



HyPerforma Einweg-Mischer (S.U.M.) mit Touchscreen-Konsole Benutzerhandbuch

DOC0042DE • Revision C

März 2021

Inhalt

	Warn-, Sicherheits- und Gewährleistungsinformationen	1
	Verwendung dieses Handbuchs	8
Kapitel 1	Übersicht über den S.U.M.	10
	1.1 Einführung	11
	1.2 Hardwaremerkmale	13
	1.2.1 Hardwarekomponenten des S.U.M.	13
	1.2.2 Merkmale des S.U.M.-Systems	14
	1.3 Merkmale der Touchscreen-Konsole	15
	1.3.1 Hardwarekomponenten der Touchscreen-Konsole	15
	1.3.2 Funktionen der Touchscreen-Konsole	15
	1.4 Steuerungen von Drittanbietern	16
	1.5 Merkmale der BPCs	16
	1.5.1 Merkmale des S.U.M.-BPC	16
	1.5.2 Betriebsdruck	17
	1.5.3 Arbeitsvolumen	17
	1.5.4 Flüssigkeit ablassen	17
	1.5.5 Aseptische Verbindungen	18
	1.5.6 Probenahme	18
	1.6 Zusätzliche/optionale Systemkomponenten	19
	1.6.1 Sondenintegration	19
	1.6.2 Erforderliches und optionales Zubehör	19
Kapitel 2	Montage und Einrichtung der Hardware	24
	2.1 Vorbereitung des Aufstellorts	25
	2.1.1 Elektrische Anschlüsse	25
	2.1.2 Vorbereitung der Hardware	25
	2.2 Montage der Hardware	25
	2.2.1 Auspacken der Hardware	25
	2.2.2 2.000 Liter-S.U.M.-Motorbaugruppe	26
	2.2.3 Vorbereitung der Wägezelle	28
	2.2.4 Weitere zu montierende Komponenten	29
	2.3 Einrichtung der Hardware	32
Kapitel 3	Einrichtung der Touchscreen-Konsole	34
	3.1 Einrichtung der Hardware der Touchscreen-Konsole	35

3.2 Konfigurieren des Bildschirms „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole	40
3.2.1 Einführung in die Touchscreen-Konsole	40
3.2.2 Hinzufügen von Modulen zum Bildschirm „Home“ (Start)	41
3.2.3 Erstellen und Verwenden eines Administratorprofils	44
3.3 Übersicht über die Module	47
3.4 Erforderliche externe Komponenten für Module	50
3.5 Konfigurieren von Modulen	50
3.5.1 Einrichtung von Sperren und Alarmen	51
3.5.2 Konfigurieren des Moduls „Agitation“ (Mischprozess)	52
3.5.3 Konfigurieren des Moduls „Mass“ (Masse)	56
3.5.4 Konfigurieren des Moduls „Timer“ (Zeitgeber)	61
3.5.5 Konfigurieren des Moduls „BPC Pressure“ (BPC-Druck)	61
3.5.6 Konfigurieren des Moduls „Pumps“ (Pumpen)	65
3.5.7 Konfigurieren des Moduls „Fill“ (Füllen)	68
3.5.8 Konfigurieren des Moduls „Harvest“ (Entnahme)	70
3.5.9 Konfigurieren des Moduls „pH“	72
3.5.10 Konfigurieren des Moduls „Conductivity“ (Leitfähigkeit)	78
3.5.11 Konfigurieren des Moduls „Temperature“ (Temperatur)	84
3.5.12 Konfigurieren des Moduls „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck)	91
3.5.13 Konfigurieren des Moduls „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang)	95
3.5.14 Konfigurieren des Moduls „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang)	97
<hr/>	
Kapitel 4	Kalibrierungsverfahren
4.1 Kalibrieren von Pumpen	102
4.2 Kalibrieren des pH-Werts	103
4.3 Kalibrieren der Leitfähigkeit	105
4.4 Kalibrieren der Rührgeschwindigkeit	107
4.5 Kalibrieren der Masse	107
4.6 Kalibrieren des BPC-Luftdrucks	108
4.7 Kalibrieren des Flüssigkeitsdrucks	109
4.8 Kalibrieren der Temperatur	110
<hr/>	
Kapitel 5	Einsetzen des BPC und der Sonde
5.1 Allgemeine Hinweise zur Handhabung	112
5.1.1 Vorbereitung und Einrichtung des BPC	112
5.1.2 Hinweise zur Handhabung des BPC	112

5.1.3	Arbeitsvolumen	112
5.1.4	Flüssigkeitstransfer	112
5.1.5	Dispensieren	113
5.2	Einsetzen des BPC	113
5.3	Einrichtung der Umwälzschleife	119
5.4	Befüllung des BPC mit Luft	121
5.5	Einsetzen der Antriebswelle	122
5.6	Einsetzen von BPCs zum Mischen ohne Deckel	125
5.7	Herstellen von Sondenanschlüssen	127
5.7.1	Spezifikationen für Kleenpak Konnektoren	127
5.7.2	Lieferung	128
5.7.3	Installation	128
5.7.4	Gammabestrahlung	129
5.7.5	Anweisungen zum Autoklavieren	129
5.7.6	Herstellen der Verbindung	130
5.8	Einsetzen von Sensoren und Sonden	138
5.8.1	Einsetzen von Temperatursensoren	138
5.8.2	Vorbereitung von pH- und Leitfähigkeitssonden	139
5.8.3	Einsetzen von pH- und Leitfähigkeitssonden	140
5.9	Tarieren des S.U.M.	143

Kapitel 6	Informationen zum Betrieb	144
6.1	Befüllung mit Flüssigkeit	145
6.2	Einstellen des Mischprozesses	146
6.3	Hinzufügen von Pulver mit dem Powdertainer	147
6.4	Verwenden des Zeitgebers	150
6.5	Überwachungs- und Steuerungsfunktionen	150
6.5.1	Mischen	150
6.5.2	Hinzufügen von mehr Pulver oder Flüssigkeit	151
6.5.3	Anpassen des pH-Werts und der Leitfähigkeit	153
6.5.4	Anpassen der Temperatur	154
6.5.5	Überwachen des Drucks im BPC-Kopfraum	155
6.5.6	Alarmüberwachung	156
6.5.7	Überwachung sonstiger Funktionen	156
6.5.8	Probenahme	157
6.6	Entnahme	159
6.6.1	Verwendung des Moduls „Harvest“ (Entnahme)	159
6.6.2	Manuelle Entnahme	160

