Sicherheitsvorkehrungen	19
5.5 Komponentenliste	20
5.6 Funktionen	22
6 TECHNISCHE DATEN	23
6.1 Konformität und Normen	23
6.2 Betriebsbedingungen	23
6.3 Allgemeine Technische Daten	24
6.4 Funktionsschema	25
7 MONTAGE UND INSTALLATION	27
7.1 Sicherheitshinweise	27
7.2 Pneumatische Installation	27
7.3 Elektrische Installation	27
7.4 Montage und Installation des Versuchsstands	28
7.4.1 Aufstellen des Versuchsstandes	28
7.4.2 Anschlußliste	29

8	INBETRIEBNAHME	30
8.1	Sicherheitshinweise	30
9	BEDIENUNG UND FUNKTION	31
9.1	Sicherheitshinweise	31
9.2	NOT-HALT, NOT-AUS	31
9.3	Versuchsstand drucklos machen	31
9.4	Behälter B-1 befüllen	32
9.5	Flüssigkeit umpumpen	32
9.6	Behälterdeckel öffnen/schließen (B-1)	32
9.6.1	Behälterdeckel öffnen:	32
9.6.2	Behälterdeckel schließen:	32
9.7	Behälterzulauf festlegen (B-1)	32
9.7.1	Behälterzulauf von oben	32
9.7.2	Behälterzulauf von unten	33
9.7.3	Behälterzulauf für Reinigung	33
9.8	Steigleitung	33
9.9	Versuchsstand entleeren	33
9.9.1	Vorlagenbehälter B-2 entleeren	34
9.9.2	Behälter B-1 entleeren	34
9.9.3	Rohrleitung und Pumpe entleeren	34
9.10	Versuchsstand reinigen	34
9.10.1	Reinigung mit Wasser	34
9.10.1.1	Reinigung Dosiersystem	35
9.10.1.2	Reinigung Vorlagenbehälter B-2	35
9.10.1.3	Reinigung Rohrleitung und Behälter B-1	35
9.10.2	Reinigung mit Reinigungsmittel	35
9.10.2.1	Reinigungsmedium vorbereiten	35
9.10.2.2	Reinigung Dosiersystem	36
9.10.2.3	Reinigung Vorlagenbehälter B-2	36
9.10.2.4	Reinigung Rohrleitung und Behälter B-1	36
9.10.2.5	Reinigung Schlauchset	36
9.11	Dosieren	37
9.11.1	Dosieren vorbereiten	37
9.11.2	Zusatzmedium zuführen	37
9.11.3	Zusatzmedium einspülen	37
9.11.4	Option Dosierventil	37
9.12	pH-Sensor	38
9.13	Behälter temperieren	38
9.14	Behälterbeleuchtung	38

10	WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG	39
10.1	Sicherheitshinweise	39
10.2	Wartungsarbeiten	39
10.3	Reinigung	40
10.4	Störungen	40
10.5	Empfohlene Hilfsstoffe	40
11	ERSATZTEILE	40
12	AUßERBETRIEBNAHME	42
12.1	Sicherheitshinweise	42
13	VERPACKUNG UND TRANSPORT	43
14	LAGERUNG	43
15	ENTSORGUNG	43

1 Die Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Gerätes. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, daß sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Gerätes wieder zur Verfügung steht.

WARNUNG!

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.
Die Bedienungsanleitung muß gelesen und verstanden werden.

1.1 Darstellungsmittel

GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge!

WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod!

VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!

Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.



Wichtige Zusatzinformationen, Tips und Empfehlungen.

Verweis auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

→ Markiert einen Abschnitt, den Sie ausführen müssen.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG!

Allgemeiner Gefahrenhinweis

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Gerätes können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Für den Einsatz des Gerätes sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebsbedingungen und Einsatzbereiche zu beachten!

Das Versuchsstand Laborbehälter, nachfolgend nur noch Versuchsstand genannt

- Ist für den Einsatz in einem Hochschul-Labor oder -Technikum konzipiert.
- Darf nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten eingesetzt werden. Die Verwendung sonstiger Geräte und Komponenten ist mit Bürkert abzustimmen.
- Darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden.
- Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- Gerät vor schädlichen Umgebungseinflüssen schützen (Strahlung, Luftfeuchtigkeit, Dämpfe etc.). Unklarheiten mit der jeweiligen Vertriebsniederlassung klären.

2.1 Beschränkungen

HINWEIS!

Hinweis Sachschaden:

Die Abluft kann durch Schmierstoffe im Antrieb verunreinigt sein.

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Systems/Gerätes gegebenenfalls bestehende Beschränkungen (sofern zutreffend).

3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



GEFAHR!

Gefahr durch hohen Druck!

Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften!

Gefahr durch elektrische Spannung!

Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten (sofern vorhanden) und vor Wiedereinschalten sichern!

Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

Verbrennungsgefahr/Brandgefahr bei Dauerbetrieb durch heiße Geräteoberfläche!

Das Gerät von leicht brennbaren Stoffen und Medien fernhalten und nicht mit bloßen Händen berühren!

Allgemeine Gefahrensituationen!

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten, daß:

- die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- Installations- und Instandhaltungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden dürfen.
- nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten ist.
- das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betrieben werden darf.
- für die Einsatzplanung und den Betrieb des Gerätes die allgemeinen Regeln der Technik eingehalten werden müssen.



WARNUNG!

Gefahr durch laute Geräusche.

Abhängig von den Einsatzbedingungen können durch das Gerät laute Geräusche entstehen. Genauere Informationen zur Wahrscheinlichkeit von lauten Geräuschen erhalten Sie durch die jeweilige Vertriebsniederlassung.

→ Bei Aufenthalt in der Nähe des Geräts Gehörschutz tragen.

VORSICHT!

Austritt von Medium bei Verschleiß der Membran oder Dachmanschettenpackung

- Entlastungsbohrung regelmäßig auf austretendes Medium prüfen.
- Wenn Medium aus der Entlastungsbohrung austritt, die Membran wechseln (siehe Kapitel Wartungsarbeiten).
- Bei gefährlichen Medien, die Umgebung der Austrittsstelle vor Gefahren sichern

HINWEIS!

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen

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

Beachten Sie die Anforderungen nach EN 61340-5-1, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!

Achten Sie ebenso darauf, daß Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!



Das Gerät wurde unter Einbeziehung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und entspricht dem Stand der Technik. Trotzdem können Gefahren entstehen.

Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung.

Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Gewährleistung auf Zubehörteile!

- Speisen Sie in die Medienanschlüsse des Systems nur Medien ein, die im Kapitel 5.1 als Durchflußmedien zugelassen sind.
- Belasten Sie den Versuchsstand nicht mechanisch (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- Nehmen Sie keine äußerlichen Veränderungen vor.
- Für die Einsatzplanung und den Betrieb die anlagenspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachten.
- Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren, dabei geeignete Hilfsmittel verwenden.

4 Allgemeine Hinweise

4.1 Kontaktadresse

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen

Tel. + 49 (0) 7940 – 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 –10 91 448
E-Mail: info@de.buerkert.com
www.buerkert.de

4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Versuchsstands unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.



Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf die Fehlerfreiheit des Versuchsstands und seiner Bauteile.

Für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten, wird keine Haftung übernommen.

4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen, Datenblätter und Software zu den verwendeten Komponenten (s. Kapitel 5.5) finden Sie im Internet unter:
www.buerkert.de

5 Systembeschreibung

5.1 Vorgesehener Einsatzbereich

Der Versuchsstand ist dazu bestimmt den Studenten der Hochschule die Steuer-, Meß- und Regeltechnik anhand von Bürkert Produkten im Rahmen von Laborpraktika näher zu bringen. Ein weiterer vorgesehener Einsatz sind Fachschulungen für Mitarbeiter von externen Unternehmen.

Das System ist permanent im Labor aufgebaut. Für die durchzuführenden Versuche müssen seitens der Hochschule konkrete Aufgabestellungen vorhanden sein. Eine sicherheitstechnische und funktionale Unterweisung sowie Betreuung vom Laborverantwortlichen muß gewährleistet sein.

Der Versuchsstand ist zum Steuern, Absperrn und Dosieren von neutralen Medien ausschließlich Dampf vorgesehen. Über den Vorlagenbehälter oder eine optional adaptierbare CIP Einheit können solche Säuren bzw. Laugen eingeleitet werden, die die verwendeten Werkstoffe nicht angreifen. (s.a. Kapitel 6.2)

Die Versuche müssen so konzipiert sein, daß keine gefährlichen Medien und/oder Prozeßsituationen bzw. Betriebsbedingungen außerhalb der Spezifikation entstehen.

Für den Einsatz müssen die zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachtet werden. Diese sind im Kapitel 6 sowie den Bedienungsanleitungen und Datenblätter der verbauten Komponenten (s.a. Kapitel 5.5).

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

Jegliche andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist ein Mißbrauch des Produktes. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Bürkert Werke GmbH & Co. KG nicht.

5.2 Sachwidrige Verwendung

Betrieb des Versuchstands mit Medien und Betriebsbedingungen, die nicht den obigen Spezifikationen entsprechen.

Verwendung des Versuchstands als Produktionsanlage.

Herstellung flüssiger oder sonstiger Lebensmittel auf dem Versuchsstand.

Betreiben des Versuchstands in explosiver Atmosphäre.

Einsatz des Versuchstands in vibrationsgefährdeten Bereichen.

Einbau weiterer und/oder ungeeigneter Komponenten.

Manipulation, Entfernen oder Verschließen des Sicherheits-Überdruckventils.