	6.7 Abschalten und Entsorgung	161
	6.7.1 Herunterfahren des S.U.M.	161
	6.7.2 Außerbetriebnahme der Touchscreen-Konsole	162
	6.7.3 Entsorgungshinweise	162
Kapitel 7	Wartung und Fehlerbehebung	164
	7.1 Hinweise zur Wartung	165
	7.1.1 Hinweise zur Routinewartung	165
	7.1.2 Softwarewartung der Touchscreen-Konsole	165
	7.1.3 Hinweise für die vorbeugende Wartung	166
	7.2 Fehlerbehebung für den BPC	167
	7.3 Fehlerbehebung für die Touchscreen-Konsole	168
Kapitel 8	Technische Daten und Teileinformationen	171
	8.1 Hardwarekomponenten	172
	8.1.1 Designmerkmale von 50, 100 und 200 Liter-S.U.M.s	172
	8.1.2 Designmerkmale von 500 und 1.000 Liter-S.U.M.s	173
	8.1.3 Designmerkmale von 2.000 Liter-S.U.M.s	174
	8.2 Hardwarespezifikationen	175
	8.3 Technische Daten der Touchscreen-Konsole	193
	8.4 Technische Daten des BPC	195
	8.4.1 50 Liter-Standard-BPCs	195
	8.4.2 100 Liter-Standard-BPCs	200
	8.4.3 200 Liter-Standard-BPCs	205
	8.4.4 500 Liter-Standard-BPCs	210
	8.4.5 1.000 Liter-Standard-BPCs	215
	8.4.6 2.000 Liter-Standard-BPCs	220
	8.4.7 Standardmäßige offene Einsätze und Propellerhülsen	224
	8.4.8 Kundenspezifische BPC-Produkte	226
	8.5 Technische Daten für Zubehör und Optionen	227
	8.5.1 Wägezellen	227
	8.5.2 Powdertainer Arm	229
	8.5.3 Kabelmanagementsystem	230
	8.5.4 Sonstige Artikel	231
	8.6 Konfigurierbare Optionen	236
Kapitel 9	Allgemeine Bestellinformationen	241
	9.1 Bestellhinweise	242
	9.2 Kontaktinformationen für Bestellungen und Support	242
	9.3 Technischer Support	243

Warn-, Sicherheits- und Gewährleistungsinformationen

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben ein qualitativ hochwertiges Gerät von Thermo Scientific™ erworben. Wir haben in dieses Benutzerhandbuch Sicherheitsinformationen aufgenommen, die auf unserem Wissen und unserer Erfahrung basieren. Es ist jedoch wichtig, dass Sie mit Ihrer Sicherheitsmanagement-Abteilung zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass dieses Gerät in Ihre Sicherheitspraxis integriert wird. Bitte nehmen Sie sich etwas Zeit, um Ihre eigene Arbeitssicherheitsanalyse zur Ermittlung und Prüfung aller potenziellen Risiken durchzuführen.



WARNUNG: Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Der HyPerforma™ Einweg-Mischer (Single-Use Mixer, S.U.M.) von Thermo Scientific™ ist für den Betrieb unter herkömmlichen pharmazeutischen Bedingungen ausgelegt. Allgemeine Kenntnisse in Bezug auf Misch-Systeme und deren Betrieb sind wichtige Voraussetzungen für die erstmalige Verwendung dieses Systems. Lesen Sie das Benutzerhandbuch vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch; andernfalls kann es zu Verletzungen und zum Verlust des Produkts kommen.



WARNUNG: Gefährliche Spannungen im Innern.

Der Mischer-Motor, die Motorsteuerung und die Touchscreen-Konsole bestehen aus elektrischen Komponenten. Es besteht Verletzungs- und Stromschlaggefahr. Vor dem Öffnen elektrischer Komponenten ist die Stromversorgung zu unterbrechen. Wartungsarbeiten dürfen nur vom Thermo Fisher Scientific Service ausgeführt werden. Thermo Fisher Scientific empfiehlt den Einsatz von Standard-Verriegelungsmaßnahmen bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen. Der Hauptschalter an der Touchscreen-Konsole kann gesperrt werden.



WARNUNG: Es kann zu elektrostatischer Aufladung in den BPC kommen.

- Die BioProcess-Container (BPC) können als Isolatoren für elektrostatische Aufladung fungieren. Wenn elektrostatische Aufladung an einen BPC übertragen wird, kann sich die Ladung im BPC bzw. im Produkt innerhalb des BPC akkumulieren. Dieses Phänomen variiert je nach Produkt und Anwendung; daher liegt es in der alleinigen Verantwortung des Endnutzers sicherzustellen, dass eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und das Risiko eines elektrostatischen Schocks ausgeschlossen wird.

- Sofern möglich, kann ein Produkt-Adapter aus Edelstahl am Rahmen geerdet werden, um die elektrostatische Aufladung aus dem Material innerhalb des BPC abzuführen. Es empfiehlt sich, die elektrostatische Aufladung durch Erdung aller BPC abzuführen, bevor es zu einer Berührung kommt. Beim Arbeiten mit BPC wird der Einsatz von nichtleitendem Material empfohlen, dazu zählt beispielsweise die Verwendung nichtleitender Handschuhe.



WARNUNG: Rotierende Bauteile – Gefahren durch Hängenbleiben oder Einklemmen.

Rotierende und bewegliche Teile können Verletzungen verursachen. Halten Sie Ihre Hände während des Betriebs von beweglichen Teilen fern.

- Betreiben Sie dieses Gerät nicht ohne die mitgelieferte und ordnungsgemäß montierte und funktionierende Schutzvorrichtung.
- Es liegt in der Verantwortung des Endbenutzers, das Gerät zu prüfen und sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert, alle Schutzvorrichtungen in gutem Betriebszustand sind und dass das gesamte Bedienpersonal ausreichend geschult und sich der Gefahren durch Hängenbleiben oder Einklemmen bewusst ist sowie mit den entsprechenden Schutzvorkehrungen, wie z. B. Warningschilder und Schutzvorrichtungen, vertraut ist.



WARNUNG: Verwenden Sie Leitern und erhöhte Plattformen mit Vorsicht.

Einige Vorgänge, z. B. das Laden eines BPC in einen großen S.U.M, erfordern den Einsatz einer Leiter oder einer Plattform. Stellen Sie vor der Benutzung sicher, dass die Leiter geprüft und für das Gewicht des Benutzers ausgelegt ist. Wenn Sie eine Leiter oder Plattform verwenden, stellen Sie sicher, dass diese stabil ist, dass drei Kontaktpunkte (Hände und Füße) beibehalten werden und dass die Stufen sauber sind.