Ungeeignete und nicht korrekt installierte Komponenten für die Zu- und Ableitung von Medien und Energieversorgung.

Verwendung als ‚Klettergerüst‘.

Prozesse die zur Entstehung von betriebswidrigen Zuständen und/oder Medien führen.

Nicht sachgerecht montierte elektrische Steckverbinder oder pneumatische Schlauchverbindung.

5.3 Bildliche Darstellung

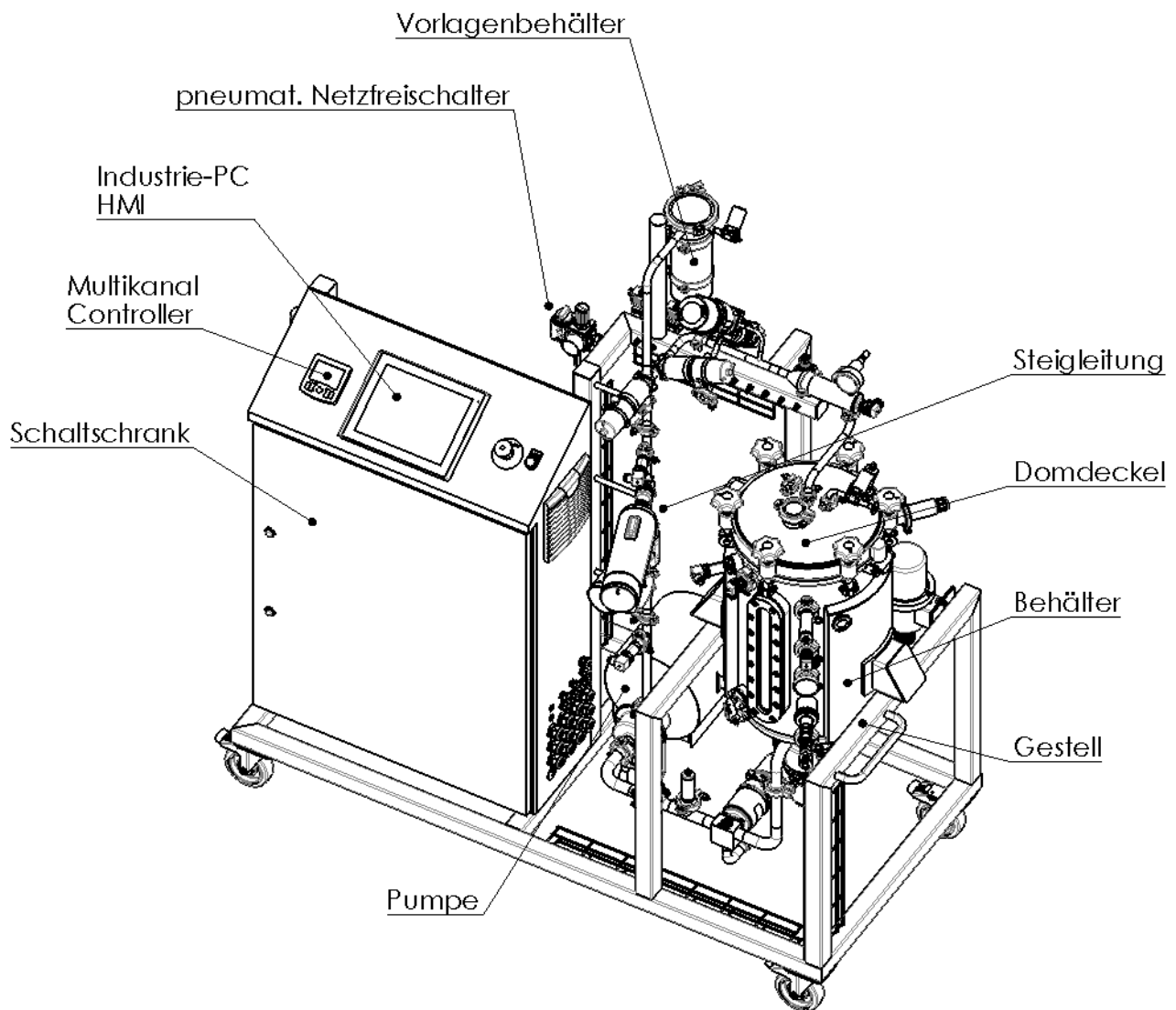


Abbildung 1: Bildl. Darstellung, Front-/Draufsicht

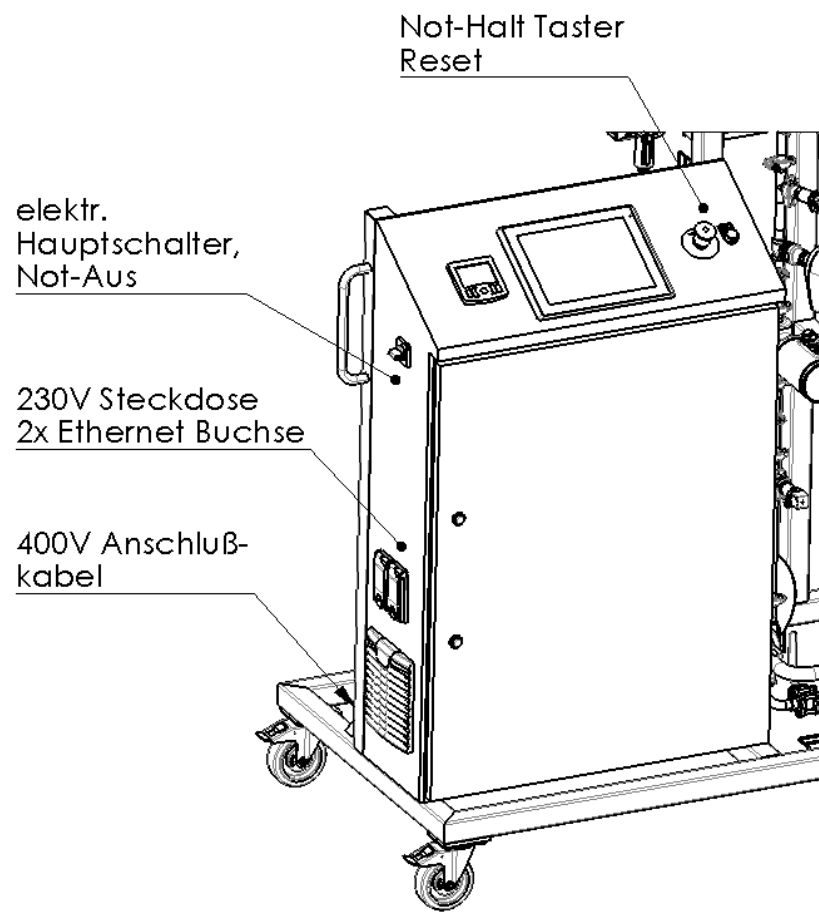


Abbildung 2: Elektrischer Anschluß

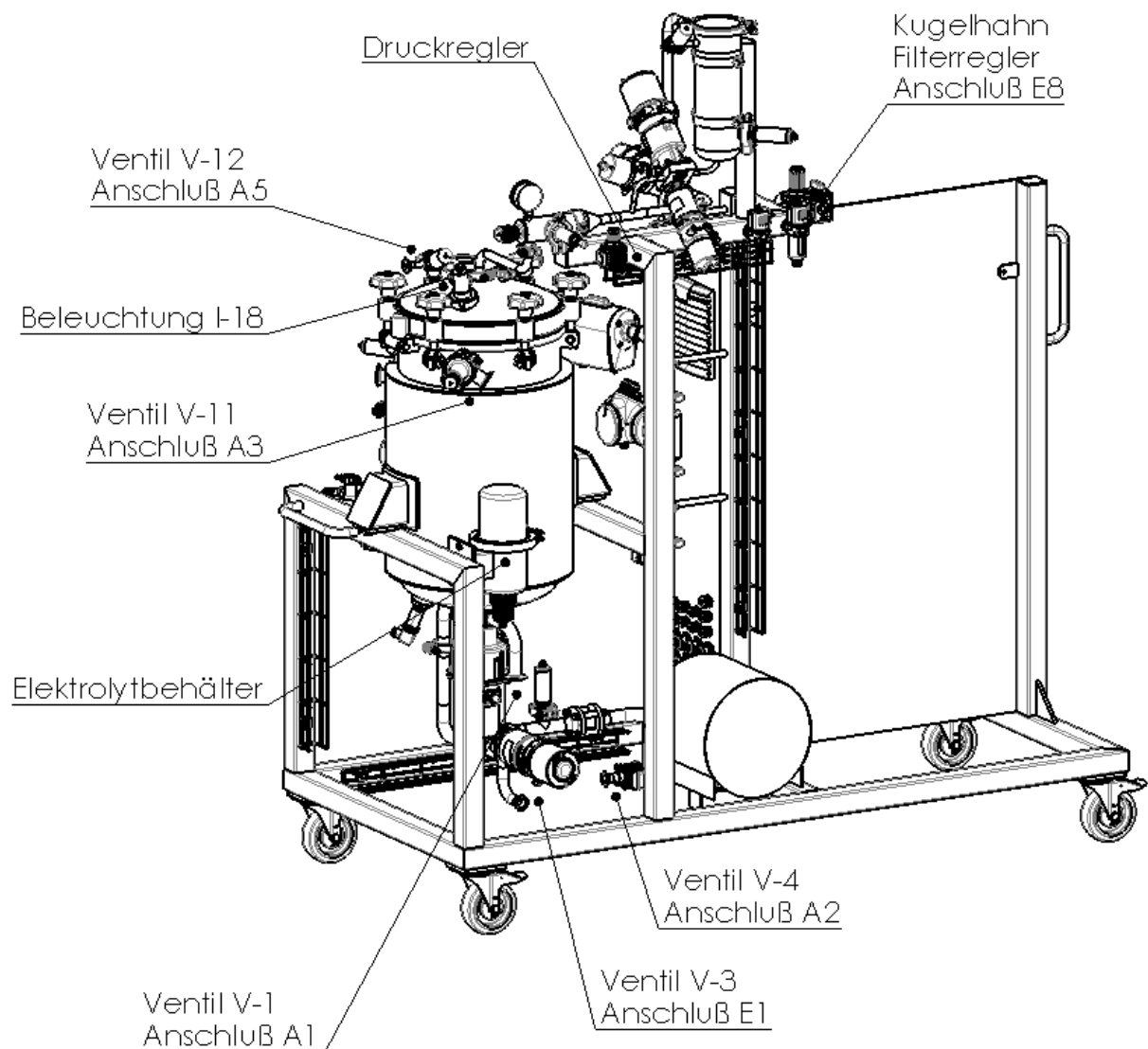


Abbildung 3: Bildl. Darstellung, Rückansicht

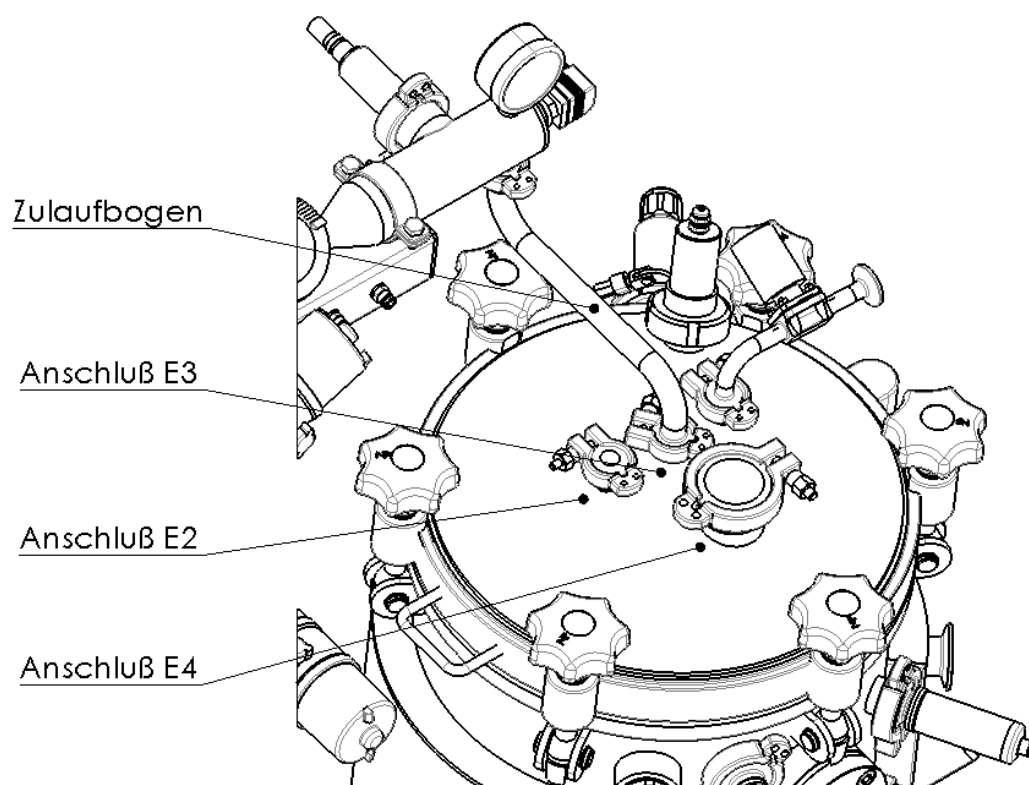


Abbildung 4: Behälterzulauf oben

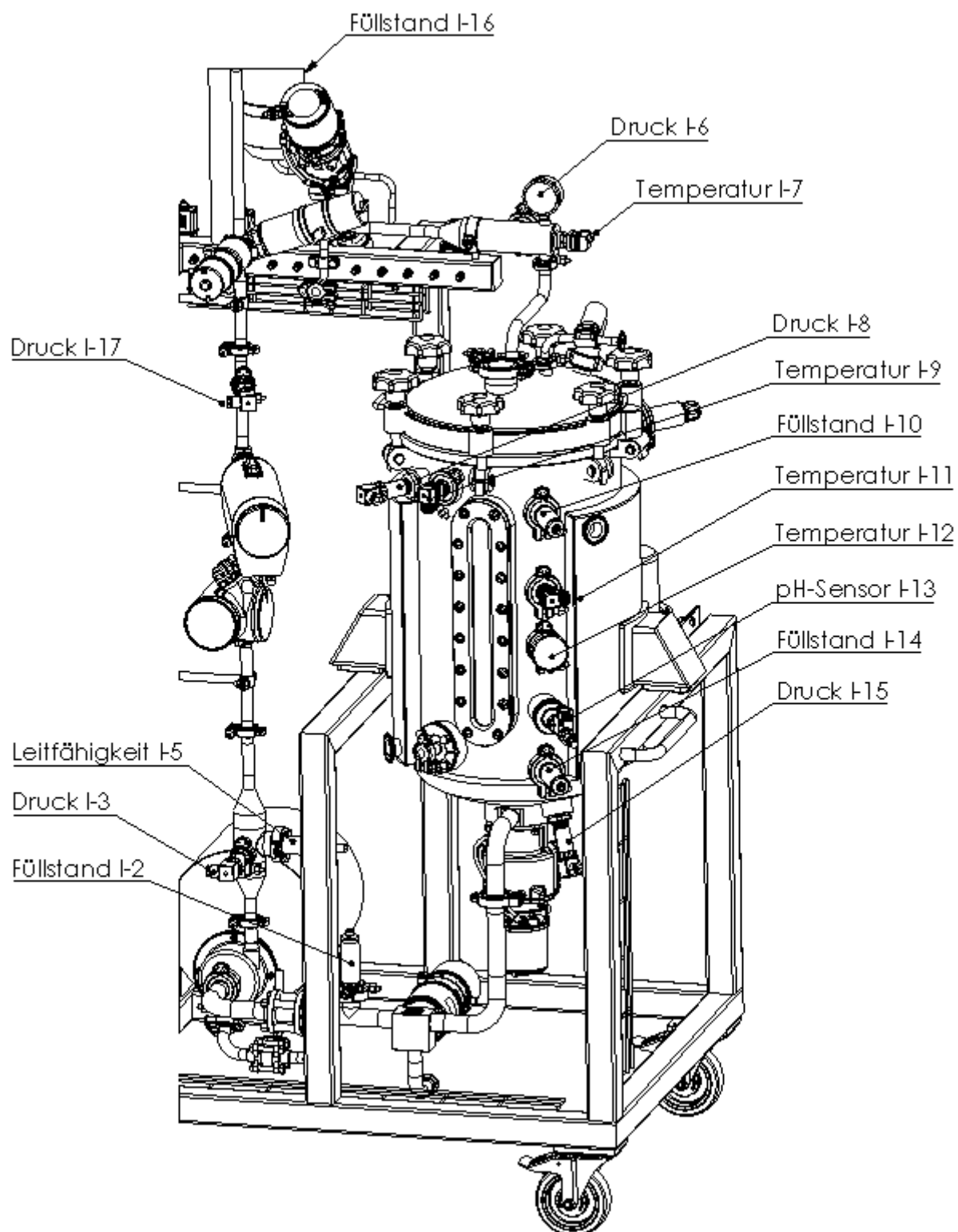


Abbildung 5: Sensoren

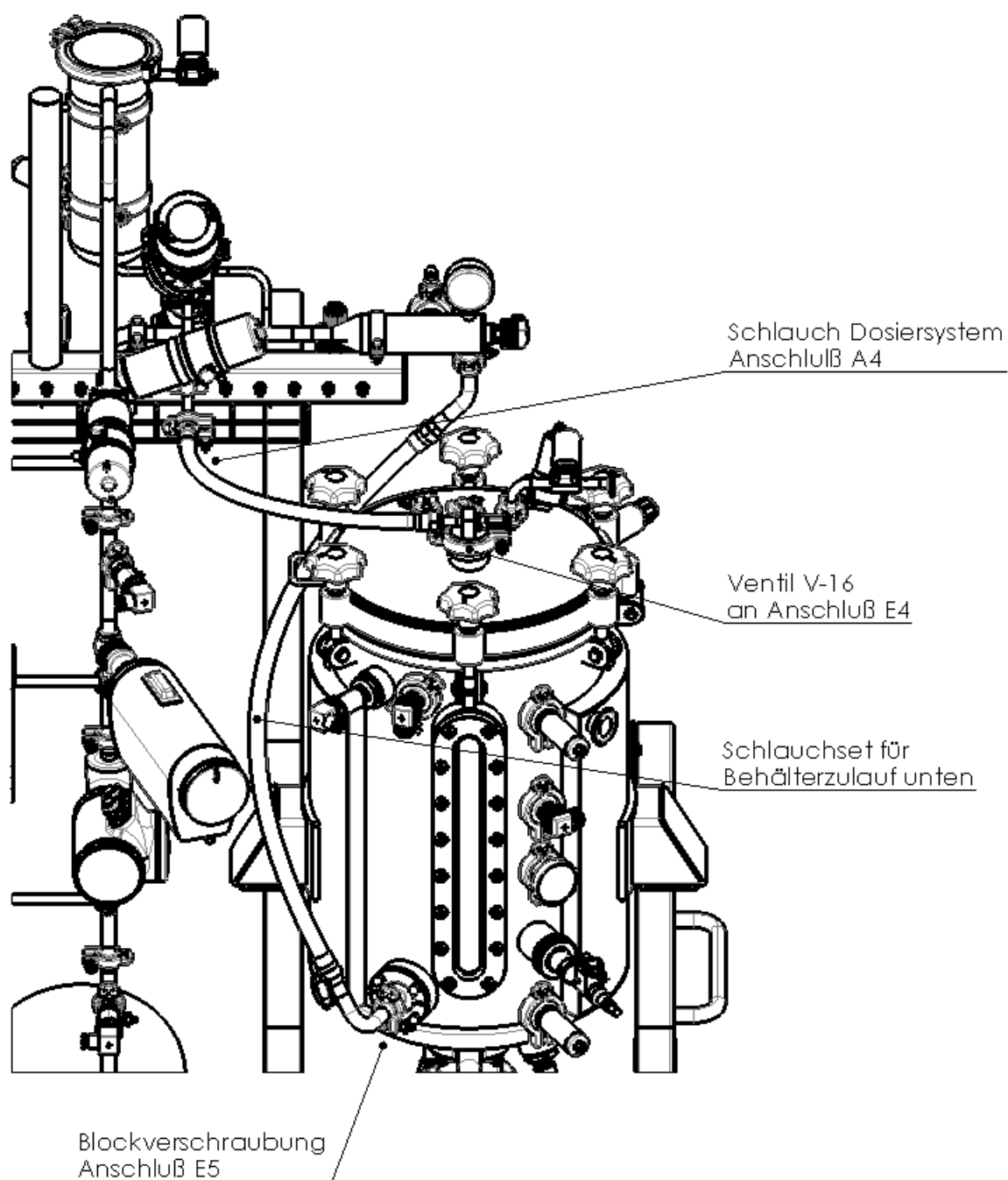


Abbildung 6: Montiertes Dosiersystem, Behälterzulauf unten

5.4 Allgemeine Beschreibung

Der Versuchsstand besteht aus den folgenden Hauptkomponenten bzw. Funktionseinheiten:

5.4.1 Gestell

Das Gestell bildet den Rahmen für Aufnahme der übrigen Komponenten des Versuchsstandes.

Es ist mit Rollen und Bügelgriffen für den Transport ausgerüstet.

Vor Inbetriebnahme müssen die Rollen arretiert werden.

5.4.2 Behälter

Der Behälter besteht aus einem zylindrischen Mantel, dem Behälterboden mit Tankbodenventil, einem Domdeckel sowie einer Reihe an Einbauten und Medienzuleitungen. Komponenten s. Komponentenliste, Kapitel 5.5.

Der Behälter ist druckfest ausgeführt. Zulässiger Betriebsdruck s. Techn. Daten, Kapitel 6.

Im Zylindermantel sind ein Längsschauglas, Sensoren für Füllstand, Druck, Temperatur und pH-Wert sowie ein Sicherheits-Überdruckventil eingebaut. Die Sensoren und das Sicherheitsventil sind mittel Clampverbindung auswechselbar. Der Zylindermantel ist teilweise doppelwandig ausgeführt, um eine Temperierung des Behälters zu ermöglichen. Ein Blockflansch ermöglicht den Anschluß eines Schlauches für die Zuleitung von Medien in den unteren Tankbereich.

WARNUNG!

Gefahr durch hohen Druck oder austretendes Medium!

Für den sicheren Betrieb ist ein korrekter Einbau aller Einbauteile unerlässlich.