WARNUNG: Befolgen Sie Lockout-/Tagout-Verfahren.

Zur Vermeidung von Verletzungen bei der Wartung der Ausrüstung müssen die in Ihrem Unternehmen gültigen Lockout-/Tagout-Verfahren angewendet werden, sodass elektrische, mechanische, pneumatische, hydraulische, chemische, thermische, Gravitationsenergie oder andere Energie isoliert werden kann und die Arbeiter vor der Freisetzung gefährlicher Energie geschützt sind.

WARNUNG: Lassen Sie bei der Handhabung von gefährlichen Chemikalien oder Materialien stets Vorsicht walten.

Das Wartungspersonal muss mit den Gefahren von Chemikalien oder Materialien vertraut sein, die sich auf oder in der Ausrüstung befinden. Verwenden Sie allgemeine Kommunikationsmethoden zum Hinweisen auf Gefahren, wie etwa Sicherheitsdatenblätter, Beschriftungen und Piktogramme, um auf Gefahren hinzuweisen.

WARNUNG: Möglicherweise beengte Räume.

Die Bediener können in größere S.U.M.-Systeme einsteigen. Bewerten Sie dieses Gerät anhand Ihrer Normen und Verfahren für beengte Räume.



WARNUNG: Gefahr des Berstens – unter Druck stehende Luft.

Die S.U.M.-BPC-Kammer steht unter normalen Betriebsbedingungen unter leichtem Druck. Die normale passive Entlüftung verhindert überschüssigen Druckaufbau innerhalb der Kammer. Der Druck in der Kammer und in der Zufuhrleitung sollte auf die korrekte Einstellung hin überwacht werden.

- Behälterinhalt steht unter Druck
- Der BPC-Druck darf 0,5 psi (0,03 bar) nicht überschreiten.
- Der Einlassdruck darf 5 psi (0,34 bar) nicht überschreiten.
- Stellen Sie sicher, dass der EntlüftungsfILTER richtig positioniert ist und richtig funktioniert.



WARNUNG: Heiße Oberfläche – nicht berühren.

Der Heizmantel ist dazu konstruiert, die innere Behälterwand zu erwärmen. Normale Betriebsbedingungen erzeugen Wärme und möglicherweise heiße Oberflächen.

- Heiße Oberfläche innen
- Bei Berührung kann es zu Verbrennungen kommen
- Während des Betriebes nicht berühren



WARNUNG: Quetschgefahr.

Die Powdertainer-Halterung am S.U.M kann manuell gehoben und gesenkt werden. Es ist Vorsicht geboten, um das Einklemmen eines Bedieners oder die Beschädigung des Geräts oder BPC zu vermeiden.



WARNUNG: Quetschgefahr.

Gehen Sie beim Öffnen oder Schließen der Klemmventile vorsichtig vor, um zu verhindern, dass sich Bediener einklemmen und verletzt werden.



WARNUNG: Der Thermo Scientific HyPerforma Einweg-Mischer darf gemäß der geltenden EU-ATEX-Richtlinie nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden. Es liegt in der Verantwortung des Endnutzers, die in der ATEX 2014/34/ EU-Richtlinie aufgeführten potenziellen Gefahren zu prüfen und zu berücksichtigen.

Schutzerdung

Die Schutzerdung muss überprüft werden, bevor der S.U.M. an eine Steckdose angeschlossen wird. Stellen Sie sicher, dass die Steckdose korrekt geerdet ist.

Umgebungsbedingungen

- Betrieb: 17 bis 27 °C; 20 bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Lagerung: -25 bis 65 °C
- Installationskategorie II (Überspannung) gemäß IEC 664
- Höhenlimit: 2.000 Meter

Elektrische Anschlüsse

Die Stromversorgung sollte durch einen 15-A-Stromkreis (nicht-GFCI) erfolgen. Erdungsfehler treten auf, wenn irgendwo Strom entweicht – und daher Elektrizität in Richtung Erde austritt.

Ein Stromschlag kann auftreten, wenn der Weg dieses Stroms zur Erde über den menschlichen Körper verläuft.

Ein FI-Schutzschalter (GFCI) erkennt den Stromverlauf zur Erde und unterbricht die Stromversorgung (Auslösen des FI-Schutzschalters) innerhalb eines Bruchteils einer Sekunde, wobei die Stromstärke deutlich unterhalb des gefährlichen Wertes bleibt. Aufgrund der Empfindlichkeit des FI-Schalters gegenüber Kriechstrom (bereits bei geringem mA-Wert) empfiehlt es sich, dass der Einweg-Mischer NICHT an eine Steckdose mit Fehlerstromschutz angeschlossen wird.

Informationen zum Wassermantelbehälter

Die S.U.M.-Hardware-Einheit mit Wasserummantelung ist für den Betrieb mit Wasser als Wärmeträger mit Temperaturen von maximal 50 °C (122 °F) bei einem Betriebsdruck von weniger als 150 psig (1 MPa) ausgelegt. Für größtmögliche Sicherheit empfiehlt es sich, dass der S.U.M. mit maximal 75 psig betrieben wird.

Hinweis: Die Betriebsgrenzen des S.U.M.-BPC in Bezug auf die Temperatur liegen bei 5 bis 40 °C. Der Innendruck sollte 0,03 bar (0,5 psi) nicht überschreiten. Der Wassermantel muss nicht gemäß Abschnitt U-1(c)2(f) der ASME-Richtlinien für Boiler und Druckbehälter registriert, kontrolliert und mit dem Code-„U“-Stempel versehen sein bzw. unterliegt nicht der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments („Pressure Equipment Directive“, PED). Auf Anfrage kann eine Konformitätserklärung in Bezug auf die für PED geltende gute Ingenieurpraxis zur Verfügung gestellt werden.