Im Domdeckel sind zwei Medienzuläufe über Clampverbindungen integriert. Der zentral angeordnete Anschluß führt auf eine Sprühkugel für die Tank-Innenreinigung.

An einem dritten Clampanschluß ist eine Ventileinheit zur Be-/Entlüftung des Behälters angebaut. Ein vierter Clampanschluß dient der Aufnahme von Optionen.

Ein Deckelschauglas ist mit einer Beleuchtungseinrichtung kombiniert, um den Behälter auszuleuchten.

Der Deckel kann nach Lösen von sechs Sternschrauben zur Seite hin aufgeklappt werden.

5.4.3 Pumpe und Pumpenzulauf

Im Versuchsstand ist eine Hygienepumpe eingebaut. Sie dient dazu das Medium im Behälter umzupumpen und dadurch zu durchmischen.

Die Saugseite kann mit einem Auslaufstrang des Tankbodenventils verbunden werden. Alternativ ist die externe Medienzuführung über ein T-Ventil möglich.

Der Pumpenraum ist ferner mit einem Entleerventil verbunden.

Die Ansteuerung der Pumpe erfolgt mittels Frequenzumrichter.

5.4.4 Steigleitung mit wechselbaren Einheiten

Die Steigleitung wird aus drei Teilstücken gebildet, die je 330mm lang sind und mittels Clamps verbunden sind.

Im Auslieferungszustand werden folgende Einheiten mitgeliefert:

- Beruhigungsstrecke mit Drucksensor
- Druckflußsensor FLOWave
- elektr. Regelventil mit Drucksensor
- Leerrohr

5.4.5 Tankzulauf und Vorlagenbehälter

Im Anschluß an die Steigleitung kann über ein Tandemventil (V-6/V-7) der Medienstrom direkt oder über den Vorlagenbehälter zum Hauptbehälter geleitet werden.

Im Zulaufrohr sind ein Leitfähigkeits- und ein Temperatursensor sowie ein Druckmanometer eingebaut.

Die Verbindung zum Behälter kann über drei Möglichkeiten hergestellt werden:

- über ein Schwenkrohr auf den außermittig angeordneten Anschluß E2 (Clamp ø34)
 - > freier Medienzulauf von oben
- über ein Schwenkrohr auf den mittig angeordneten Anschluß E3 (Clamp ø34)
 - > Zulauf zur Sprühkugel im Fall Tankreinigung
- über einen Schlauch auf den Blockflansch am unteren Tankende, Anschluß E5
 - > Medienzulauf in den Behältersumpf mit der Möglichkeit den integrierten Zulaufbogen auszurichten, so daß z.B. ein tangentialer oder ein nach unten gerichteter Einlaufstrahl entsteht.