Gewährleistungsinformationen

Von jeglichen Gewährleistungen (sofern anwendbar) für dieses Gerät werden folgende Fälle ausgenommen: (a) normaler Verschleiß; (b) Unfall, Katastrophe oder Ereignis höherer Gewalt; (c) unsachgemäße Verwendung, Fehler oder Fahrlässigkeit des Kunden; (d) Verwendung des Produkts in einer anderen als der vorgesehenen Art und Weise; (e) produktfremde Ursachen wie z. B. Stromausfall oder Spannungstöße; (f) unsachgemäße Lagerung und Handhabung des Geräts; (g) Verwendung des Produkts mit Geräten oder Software von Fremdanbietern; (h) Geräte, die Ihnen als „gebrauchte“ Produkte verkauft wurden; (i) Kontakt mit unsachgemäß verwendeten oder nicht zugelassenen Chemikalien oder Proben; (j) Installation, Entfernung, Verwendung, Wartung, Lagerung oder Handhabung in unsachgemäßer, unangemessener oder nicht zugelassener Weise, wie z. B. (aber nicht ausschließlich) Nichtbeachtung der Dokumentation oder Anweisungen in den gelieferten Produkten oder in Bezug auf die Ausrüstung oder den Betrieb außerhalb der angegebenen Umwelt- oder sonstigen betrieblichen Spezifikationen oder der Betrieb mit nicht zugelassener Software, nicht zugelassenen Materialien oder anderen nicht zugelassenen Produkten; (k) Herstellung gemäß den von Ihnen angegebenen Anforderungen; (l) Installation von Software oder die Kopplung oder Verwendung des Geräts in Kombination mit Software oder Produkten, die von uns nicht genehmigt wurden; (m) Verwendung der gelieferten Produkte oder jeglicher Dokumentation zur Unterstützung von behördlichen Genehmigungen; (n) Leistung, Wirksamkeit oder Kompatibilität von spezifizierten Komponenten und (o) Leistung von kundenspezifischen Geräten oder Produkten oder spezifizierten Komponenten oder das Erreichen von Ergebnissen des Geräts, der spezifizierten Komponenten oder Dienstleistungen innerhalb der von Ihnen gewünschten Bereiche, selbst wenn diese Bereiche uns mitgeteilt werden und in Spezifikationen, einem Angebot oder einer Arbeitserklärung beschrieben sind. **DARÜBER HINAUS FÜHREN JEDE INSTALLATION, WARTUNG, REPARATUR,**

INSTANDHALTUNGSMASSNAHME, VERLEGUNG ODER ÄNDERUNG AN (BZW. VON) DEM GERÄT ODER ANDERE MODIFIKATIONEN AN DEM GERÄT, DIE VON EINER ANDEREN NATÜRLICHEN ODER JURISTISCHEN PERSON ALS UNSEREM UNTERNEHMEN OHNE UNSERE VORHERIGE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG DURCHGEFÜHRT WERDEN, ODER JEDE VERWENDUNG VON ERSATZTEILEN, DIE WIR NICHT GELIEFERT HABEN, ZUM SOFORTIGEN ERLÖSCHEN UND ZUR AUFHEBUNG ALLER GEWÄHRLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DAS BETROFFENE GERÄT. WENN DAS GERÄT IN DEN VEREINIGTEN STAATEN VERWENDET WERDEN SOLL, KANN DIE GARANTIE ERLÖSCHEN, WENN SIE DAS GERÄT IN GEBIETE AUSSERHALB DER VEREINIGTEN STAATEN VERSENDEN.

Nutzungsbeschränkungen

Dieses Gerät darf nur in Übereinstimmung mit unserer Dokumentation und (sofern zutreffend) mit anderen durch uns erteilten Anweisungen verwendet werden. Diese Anweisungen umfassen unter anderem auch eine Produktkennzeichnung mit „Nur für Forschungszwecke“ oder mit „beschränkte Nutzung“ für eine beschränkte Lizenz. Dieses Gerät ist für den Gebrauch in der Forschung oder die Weiterverarbeitung in Bioprocessing-Anwendungen bestimmt und nicht für den diagnostischen Gebrauch oder die direkte Verabreichung an Menschen oder Tiere vorgesehen. Wir reichen das Gerät nicht zur behördlichen Überprüfung durch eine Regierungsbehörde oder andere Organisation ein, und wir validieren das Gerät nicht für den klinischen oder diagnostischen Gebrauch, in Bezug auf die Sicherheit und Wirksamkeit oder für eine andere spezifische Verwendung oder Anwendung.

Seismische Leitlinien

Der Käufer des Geräts ist dafür verantwortlich, dass länderspezifische Vorschriften und seismische Werte für die Eignung der Installation des Geräts und die Sicherheit am vorgesehenen Standort bewertet werden. Darüber hinaus liegt es in der Verantwortung des Käufers, die Gebäudestruktur für das vorgesehene Gerät zu beurteilen, um die korrekte Auslegung für die seismische Verankerung und Befestigung des Geräts und der Anlage zu gewährleisten. Dem Käufer wird dringend empfohlen, sich mit einem lokalen, lizenzierten Architektur- und Ingenieurbüro in Verbindung zu setzen, damit dieses dem Käufer vor der Installation des Geräts in der Anlage eine geeignete technische

Analyse und abgestempelte Dokumentation bereitstellt. Darüber hinaus ist der Käufer für die Verzerrung und Verankerung des Geräts an einem dafür vorgesehenen, festen Ort verantwortlich. Auf Anfrage kann Thermo Fisher Scientific gegen eine vereinbarte Gebühr gerne bei der Erstellung gesetzeskonformer seismischer Verankerungs- und Befestigungskonzepte für erworbene Systeme auf der Grundlage baulicher und länderspezifischer Vorschriften behilflich sein.

Es wird auch darauf hingewiesen, dass bewegliche Geräte (d. h. Anlagen, die nicht fixiert oder auf Rollen montiert sind) gemäß ASCE 7-16, Kapitel 13, Abschnitt 1.4, von den Anforderungen an die seismische Auslegung ausgenommen sind. Obwohl diese Anlagen von den Anforderungen der ASCE 7 an die seismische Auslegung ausgenommen sind, ist zu beachten, dass solche Geräte bei einem seismischen Ereignis umsturzgefährdet sind. Daher liegt es in der Verantwortung des Käufers, sich mit der Erdbebbensicherheit für bewegliche Systeme in der vorgesehenen Einrichtung zu befassen.

Verwendung dieses Handbuchs

Geltungsbereich dieses Dokuments

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen über das standardmäßige Thermo Scientific HyPerforma S.U.M.-System, einschließlich Hardware, Komponenten, Verifizierungsmethoden für das Produktdesign, Installation, Betrieb, Spezifikationen und Teilenummern. Personen, die dieses System verwenden, müssen nicht notwendigerweise Erfahrung mit Thermo Scientific Systemen haben, sollten jedoch zumindest in eingeschränktem Umfang mit Bioproduktionsprozessen und großen Mischanlagen vertraut sein.

Änderungsinformationen zum Dokument

Rev.	Datum	Abschnitt	Durchgeführte Änderung	Autor
A	10/2018	–	Erstausgabe	E. Hale
B	01/2019	8.2	„Relative Luftfeuchtigkeit“ in technischen Daten für alle Systemgrößen korrigiert	E. Hale
B	01/2019	8.3	Wägezellenbereiche für 200, 500, 1.000 und 2.000 Liter-S.U.M.s zu Tabelle 8.19 hinzugefügt	E. Hale
B	01/2019	8.2	Gesamtbreite des 500 Liter-Systems in technischen Daten zu 108,2 cm (46,2 Zoll) korrigiert	E. Hale
B	01/2019	8.2	Mischgeschwindigkeitsbereich für 2.000 Liter-System in technischen Daten zu 30 bis 350 U/min korrigiert	E. Hale
B	01/2019	8.4	Größe in Tabelle 8.48 zu 2.000 Liter korrigiert	E. Hale
B	01/2019	–	Geringfügige Formatierungsänderungen vorgenommen	E. Hale
C	10/2019	8.2	Geringfügige Überarbeitungen und Aktualisierung des Wagenlängenmaßes in Abbildung 8.8	T. Golightly

Bei Fragen oder Anregungen zum Inhalt dieses Dokuments kontaktieren Sie bitte technicaldocumentation@thermofisher.com und Ihr Thermo Fisher Scientific Vertriebsteam.

Zugehörige Dokumente

Weitere Informationen zu den nachfolgend aufgeführten Dokumenten erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner vor Ort.

Druckschrift	Beschreibung
Validierungshandbuch des HyPerforma S.U.M. mit Touchscreen-Konsole (DOC0067)	Informationen zu Validierungsverfahren
Datenblätter zum HyPerforma S.U.M.	Produktbeschreibungen und Bestellinformationen
Integrationshandbuch für Touchscreen-Konsole (DOC0069)	Informationen zur Integration der Touchscreen-Konsole mit Steuerungen von Drittanbietern
Auspackanleitung des HyPerforma S.U.M. mit Touchscreen-Konsole (DOC0061)	Anleitung zum Auspacken des S.U.M. -Systems

Abkürzungen

Nachstehend finden Sie eine Liste mit den Definitionen der Abkürzungen, die in diesem Dokument verwendet werden.

BPC	BioProcess Container
DO	Gelöster Sauerstoff
E-Stop	Not-Aus-Taster
ETP	Ausstattungspaket
GFCI	FI-Schutzschalter
ID	Innendurchmesser
IEC	International Electrical Code
AD	Außendurchmesser
PED	Druckgeräte-Richtlinie
P&ID	Prozess- und Instrumentendiagramm
RTD	Widerstandstemperaturfühler
S.U.M.	Einweg-Mischer
TCU	Temperaturreglereinheit
VFD	Frequenzumrichter

1

Übersicht über den S.U.M.

Kapitelinhalt

- 1.1 Einleitung
- 1.2 Hardwaremerkmale
- 1.3 Merkmale der Touchscreen-Konsole
- 1.4 Vom Anwender bereitgestellte Komponenten
- 1.5 Merkmale der BPCs
- 1.6 Zusätzliche/optionale Systemkomponenten

1.1 Einführung

Der Thermo Scientific HyPerforma Einweg-Mischer (S.U.M.) ist eine Einweg-Alternative zum herkömmlichen Mischen mit Rührkesselsystemen. Er basiert auf demselben Mischprinzip wie der Thermo Scientific HyPerforma Einweg-Bioreaktor (S.U.B.). Beide Systeme nutzen einen Propeller, der über eine gedichtete Lagerbaugruppe mit einem oberhalb positionierten Mischmotor verbunden ist. Durch diese Konstruktion bleibt das System stabil, während sich der Propeller dreht. Der S.U.M. ist für das Mischen von Pulvern mit Flüssigkeiten sowie von mehreren Flüssigkeiten in einem geschlossenen System ausgelegt, verfügt über sterile Einweg-Kontaktflächen und ermöglicht offenes Mischen.

Jedes S.U.M.-System besteht aus folgenden Komponenten:

1. **Äußere Versorgungseinheit aus Edelstahl**, mit oder ohne Wassermantel-Heizsystem.
2. **Touchscreen-Konsole** zur Überwachung und Steuerung mehrerer Sensoren und Funktionen.
3. **BioProcess Container (BPC)**, bei Lieferung mit Gammastrahlung sterilisiert.



Abbildung 1.1. 100 Liter-S.U.M.-System mit allen verfügbaren Optionen.

Die **äußere Versorgungseinheit aus Edelstahl** ist ein Edelstahlgefäß, das den BPC hält und abstützt. Sie ist darauf ausgelegt, jeden BPC vollständig zu versorgen, und ermöglicht eine einfache Bedienung. Die Antriebswelle ist abnehmbar und im Rahmen festgelegter Betriebsparameter wiederverwendbar. Sie wird in von oben geschlossene BPCs durch die Mischbaugruppe in den Lageranschluss eingeführt. Wägezellen sind für alle Systeme erhältlich und ermöglichen Wägevorgänge.

Über die **Touchscreen-Konsole** können im Betrieb verschiedene Parameter und Funktionen gesteuert werden, z. B. die Temperatur, der pH-Wert, die Leitfähigkeit und die Rührgeschwindigkeit sowie die Steuerung der Befüllung und Entnahme. Das flexible Design ermöglicht es Anwendern, Alarmer mit verbundenen Sicherheitsabschaltungen zu aktivieren, externe Geräte anzuschließen und zu steuern (wie z. B. Pumpen) und den Startbildschirm anzupassen, sodass nur die benötigten Funktionalitäten angezeigt werden.

Der **BPC** bietet einsatzbereite Einweg-Kontaktflächen einschließlich eines Propellers, einer gedichteten Lagerbaugruppe und von Schläuchen für den Flüssigkeitstransfer. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- Offener Einsatz für die Medien-/Puffervorbereitung
- Geschlossene BPCs mit Pulveranschluss zur Kombination mit dem Thermo Scientific Powdertainer, um eine ergonomische und abgeschlossene Medien-/Puffervorbereitung zu ermöglichen
- Geschlossene BPCs mit Überwachungsfunktionen durch Sonden
- Geschlossene BPCs zum Mischen von Flüssigkeiten in kritischen sterilen Lösungen

Dieses Benutzerhandbuch behandelt die Einrichtung, den Betrieb, die Wartung und die Fehlerbehebung für alle S.U.M.-Systeme mit folgenden Volumen: 50, 100, 200, 500, 1.000 und 2.000 Liter.

1.2 Hardwaremerkmale

1.2.1 Hardwarekomponenten des S.U.M.

Abbildung 1.2 und 1.3 unten zeigen alle verfügbaren Komponenten von S.U.M.-Systemen in den Größen 500 und 2.000 Liter.