Der Vorlagenbehälter ist mit Füllstandssensor, Sprühkugel und Ventil für den Vorlagendruck ausgerüstet. Ihm ist ein Mehrwegeventil nachgeschaltet.

Der Vorlagenbehälter dient dazu ein vorgemischtes Zusatzmedium in entspr. Konzentration und Menge für die Dosierung in den Hauptbehälter bereitzustellen. Zum Einfüllen des Zusatzmediums muß der Blinddeckel abgenommen werden.

Optional kann eine Dosiereinrichtung am Anschluß E4 (Clamp ø64) angebaut und versorgt werden.



WARNUNG!

Gefahr durch hohen Druck oder austretendes Medium!

Das vorschriftsmäßige Verschließen des Vorlagenbehälters nach dem Einfüllen von Zusatzmedium ist sicherzustellen, bevor der Versuchsstand betrieben wird.

5.4.6 Schaltschrank

Der Schaltschrank beinhaltet die Steuerung des Versuchsstandes, stellt den elektr. Kontakt zu den eingebauten elektr. Komponenten her und bildet die Schnittstelle zum Labor-Netzwerk. Die Bedienung erfolgt mittels integriertem Industrie-PC und HMI.

Schaltschrank und Software werden in separaten Bedienungsanleitungen beschrieben.

5.4.7 Mechanische Sicherheitsvorkehrungen

Der Versuchsstand ist auf einen Druck von 6bar ausgelegt. Der Auslegungsdruck liegt über den möglichen Betriebsdrücken von Pumpe oder Trinkwasserzuleitung.

Das Sicherheits-Überdruckventil öffnet ab einem Behälterinnendruck von 1bar, so daß höhere Drücke vermieden werden. (s. hierzu auch Hinweis 8.1)

Das Druckluftnetz kann mittels Netzfreeschalter (Kugelhahnmodul in der Zuleitung) zentral entlüftet werden (vgl. Abb. 1).

HINWEIS!

Im Vorlagenbehälter und dem Elektrolytbehälter kann Druck eingeschlossen bleiben. Vor Öffnen der Behälter sind diese sicher zu entlüften.

Alle Clamp-Klammern sind nur mittels Werkzeug zu öffnen. Es werden keine Flügelschrauben verwendet.

Eine Ausnahme hiervon bildet der Vorlagenbehälter, dessen Klammer für den regulären Betrieb leicht bedienbar sein muß.

Ein Thermometer im Behälter und ein Druckmanometer in der Zuleitung ermöglichen ein Erkennen möglicher Gefahrensituationen auch bei Energieausfall.