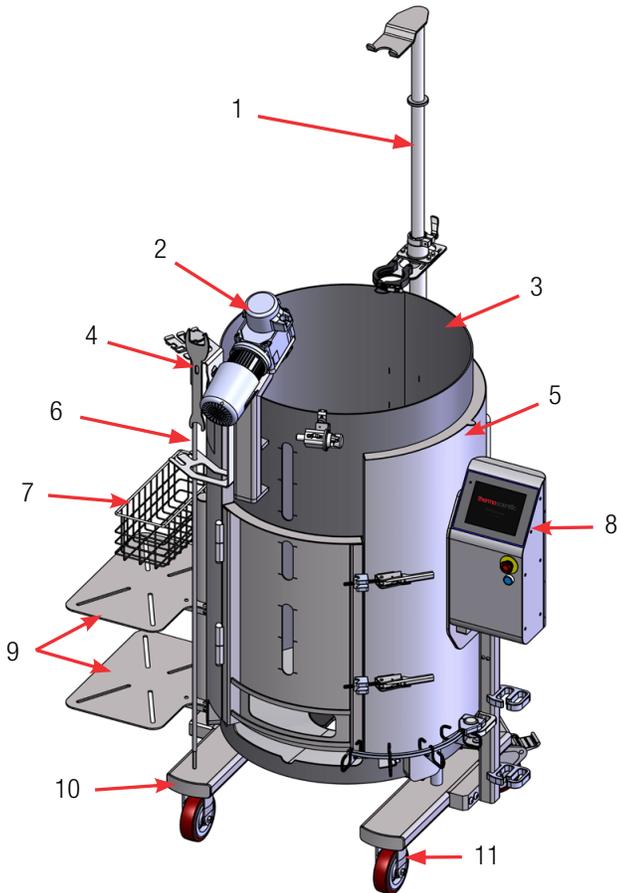


Abbildung 1.2. Vorderansicht des 500 Liter-S.U.M.

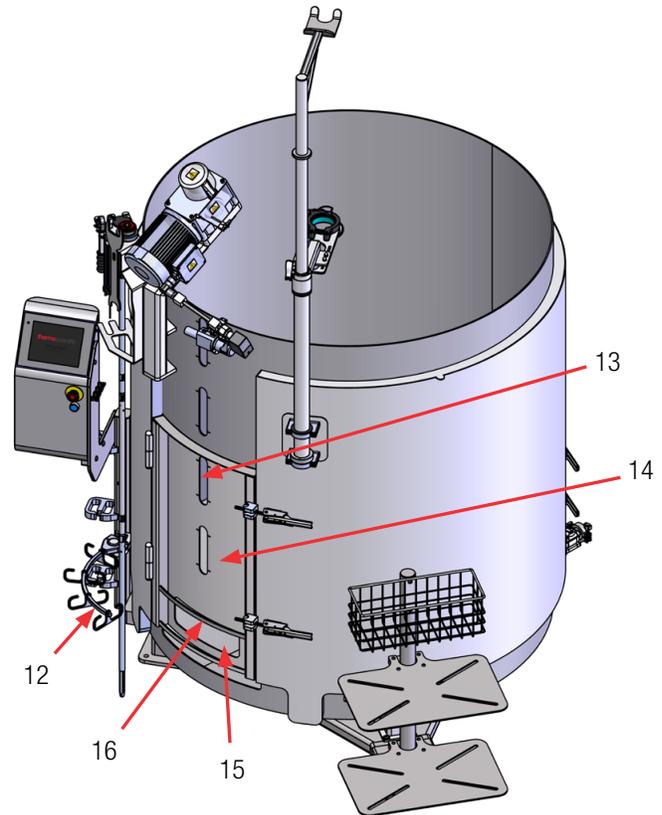


Abbildung 1.3. Vorderansicht des 2.000 Liter-S.U.M.

1. Powdertainer Arm (optional)
2. Mischermotor mit Schutzabdeckung
3. Gedellter 0,95 cm (3/8 Zoll)-Mantel
4. Standard-Werkzeugsatz: 10 mm (3/8 Zoll) x 16,9 Nm (150 in-lb.)-Vierkant-Drehmomentschlüssel, Wägezelle und Motorkappenschlüssel
5. Äußere Versorgungseinheit aus Edelstahl
6. Antriebswelle, verstaut
7. Korb (optional)

8. Touchscreen-Konsole
9. Anschraubböden (optional)
10. Wagenaufbau
11. Laufrollen (2 schwenkbar und 2 fest für 50 bis 1.000 Liter-S.U.M.s)
12. Kabelmanagementsystem-Haken (optional)
13. Flüssigkeits-Sichtfenster
14. Tür zum Einsetzen des BPC
15. Sondenzugangsfenster
16. Sondenklammern-Aufhängung

1.2.2 Merkmale des S.U.M.-Systems

Der S.U.M. zeichnet sich durch Mobilität, eine intuitive Bedienung und eine einfache Entsorgung aus. **Hinweis:** 2.000 Liter-Systeme sind stationär und haben keine Rollen. Technische Zeichnungen und Spezifikationstabellen für alle S.U.M.-Größen finden Sie in Kapitel 8, Technische Daten und Teileinformationen.

Mischprozess

Die Mischgeschwindigkeit des S.U.M. wird über die Touchscreen-Konsole angepasst. Die Bedienoberfläche zeigt die Rührgeschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute (U/min) an.

Temperaturregelung

Der S.U.M. mit Wassermantel ist dafür ausgelegt, mit Wasser/Glykol als Wärmeübertragungsmedium in einem Temperaturbereich von 2 °C bis 50 °C betrieben zu werden. Unter bestimmten Bedingungen sind gegebenenfalls höhere Temperaturen möglich. Sollten Sie höhere Temperaturen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Thermo Scientific Ansprechpartner. Die Prozesstemperatur kann über das Modul „Temperature“ (Temperatur) der Touchscreen-Konsole mit einem Temperatursensor überwacht werden, der in die Temperaturmesshülse eines BPC mit Sondenanschlüssen eingeführt wird.

Wägezellen

Wägezellen sind für die gesamte S.U.M.-Hardware aus Edelstahl verfügbar. Wägezellen-Kits können ab Werk installiert oder nachträglich von einem zertifizierten Servicetechniker montiert werden. Die Wägezellen werden nicht kalibriert geliefert und sollten vom Hersteller oder einem qualifizierten Kundendiensttechniker vor Ort kalibriert werden.

1.3 Merkmale der Touchscreen-Konsole

1.3.1 Hardwarekomponenten der Touchscreen-Konsole

Abbildung 1.4 auf der folgenden Seite zeigt die Hardwarekomponenten der Touchscreen-Konsole.

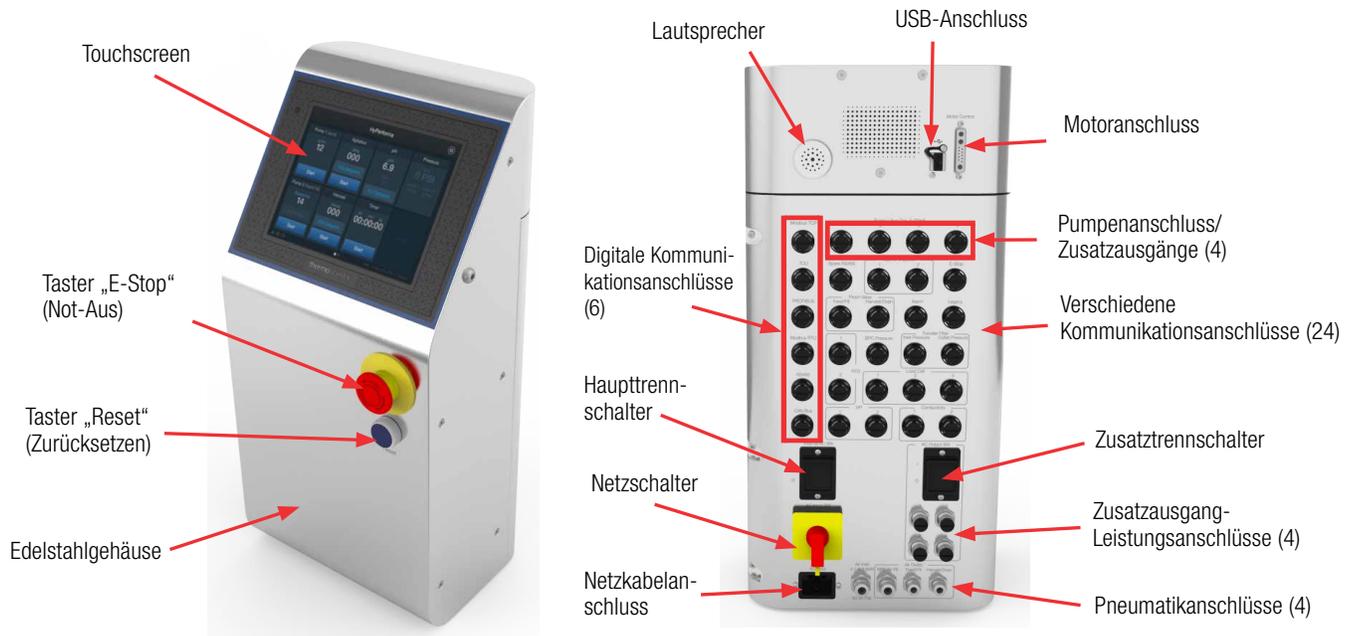


Abbildung 1.4. Vorder- und Rückansicht der Touchscreen-Konsole.

1.3.2 Funktionen der Touchscreen-Konsole

An der Touchscreen-Konsole können Anwender eine Reihe von Funktionen und Parametern überwachen und steuern, wie z. B. den Mischprozess, den pH-Wert, die Leitfähigkeit, die Temperatur und die Masse. Ein anpassbarer Startbildschirm ermöglicht es Benutzern, nur die Funktionalitäten hinzuzufügen, die sie für ihre Anwendung benötigen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3, „Einrichtung der Touchscreen-Konsole“.

1.4 Steuerungen von Drittanbietern

Die Standardausführungen der HyPerforma S.U.M.s verfügen über eine integrierte Touchscreen-Konsole zur Steuerung vielfältiger Funktionen. Über die Modbus- und Profibus-Anschlüsse an der Rückseite der Touchscreen-Konsole können jedoch Steuerungen von Drittanbietern angeschlossen werden. In dieser Konfiguration wird die Touchscreen-Konsole verwendet, um Datenpakete von der Steuerung des Drittanbieters an verschiedene andere Geräte zu senden. Weitere Informationen finden Sie im Integrationshandbuch. Für die Verwendung mit dem S.U.M. können Steuerungen der folgenden Hersteller angepasst werden:

- Thermo Fisher Scientific
- ABEC
- Bellco
- Broadley James
- Dasgip
- Emerson
- Honeywell
- New Brunswick Scientific
- Pendotech
- Sartorius Stedim Biotech

1.5 Merkmale der BPCs

1.5.1 Merkmale des S.U.M.-BPC

Der S.U.M.-BPC (ein geschlossener BioProcess Container oder ein offener Einsatz) führt den Mischvorgang aus. Die BPC-Kammer besteht entweder aus CX5-14 Folie oder Aegis5-14 Folie. Der offene Einsatz besteht aus CX3-9 Folie. Der BPC und der Einsatz wurden coextrudiert und speziell für den Einsatz in biopharmazeutischen Prozessen entwickelt. Alle Werkstoffe erfüllen eine Reihe von physikalischen, mechanischen, biologischen und chemischen Kompatibilitätsanforderungen. Der Mischer-BPC ist mit mindestens mehr als 25 kGy gammabestrahlt. Dies resultiert in einer Unterbrechung des Elektronenflusses, was Mikroorganismen abtötet oder ihre Vermehrung innerhalb des verpackten BPC unterbindet. Dabei entstehen keine Rückstände oder Radioaktivität im BPC. Für das Mischen von Pulver-Flüssig-Anwendungen und von Flüssig-Flüssig-Anwendungen stehen zwei Standard-BPC-Konfigurationen

zur Verfügung, die jeweils mit oder ohne Sondenanschlüsse erhältlich sind. Der offene Einsatz verfügt über einen separaten Propeller und ein Antriebssystem zum Mischen ohne Deckel. Weitere Informationen zu BPCs finden Sie in Abschnitt 8.4.

1.5.2 Betriebsdruck

VORSICHT: Der S.U.M.-BPC ist nicht als Druckbehälter klassifiziert. Der Gasdruck darf im statischen BPC 0,03 bar (0,5 psi) und im Betrieb bei laufendem Motor 0,007 bar (0,1 psi) nicht überschreiten. **Hinweis:** Die Touchscreen-Konsole verfügt über einen hartcodierten Luftdrucksollwert von 0,004 bar (0,06 psi). Der BPC darf während des Aufblasens nicht unter Spannung geraten. Überdruck kann zu Schäden am BPC oder zu Personenschäden führen. Der Betriebsdruck kann über das Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck) an der Touchscreen-Konsole überwacht werden. **Hinweis:** Die Überwachung des BPC-Drucks erfordert einen BPC mit Druckwächter.