5.5 Komponentenliste

Bürkert Produkte		
RI-Nr.	Haupttyp Komponententyp/en	Beschreibung Funktion
V-1, V-2	2034 2036, 8686	Robolux Tankbodenventil mit Steuerkopf Steuerung Behälterauslauf
V-3	8801 2104, 8691	T-Ventil mit Steuerkopf Zulauf externes Medium
V-4	2654	Hand-Kugelhahnventil Entleerung
V-5	3361	2/2-Wege-Geradsitz Regelventil, elektromot. Regelventil
V-6, V-7	2034 2103, 8697	Tandem-Ventil mit Steuerkopf Steuerung Behälterzulauf
V-8 – V-10	2034 2036, 2103, 8686, 8697	Aseptisches Mehrwegeventil-System mit Steuerkopf Steuerung Auslauf Vorlagenbehälter
V-12 V-14	2031	2-Wege Membranventil Vorlagendruck Behälterbelüftung
V-13 V-15	6014	3/2-Wege-Magnetventil Pilotventil für V-12 Pilotventil für V-14
V-16	6624	2/2-Wege Magnetventil mit Trennmembran (Option Dosierung) Dosierventil
V-19	2702	2/2-Wege-Schrägsitz-Regelventil (Option Druckregelung) Auslaufventil
I-1	BBS-3F	Linien-schauglas optische Füllkontrolle
I-2 I-10 I-14 I-16	8110	Schwinggabel Füllstandssensor Leermeldung Pumpenzulauf Behälter voll; Volumen ca. 50,6l Behälter leer; Restvolumen ca. 7,4l Vorlagenbehälter leer; Restvolumen ca. 0,4l
I-3 I-17	8323	Drucktransmitter, 0-6bar Steigleitung nach Pumpe Steigleitung nach Regelventil
I-4	8098	FLOWave Durchflußmesser

RI-Nr.	Haupttyp Komponententyp/en	Beschreibung Funktion
I-5	8221	Leitfähigkeitssensor
I-7 I-9 I-11	TST001	Pt-100 Sensor Behälterzulauf Behälter oben, Gasvorlage Behälter mitte
I-8 I-15	8323	Drucktransmitter, 0-1,6bar Behälter oben, Gasvorlage Behältersumpf
I-13	8201	pH-Sonde Behälter mitte, pH-Wert und Temperatur
	BBS-04	Schlauchset
	TPM001	Filterregler mit Manometer Pneumat. Versorgung
	TPM001	Druckregler mit Manometer Pneumat. Versorgung
	TPM001	Kugelhahn Pneumat. Versorgung
Mitgeliefertes Zubehör		
I-4	8098	Magnetschlüssel
I-2, I-10, I-14, I-16	8110	Prüfmagnet
-	8615	Schlüssel Schaltschrank
I-13	8201	Elektrolyt
-	-	div. Clamp-Blinddeckel
E5	BBS-04	Schlauchset für Behälterzulauf unten
V-16	-	div. Ersatz-Dosiernadeln

Produkte anderer Hersteller		
RI-Nr.	Hersteller	Beschreibung
B-1	Halmosi	Behälter
V-11	Goetze	Sicherheits-Überdruckventil
P-1	Steinle	Kreiselpumpe
I-6	Wika	Druck-Manometer
I-12	Wika	Thermometer
I-18	Max Müller	LED-Beleuchtung

RI-Nr. s. Kapitel 6.4



Eine ausführliche Beschreibung der verbauten Komponenten finden Sie in den mitgelieferten Bedienungsanleitungen und unserer Homepage www.buerkert.de unter den jeweiligen Gerätetypen sowie den Herstellerseiten.

5.6 Funktionen

Der Versuchsstand ist konzipiert für

- die Aufnahme und (kurzzeitige) Lagerung von Wasser und wasserbasierten Lösungen (Behälter B-1, B-2)
- Steuern von Medienströmen (Ventile V-1 bis V-16)
- Umpumpen von Medium (Pumpe P-1)
- Messen von Prozeßgrößen (Sensoren I-1 bis I-19)
- Dosieren von Zusatzmedien (Behälter B-2, Option Dosiersystem, Ventile V-6 bis V-10, V-16)

6 Technische Daten

6.1 Konformität und Normen

Der Versuchsstand ist konform zu den EU-Richtlinien entsprechend der EU-Konformitätserklärung.

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Konformitätserklärung nachzulesen.

6.2 Betriebsbedingungen



Das Gerät ist für die Verwendung in trockenen Räumen vorgesehen.



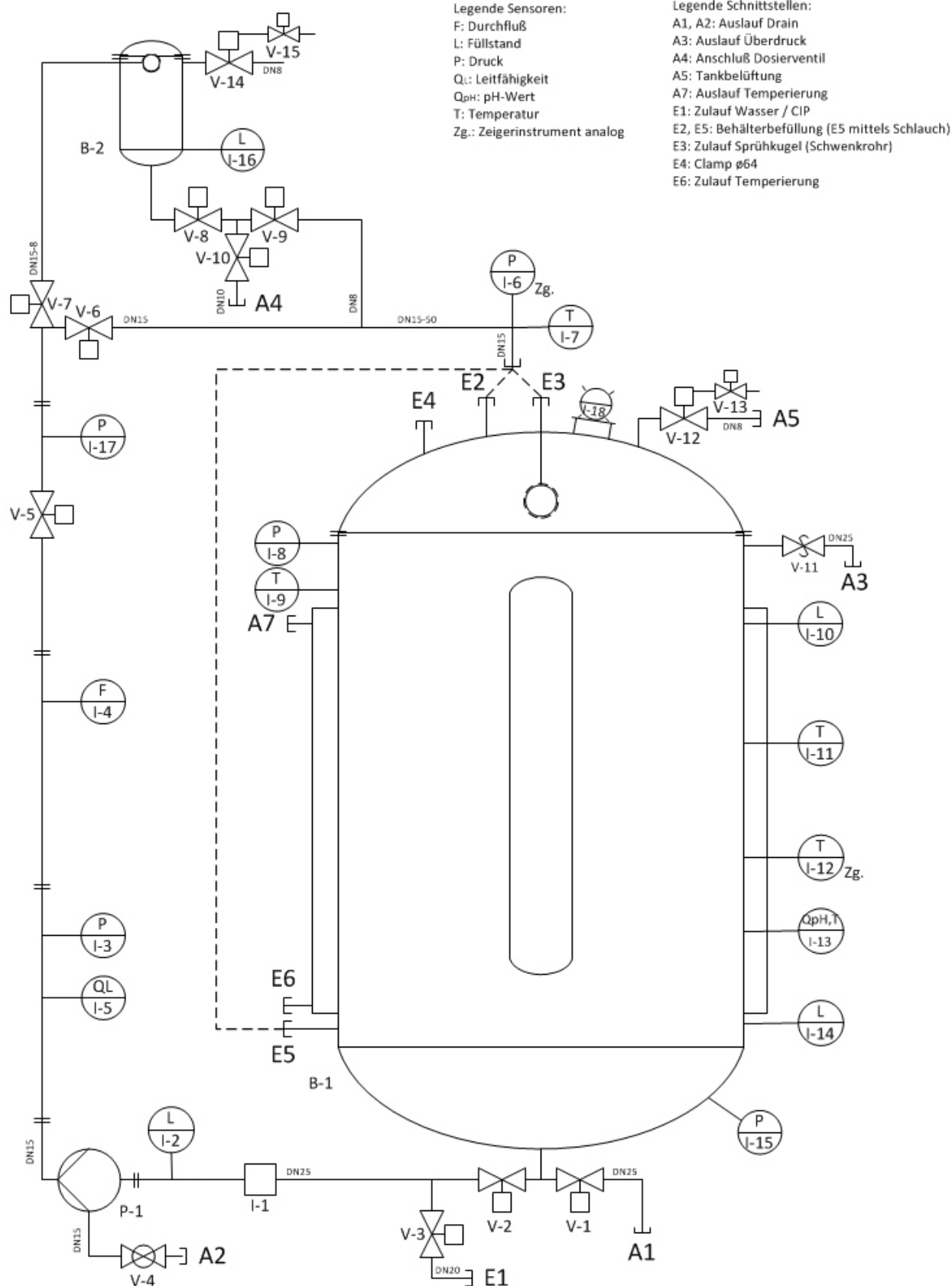
WARNUNG!

Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur, zul.	0 ... 50°C
Medientemperatur, zulässig	+5 ... 50°C
Prozeßmedien	Wasser CIP-Medien in gängigen Konzentrationen (ähnlich Henkel P3 Reinigern) Medien, die die verwendeten Werkstoffe nicht angreifen
Temperiermedien	Temperiermedien mit gängigen Zusätzen Medien, die die verwendeten Werkstoffe nicht angreifen
Auslegungsdruck	6bar
Arbeits-/Pumpendruck	0 ... 1bar kein Vakuum
Ansprechdruck Sicherheits-Überdruckventil	1bar
Druck für externe Medienversorgung	0 ... 6bar Druck im Behälter max. 1bar
Druck an Sprühkugel	0,5 ... 1,5bar
Druck im Temperiermantel	0 ... 6bar
Prozeßluft	6 ... 10bar
Vorlagendruck (Behälter B-2)	1,5bar (100% Öffnung Rückschlagventil ab 0,9bar)
Elektrolytgefäß	1,5bar (s.a. Bedienungsanleitung Typ 8201)

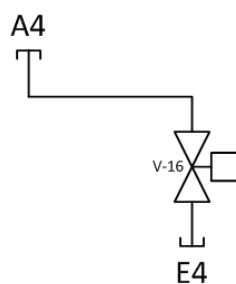
6.3 Allgemeine Technische Daten

Mechanische Daten	
Abmessungen	Breite 1840mm x Tiefe 800mm x Höhe 2000mm
Gewicht	305kg
Medienberührende metallische Materialien:	
Behälter	1.4404
Behältereinbauten	1.4404, 1.4435, 1.4571
Rohrleitung	1.4404, 1.4435
Pumpe	AISI 316L
Ventil- und Sensorgehäuse	1.4435, AISI 316L, 1.4571
Medienberührende Dichtwerkstoffe:	
Membranen	EPDM
Clamp-Dichtungen	EPDM
Schauglas-Dichtung	Silikon
3361 ...	PTFE
Schlauch	Silikon
Domdeckel-Dichtung	Silikon
Diverse Dichtungen	EPDM, PTFE
Gleitringdichtung Pumpe	Keramik/Graphit/EPDM
Pneumatische Daten	
Steuermedium	Druckluft, ungeölt, getrocknet (min. 10 K unter min. Betriebstemperatur)
Druckbereich Steuermedium	6 ... 10 bar
Steuerluftanschlüsse	Gewinde 1/8, Schlauchsteckverbindungen 6/4
Elektrische Daten	
Anschlußdaten	400VAC 16A
	Siehe Bedienungsanleitung des Schaltschranks und der verwendeten Typen und Komponenten (vgl. Abschnitt 5.5)
Sonstiges	
Schalldruckpegel	< 70 dB (A)

6.4 Funktionsschema



Erweiterung Option Dosierung mit Dosierventil



Legende Schnittstellen:
A4: Anschluß Dosierventil
E4: Clamp ø64

7 Montage und Installation

7.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!

Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.

Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten!

HINWEIS!

Beim Einbau des Geräts in die Anlage beachten.

Das Gerät und die Entlastungsbohrung müssen zur Kontrolle und für Wartungsarbeiten zugänglich sein.

7.2 Pneumatische Installation

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften!

7.3 Elektrische Installation

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!

Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

7.4 Montage und Installation des Versuchsstands

7.4.1 Aufstellen des Versuchsstandes

Der Versuchsstand ist an einem trockenen Ort aufzustellen.

Versuchsstand am gewünschten Einsatzort auf einer ebenen Fläche aufstellen.

Alle vier Rollen müssen sicher arretiert werden.

Der Versuchsstand muß für Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung gut zugänglich sein.

Versuchsstand auf Beschädigungen überprüfen.

Alle werkseitig hergestellten pneumatischen und elektrischen Verbindungen auf korrekten Sitz überprüfen.

Herstellen der Anschlüsse gem. Kapitel 7.4.2.

Medienzuführungen über die spezifizierten Anschlüsse mit Hilfe der erforderlichen Komponenten mit den lokalen Versorgungseinrichtungen verbinden.

Der Auslauf A3 des Sicherheitsventils V-11 ist an einen Ablauf anzuschließen. Hierfür empfehlen wir einen transparenten Schlauch, um das Ansprechen des Sicherheitsventils erkennen zu können.

Der Anschluß A5 an Ventil V-12 ist so auszuführen, daß sowohl neutrale Luft für die Belüftung zugeführt, als auch Überdruck aus dem Behälter sicher abgeführt werden kann.

Schläuche sind ausreichend und insbesondere nahe der Austrittsstelle zu fixieren, um peitschende Leitungen zu vermeiden.

Pneumatischen Anschluß herstellen.

Elektrischen Anschluß herstellen.

Nach der Montage ist der Versuchsstand betriebsbereit.

7.4.2 Anschlußliste

Fluidische Anschlüsse		
Anschluß	Art/Ausführung	Funktion
E1	Clamp ø34 DIN 32676, DN20	Zulauf Wasser ggf. externe CIP-Station
E2	Clamp ø34 DIN 32676, DN15	Zulauf in Behälter oben
E3	Clamp ø34 DIN 32676, DN15	Zulauf Sprühkugel Behälter
E4	Clamp ø64 DIN 32676, DN15	Anbindung Optionen
E5	Clamp ø34 DIN 32676, DN15	Zulauf in Behälter unten
E6, A7	Clamp ø50,5 DIN 32676, DN25	Zu-/Auslauf Temperiermedium
E8	Gewinde G1/4	Zuleitung Prozeßluft
A1	Clamp ø50,5 DIN 32676, DN25	Auslauf Behälter
A2	Clamp ø34 DIN 32676, DN15	Entleerung Pumpe und Rohrleitung
A3	Clamp ø50,5 DIN 32676, DN25	Ableitung Sicherheitsventil
A4	Clamp ø34 DIN 32676, DN10	Anbindung Optionen
A5	Clamp ø34 DIN 32676, DN15	Anschluß Be-/Entlüftungsventil
Elektrische Anschlüsse		
-	-	siehe Schaltschrankdoku 13421_9560016088.pdf

Anzugsmoment für Clamp-Klammer: 4Nm

Die fluidischen Anschlüsse, die an die externe Ver- / Entsorgung angeschlossen werden müssen, sind entsprechend gekennzeichnet. Die Plaketten benennen die Art des Anschlusses, typische Medien sowie die Einsatzgrenzen.

8 Inbetriebnahme

8.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Betrieb!

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen!

Vor der Inbetriebnahme muß gewährleistet sein, daß der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.

Die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung müssen beachtet werden.

Nur ausreichend geschultes Personal darf die Anlage/das Gerät in Betrieb nehmen.

An die Clamps für Behälter- und Rohreinbauten, die für den Einbau von Sensoren und anderen Komponenten vorgesehen sind, dürfen keine Medien angeschlossen werden.

Externe Prozeßluft darf ausschließlich über den dafür vorgesehenen Druckregler eingespeist werden (Anschluß E8).

Vor der Inbetriebnahme ist die korrekte Installation des Versuchsstands und die anstehenden Drücke und Spannungen zu prüfen (s.a. Kapitel 6).

Lösbare Verbindungen sind mittels Klammer mit 6-kt.-Mutter gesichert. Klammern mit Flügelmutter sind nicht zulässig.

Vor der ersten Verwendung ist der pH-Sensor gem. Bedienungsanleitung Typ 8201 in Betrieb zu nehmen und entsprechendes Elektrolyt bereitzustellen.

Vor der ersten Verwendung ist der Leitfähigkeits-Sensor gem. Bedienungsanleitung Typ 8221 in Betrieb zu nehmen.

Für beide vorgenannten Sensoren sind die entsprechenden Parameter im Multikanal-Controller Typ 8619 zu setzen.

9 Bedienung und Funktion



Siehe Bedienungsanleitungen der verwendeten Typen und Komponenten (vgl. Abschnitt 5.5), sowie die dazugehörige Maßzeichnung.

9.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen!

Das Bedienpersonal muß den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.

Die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung müssen beachtet werden.

Nur ausreichend geschultes Personal darf die Anlage/das Gerät bedienen.

Die nachfolgenden Beschreibungen der diversen Betriebszustände basieren jeweils auf dem Ausgangszustand bzw. der Grundstellung der Komponenten.

Informationen zur Steuerung des Versuchsstandes über den integrierten Industrie-PC s. Bedienungsanleitung der Software.

9.2 NOT-HALT, NOT-AUS

Der Versuchsstand ist mit einem NOT-HALT Taster ausgestattet. Dieser Taster schaltet den Frequenzumrichter und somit die Pumpe ab. Alle übrigen elektrischen Verbindungen und Signalleitungen bleiben aktiv.

Zur Wiederinbetriebnahme ist der Tasterkopf durch Drehen zu entriegeln und der rechts davon angeordnete Taster zu drücken.

Der elektr. Hauptschalter ist mit einer NOT-AUS Funktion ausgestattet. Beim Ausschalten dieses Schalters wird der gesamte Versuchsstand stromlos gesetzt.

9.3 Versuchsstand drucklos machen

Vor dem Öffnen eines Behälters oder Lösen von Leitungen und Einbauelementen:

Externe Medienzuführung absperren.

Pumpe ausschalten.

Ventil V-12 zur Tankentlüftung öffnen.



WARNUNG!

Es können heiße oder unter Druck stehende Medien austreten.

Ventile-V-5, V-6, V-7, V-12 öffnen um Leitungen drucklos zu machen.

9.4 Behälter B-1 befüllen

Externes Medium (z.B. Trinkwasser) an Anschluß E1 anschließen.

Ventil V-12 öffnen (Position AUF)

Ventil V-3 öffnen (Position AUF)

Ventil V-2 öffnen (Position AUF)

Bei Erreichen des gewünschten Behälterfüllstandes Ventile in umgekehrter Reihenfolge schließen (Position ZU). Der Füllstand kann z.B. am Längsschauglas oder über die Sensoren I-10 oder I-14 erkannt werden.

9.5 Flüssigkeit umpumpen

Sicherstellen, daß beide Behälter sicher geschlossen sind (s. Kapitel 9.6).

Behälterzulauf herstellen (s. Kapitel 9.7)

Ansaugleitung füllen:

Ventil V-2 öffnen (Position AUF)

Das Befüllen kann am Linienschauglas I-1 oder über den Sensor I-2 erkannt werden

Ventil V-5 öffnen (Position AUF)

Ventil V-6 öffnen (Position AUF)

Pumpe ansteuern, bei Bedarf Pumpendrehzahl variieren.

9.6 Behälterdeckel öffnen/schließen (B-1)

9.6.1 Behälterdeckel öffnen:

Versuchsstand drucklos machen gem. Kapitel 9.3

Zulaufbogen von Anschluß E2 bzw. E3 entfernen.

Optionale Einbauten an Anschluß E4 entfernen.

Sechs Sterngriffe aufschrauben und Behälterverschluß aufklappen.

Behälterdeckel mit Hilfe des seith. angebrachten Griffs aufklappen, bis dieser sich sicher am Behältermantel abstützt.

9.6.2 Behälterdeckel schließen:

Behälterdeckel zuklappen.

Sechs Behälterverschluß lagerichtig auf den Deckel auflegen und Sterngriffe fest verschrauben.

Ggf. Zulaufbogen und optionale Einbauten anbringen.

9.7 Behälterzulauf festlegen (B-1)

9.7.1 Behälterzulauf von oben

Zulaufbogen mit Anschluß E2 verbinden.

Blinddeckel an Anschluß E3 und E5 anbringen.

9.7.2 Behälterzulauf von unten

Der untere Behälterzulauf darf nur bei vollständig entleertem Behälter hergestellt werden.

Zulaufbogen entfernen.

Blindeckel an Anschluß E5 entfernen.

Mitgeliefertes Schlauchset anbringen. Hierzu das Ende mit 45° Bogen mit der Zulaufstrecke oben verbinden und das Ende mit 90° Bogen mit Anschluß E5 verbinden.

Blindeckel an Anschluß E2 und E3 anbringen.

Durch Lösen der vier Muttern am Blinddeckel (Anschluß E5) kann das Einlaufrohr verdreht werden und somit die Einströmung in den Tank verändert werden.

Hinweis:

Sollte das Einlaufrohr für die Durchführung von Versuchen unerwünscht sein, so kann durch Lösen der vier Muttern am Blinddeckel (Anschluß E5) und Ersatz des Einlaufrohrs durch einen Blinddeckel $\varnothing 50,5$ der Behälter oberflächenbündig verschlossen werden.

9.7.3 Behälterzulauf für Reinigung

Zulaufbogen mit Anschluß E3 verbinden.

Blindeckel an Anschluß E2 und E5 anbringen.

9.8 Steigleitung

Die Steigleitung wird aus drei Einzelstrecken gebildet, die je 330mm lang sind und mittels Clamp verbunden sind.

Im Lieferumfang sind vier Einzelstrecken enthalten:

Leerrohr

Beruhigungsstrecke mit Drucksensor

Durchflußsensor FLOWave

Regelventil mit Drucksensor

Die Einzelstrecken können beliebig kombiniert werden

Dabei sollte beachtet werden, daß die jeweiligen Sensoren auf der der Pumpe abgewandten Seite angeordnet sein sollten.

Beim Regelventil ist auf die Durchflußrichtung laut Typschild zu achten.

Um eine korrekte Durchflußmessung zu gewährleisten sollte vor der Strecke mit Durchflußsensor das Leerrohr bzw. die Beruhigungsstrecke mit Drucksensor eingesetzt werden.

9.9 Versuchsstand entleeren

Um den gesamten Versuchsstand zu entleeren sollten alle nachfolgenden Teilschritte ausgeführt werden. Es ist zu beachten, daß der Vorlagenbehälter B-2 sowohl in den Behälter B-1 als auch in die Rohrleitung entleert. Erst nach vollständiger Entleerung des Versuchsstandes sollten die nachfolgend beschriebenen Ventile wieder geschlossen (Position ZU) werden.

Vor Beginn des Vorgangs müssen externe Medienzuläufe abgesperrt werden. Die Pumpe darf nicht in Betrieb sein.

9.9.1 Vorlagenbehälter B-2 entleeren

Zulaufbogen mit Anschluß E2 bzw. E3 verbinden.
Blinddeckel an Anschluß E3 bzw. E2 und E5 anbringen.
Ventile V-8 und V-9 öffnen (Position AUF)
Ventil V-14 öffnen (Position AUF)

9.9.2 Behälter B-1 entleeren

Anschluß A1 mit dem Abfluß/Entsorgungsnetz verbinden.
Anschluß A5 in einen sicheren Bereich ableiten.



WARNUNG!

Es können heiße oder unter Druck stehende Medien austreten.

Ventil V-12 öffnen (Position AUF)
Ventil V-1 öffnen (Position AUF)

9.9.3 Rohrleitung und Pumpe entleeren

Vor Beginn des Vorgangs sollte der Behälter B-1 vollständig entleert sein, sonst besteht die Möglichkeit von nachströmendem Medium.

Zulaufbogen mit Anschluß E2 bzw. E3 verbinden.
Blinddeckel an Anschluß E3 bzw. E2 und E5 anbringen.
Anschluß A2 mit dem Abfluß/Entsorgungsnetz verbinden.
Ventil V-4 öffnen (Position AUF)
Ventil V-5 öffnen (Position AUF), falls vorhanden
Ventil V-12 öffnen (Position AUF)
Ventil V-6 öffnen (Position AUF)
Ventil V-2 öffnen (Position AUF)
Ventil V-7, V8 und V-9 öffnen (Position AUF)

9.10 Versuchsstand reinigen

Um den gesamten Versuchsstand zu reinigen sollten alle nachfolgenden Teilschritte ausgeführt werden. Die Reihenfolge der Einzelschritte ist sinnvoll abzustimmen.

Vor der Reinigung ist der Versuchsstand zu entleeren (s. Kapitel 9.9).

Nach Beendigung der Reinigung ist der Versuchsstand zu entleeren (s. Kapitel 9.9).

9.10.1 Reinigung mit Wasser

Zulaufbogen mit Anschluß E3 verbinden.
Blinddeckel an Anschluß E2 und E5 anbringen.
An Anschluß E4 muß alternativ ein Blinddeckel oder eine Option montiert sein.
Externe Wasserversorgung an Anschluß E1 anschließen.
Anschluß A1 mit dem Abfluß/Entsorgungsnetz verbinden.
Die Dauer der einzelnen Schritte ist auf die Verschmutzung und den Verschmutzungsgrad abzustimmen.

9.10.1.1 Reinigung Dosiersystem

Hinweis: Dieser Schritt ist nur anzuwenden, wenn die Option Dosierventil eingebaut ist.

Ventil V-1 öffnen (Position AUF)

Ventile V-5 (sofern montiert), V-7, V-8, V-10 und V-16 öffnen (Position AUF)

Ventil V-3 öffnen (Position AUF)

Pumpe P-1 einschalten, die Pumpendrehzahl sollte min 70% betragen

Zum Beenden

Ventil V-3 schließen (Position ZU)

Ventile V-5 (sofern montiert) und V-7 schließen (Position ZU)

Ventil V-14 öffnen (Position AUF)

Sobald die Strecke bis zur Dosiernadel entleert ist, Ventil V-14 schließen (Position ZU)

Ventile V-8, V-10 und V-16 schließen (Position ZU)

Ventil V-1 schließen (Position ZU)

Das Ventil V-1 sollte erst nach vollständigem Leerlaufen des Behälters B-1 geschlossen werden.

9.10.1.2 Reinigung Vorlagenbehälter B-2

Hinweis: Dieser Schritt ist nur anzuwenden, wenn der Vorlagenbehälter genutzt wurde.

Ventil V-1 öffnen (Position AUF)

Ventile V-5 (sofern montiert), V-7 V-8 und V-9 öffnen (Position AUF)

Ventil V-3 öffnen (Position AUF)

Pumpe P-1 einschalten

Zum Beenden Ventile in umgekehrter Reihenfolge schließen. Das Ventil V-1 sollte erst nach vollständigem Leerlaufen des Behälters B-1 geschlossen werden.

9.10.1.3 Reinigung Rohrleitung und Behälter B-1

Ventil V-1 öffnen (Position AUF)

Ventile V-5 (sofern montiert) und V-6 öffnen (Position AUF)

Ventil V-3 öffnen (Position AUF)

Pumpe P-1 einschalten

Zum Beenden Ventile in umgekehrter Reihenfolge schließen. Das Ventil V-1 sollte erst nach vollständigem Leerlaufen des Behälters geschlossen werden.

9.10.2 Reinigung mit Reinigungsmittel

Zulaufbogen mit Anschluß E3 verbinden.

Blindeckel an Anschluß E2 und E5 anbringen.

An Anschluß E4 muß alternativ ein Blindeckel oder eine Option montiert sein.

Externe Wasserversorgung an Anschluß E1 anschließen.

Anschluß A1 mit dem Abfluß/Entsorgungsnetz verbinden.

Reinigungsmittel und Dauer der einzelnen Schritte sind auf die Verschmutzung und den Verschmutzungsgrad abzustimmen.

9.10.2.1 Reinigungsmedium vorbereiten

Behälter B-1 mit Wasser füllen (s. Kapitel 0)

Reinigungsmittel in Behälter B-1 dosieren (s.a. Kapitel 9.11).

9.10.2.2 Reinigung Dosiersystem

Hinweis: Dieser Schritt ist nur anzuwenden, wenn die Option Dosierventil eingebaut ist.

Ventile V-2, V-5 (sofern montiert), V-7, V-8, V-10 und V-16 öffnen (Position AUF)

Pumpe P-1 einschalten und Reinigungslösung umpumpen bis der Vorlagenbehälter B-2 und die Strecke bis zur Dosiernadel gereinigt sind. Die Pumpendrehzahl sollte min 70% betragen

Zum Beenden

Pumpe P-1 ausschalten

Ventile V-2, V-5 (sofern montiert) und V-7 schließen (Position ZU)

Ventil V-14 öffnen (Position AUF)

Sobald die Strecke bis zur Dosiernadel entleert ist, Ventil V-14 schließen (Position ZU)

Ventile V-8, V-10 und V-16 schließen (Position ZU)

9.10.2.3 Reinigung Vorlagenbehälter B-2

Hinweis: Dieser Schritt ist nur anzuwenden, wenn der Vorlagenbehälter genutzt wurde.

Ventile V-2, V-5 (sofern montiert), V-7 V-8 und V-9 öffnen (Position AUF)

Pumpe P-1 einschalten und Reinigungslösung umpumpen bis der Vorlagenbehälter und die Strecke bis zum Behälter B-1 gereinigt sind.

Zum Beenden

Pumpe P-1 ausschalten

Ventile V-2, V-5 (sofern montiert) und V-7 schließen (Position ZU)

Ventil V-14 öffnen (Position AUF)

Sobald die Strecke bis zum Behälter B-1 entleert ist, Ventil V-14 schließen (Position ZU)

Ventile V-8 und V-9 schließen (Position ZU)

9.10.2.4 Reinigung Rohrleitung und Behälter B-1

Ventile V-2, V-5 (sofern montiert) und V-6 öffnen (Position AUF)

Pumpe P-1 einschalten und Reinigungslösung umpumpen bis der Behälter und die Rohrleitung gereinigt sind.

Zum Beenden

Pumpe P-1 ausschalten

Ventile V-2, V-5 (sofern montiert) und V-6 schließen (Position ZU)

9.10.2.5 Reinigung Schlauchset

Das Schlauchset für Behälterzulauf von unten ist außerhalb des Versuchsstandes zu reinigen.

9.11 Dosieren

9.11.1 Dosieren vorbereiten

Zulaufbogen mit Anschluß E2 bzw. E3 verbinden.

Blindeckel an Anschluß E3 bzw. E2 und E5 anbringen.

Vorlagenbehälter B-2 öffnen.

Zusatzmittel einfüllen. Art und Konzentration ist

- auf die Verschmutzung, den Verschmutzungsgrad und die befüllte Wassermenge abzustimmen (Reinigungsfall)
- bzw. gem. Aufgabenstellung auszuführen (Laboraufgabe).

Vorlagenbehälter schließen.

Für Arbeiten am Vorlagenbehälter empfehlen wir die Verwendung einer Steighilfe.

9.11.2 Zusatzmedium zuführen

Dosieren vorbereiten (s. Kapitel 9.11.1).

Ventile V-8 und V-9 öffnen (Position AUF)

Ventil V-14 öffnen (Position AUF)

Sobald die Strecke bis zum Behälter B-1 entleert ist, Ventil V-14 schließen (Position ZU)

Ventile V-18 und V-9 schließen (Position ZU).

9.11.3 Zusatzmedium einspülen

Dosieren vorbereiten (s. Kapitel 9.11.1).

Ventile V-5 (sofern montiert), V-7, V-8 und V-9 öffnen (Position AUF)

Ventil V-2 öffnen (Position AUF)

Pumpe P-1 einschalten und Wasser umpumpen bis der Vorlagenbehälter B-2 und die Strecke bis zum Behälter B-1 sicher ausgespült sind.

Zum Beenden in umgekehrter Reihenfolge Pumpe ausschalten und Ventile schließen.

9.11.4 Option Dosierventil

Dosierventil montieren:

Blindeckel an Anschluß E4 entfernen und Dosierventil aufsetzen und befestigen.

Blindeckel an Anschluß A4 entfernen und Schlauch anschließen.

Dosierventil V-16 elektr. anschließen.

Dosieren vorbereiten (s. Kapitel 9.11.1).

Ventile V-8 und V-10 öffnen (Position AUF)

Ventil V-14 öffnen (Position AUF)

Dosierventil V-16 ansteuern

Zum Beenden Ventile in umgekehrter Reihenfolge schließen.

Dieser Prozeß kann parallel zum Umpumpen erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß die Ventile V-7 und V-9 geschlossen sein müssen.

9.12 pH-Sensor

Für den Betrieb des pH-Sensors ist die Zuführung eines unter Druck stehenden Spezialelektrolyts erforderlich. Der Elektrolytdruck muß mindestens 0,5 bar über dem Mediendruck liegen (Details s. Bedienungsanleitung Typ 8201).

Der Elektrolytdruck ist am Druckregler auf 1,5bar einzustellen.

Es ist regelmäßig zu überprüfen, daß noch ausreichend Elektrolyt für den Betrieb des Sensors vorhanden ist.

9.13 Behälter temperieren

Der Behälter B-1 kann über den Doppelmantel temperiert werden. Hierzu ist ein Temperiermedium aus einem externen Temperiergerät über die Anschlüsse E6 und E7 zuzuführen. Die Einhaltung der max. Temperatur lt. Kapitel 6.2 ist über das Temperiergerät zu gewährleisten.

9.14 Behälterbeleuchtung

Zur einfacheren visuellen Kontrolle der Vorgänge im Behälter B-1 ist dieser mit einer Beleuchtungseinrichtung im Deckel ausgerüstet.

Die Beleuchtung kann mittels Taster an der Leuchte eingeschaltet werden.

Die Beleuchtung bleibt über die Dauer der Betätigung eingeschaltet.

10 Wartung und Fehlerbehebung

10.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!

Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten!

Die Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!
Falls der Versuchsstand im Ex-Umfeld eingesetzt wird: Die Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug, das für Arbeiten in explosionsgefährdeter Umgebung ausgebildet ist, durchführen!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.

10.2 Wartungsarbeiten

Die verwendeten Ventile, Sensoren, Pumpe und sonstige Komponenten des Versuchsstands sind, wenn für den Einsatz die Hinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden, wartungsfrei.

Teile die einer natürlichen Abnutzung oder einem technisch bedingten Verbrauch unterliegen sind:

- Membranen
- Dichtungen

Sie sind einer regelmäßigen Wartung zu unterziehen.

Bei Undichtheiten ist das jeweilige Verschleißteil gegen ein entsprechendes Ersatzteil austauschen.

Das Ansprechverhalten des Sicherheits-Überdruckventils V-11 ist jährlich zu überprüfen. Ansprechdruck s. Abschnitt 6.2.

Bürkert empfiehlt den Versuchsstand alle 2 Jahre einer gründlichen Wartung zu unterziehen und die o.g. Dichtelemente zu ersetzen.



Weitere Angaben zur Wartung siehe Bedienungsanleitungen der verwendeten Typen und Komponenten (vgl. Abschnitt 5.5), vorgesehene Ersatzteile s. Abschnitt 11.

10.3 Reinigung

Die Außenreinigung des Versuchsstandes ist mit einem feuchten Tuch und sanften Reinigungsmitteln durchzuführen.

Eine Reinigung mittels Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger ist nicht zulässig.



Vor dem Reinigen den Druck abschalten und Leitungen entlüften!
Vor dem Reinigen Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!

10.4 Störungen



Angaben zu Störungen siehe Bedienungsanleitungen der verwendeten Typen und Komponenten (vgl. Abschnitt 5.5).

10.5 Empfohlene Hilfsstoffe

für Betrieb und Wartung:

Hilfsstoffe			
RI-Nr.	Komponententyp	Hilfsstoff	Bestell-Nr.
I-5	8221	Kalibrierlösung	s. Datenblatt Typ 8221
I-13	8201	Elektrolyt 3 mol-KCl	554852



Angaben zu empfohlenen Hilfsstoffen siehe Bedienungsanleitungen der verwendeten Typen und Komponenten (vgl. Abschnitt 5.5).

11 Ersatzteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei Öffnung der Antriebgehäuse!

Die Ventilantriebe enthalten gespannte Federn. Bei Öffnung des Gehäuses kann es durch herauspringende Federn zu Verletzungen kommen!

- Antriebsgehäuse dürfen nicht geöffnet werden!



VORSICHT!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch falsche Teile!

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen

Nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Firma Bürkert verwenden!

Für den Versuchsstand sind nachfolgende Ersatzteile definiert.
 Falls Ersatzteile benötigt werden, können diese über die Bürkert Vertriebsniederlassung bezogen werden (siehe hierzu auch Abschnitt 4.1).

Ersatzteilübersicht			
RI-Nr.	Komponententyp	Ersatzteil	Bestell-Nr.
V-1, V-2	2036	Membrane RV50 EPDM	236280
V-3	2104	Membrane DN20 EPDM	693166
V-6, V-7	2103	Membrane DN15 EPDM	693163
V-8 – V-10	2036 2103	Membrane RV50 EPDM Membrane DN8 EPDM	236280 688421
V-12, V-14	2031	Membrane DN8 EPDM	688421
div.	BBS-25	Clamp Dichtung ø34 DN15	743978
V-3, V-11 I-3, I-17	BBS-25	Clamp Dichtung ø34 DN20	743964
div.	BBS-25	Clamp Dichtung ø50,5 DN25	730505
I-5	BBS-25	Clamp Dichtung ø50,5 DN40	730581
E4	BBS-25	Clamp Dichtung ø64 DN50	730614
B-2	BBS-25	Clamp Dichtung ø119	730397

12 Außerbetriebnahme

12.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!

Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Die Demontage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

Falls der Versuchsstand im Ex-Umfeld eingesetzt wird: Die Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug, das für Arbeiten in explosionsgefährdeter Umgebung ausgebildet ist, durchführen!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.

Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten!

13 Verpackung und Transport

HINWEIS!

Transportschäden!

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.
- Elektrische Schnittstellen der Spule und die pneumatischen Anschlüsse mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.

Transport nur mit leeren Behältern zulässig.

Transport über Bodenunebenheiten bzw. –absätze können zu Beschädigungen auf der Unterseite des Versuchsstandes führen.

Beim Transport über Gefälle müssen zusätzlich Maßnahmen ergriffen werden.

Beim Abstellen ist auf sichere Arretierung der Rollen zu achten.

14 Lagerung

HINWEIS!

Lagerungsschäden!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- Gerät trocken und staubfrei lagern
- **zulässige Lagertemperaturen:** -20 ... +65 °C.

Für längere Einlagerung die Gehäuseschrauben lockern, damit eine Verformung der Membranen vermieden wird.

15 Entsorgung

HINWEIS!

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile!

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!
- Nationale Abfallbeseitigungsvorschriften beachten!

→ Entsorgen Sie das Gerät und die Verpackung umweltgerecht.