1.5.3 Arbeitsvolumen

Jeder S.U.M. ist für einen spezifischen Arbeitsvolumenbereich ausgelegt. Das Mindest-Arbeitsvolumen sowie das Nenn-Arbeitsvolumen entnehmen Sie bitte den Spezifikationstabellen in Kapitel 8, „Technische Daten und Informationen zu Teilen“. Die tatsächlichen Arbeitsvolumen dürfen die angegebenen Nenn-Arbeitsvolumen nicht übersteigen. Der BPC kann jedoch ggf. einen leichten Volumenüberschuss tolerieren (68 l beim 50 Liter-S.U.M., 110 l beim 100 Liter-S.U.M., 220 l beim 200 Liter-S.U.M., 550 l beim 500 Liter-S.U.M., 1.100 l beim 1.000 Liter-S.U.M., 2.100 l beim 2.000 Liter-S.U.M.). **VORSICHT:** Wenn das Arbeitsvolumen das jeweils angegebene Mindestvolumen unterschreitet, kann es zum Versagen der Hardware oder zu Beschädigungen des BPC kommen.

1.5.4 Flüssigkeit ablassen

Der S.U.M. ist mit einer Bodenablaufleitung versehen, sodass mithilfe einer Peristaltikpumpe Flüssigkeiten entnommen werden können. Der Anschluss der Bodenablaufleitung kann über das mitgelieferte 12,7 mm (0,5 Zoll)-Anschlussstück mit Schnellkupplung erfolgen. Durch Bewegen des S.U.M.-BPC während des Ablassens der letzten Liter Flüssigkeit kann das Totvolumen minimiert werden.

1.5.5 Aseptische Verbindungen

Benutzer können beim S.U.M zwischen mehreren aseptischen Anschlussoptionen wählen. Der Standard-BPC enthält Schlauchabschnitte für Schlauchschweißgeräte, Schnellkupplungen zur Verwendung unter einem Laminarströmungsabzug und dampfsterilisierbare Sanitäranschlüsse für Flüssig-Flüssig-BPCs. Der S.U.M.-BPC wurde für Thermoplast-Schläuche verschiedener Längen und Abmessungen entwickelt, mit denen dem S.U.M.-BPC Medien zugeführt und daraus abgegeben werden können. Kundenspezifische Optionen für Endstücke finden Sie in Kapitel 8 dieses Benutzerhandbuchs.

1.5.6 Probenahme

Während des Betriebs des S.U.M. müssen möglicherweise Proben zur Überwachung verschiedener, vom Benutzer festgelegter Parameter entnommen werden, wie z. B. der pH-Wert, die spektrophotometrische Analyse und die Osmolalität. Proben können aus dem S.U.M. abhängig von der BPC-Konfiguration mit verschiedenen Verfahren entnommen werden. Proben lassen sich einfach über die Umwälzschleife und den SmartSite Anschluss entnehmen, der bei allen BPC-Standardkonfigurationen vorhanden ist. In Anwendungen mit Vollvolumen, bei denen die Umwälzschleife nicht verwendet wird, können Proben über eines der Leitungssätze an der Oberseite des BPC direkt am Pulveranschluss oder an der Ablaufleitung entnommen werden.

Für BPC-Konfigurationen mit Sondenanschlüssen kann der S.U.M. mit einem Probenahmeanschluss mit kleinem Volumen ausgestattet werden, der in die Temperaturmesshülse des BPC integriert ist. Dieses Silikon-Tauchrohr mit kleinem Durchmesser und einer Länge von 15,24 cm (6 Inch) ermöglicht die Entnahme von Proben mit niedrigem Totvolumen. Das Tauchrohr verfügt über einen aseptischen Luer-Lock-Anschluss (SmartSite™), der eine direkte Probenahme oder den Anschluss verschiedener Probenahme-Verteiler mithilfe des standardmäßigen Luer-Lock-Anschlusses ermöglicht. Alternativ können Probenahme-Verteiler mit einem Schlauchschweißgerät an die C-Flex Probenahmeleitung geschweißt werden.

1.6 Zusätzliche/optionale Systemkomponenten

1.6.1 Sondenintegration

Die Sondereinheit bietet ein innovatives Einweg-Design zur Bündelung vom Anwender bereitgestellter pH-Sonden, das die Sonden mit dem S.U.M.-BPC verbindet. Die Sondereinheit (Abbildung 1.5) enthält folgende Komponenten:

1. Gegossene Balgabdeckung
2. Sondenadapter mit Gewinde
3. Pall™ Kleenpak™ Konnektor (KPCHT Serie, für hohe Temperaturen)
4. Kabelbinder

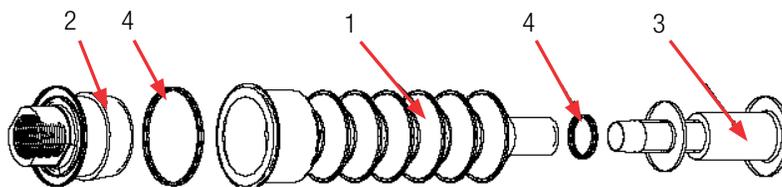


Abbildung 1.5. Sondereinheit.

Hinweis: Abbildung 1.5 (oben) zeigt eine Sondereinheit mit einem aseptischen Kleenpak Konnektor. Bei Ihrem S.U.M.-BPC werden stattdessen möglicherweise aseptische CPC™ AseptiQuik™ Konnektoren oder nicht aseptische Schnellkupplungen verwendet.

1.6.2 Erforderliches und optionales Zubehör

Für den Betrieb des S.U.M. ist das folgende Zubehör erhältlich. Weitere Informationen zum Hardwarezubehör finden Sie in Kapitel 8.

Thermo Scientific Powdertainer Halterung und Halterungsarm

Die Powdertainer™ Halterung und der Halterungsarm (Abbildung 1.6 rechts) sind optionales Zubehör zur Aufhängung und Positionierung von Pulverbeuteln. Sie sind für S.U.M.-Systeme vorgesehen, die zum Mischen von Pulver mit Flüssigkeiten eingesetzt werden.

Schlauchklemmen für hohe Beanspruchung

Schlauchklemmen (Abbildung 1.7) werden zum Abklemmen von nicht verwendeten Leitungssets benötigt, damit keine Prozessflüssigkeiten hineinfließen können. Bei S.U.M.-Systemen mit Touchscreen-Konsole können stattdessen automatisch gesteuerte Quetschventile verwendet werden. **Hinweis:** Vor dem Einsetzen der sterilen Sonde müssen manuelle Schlauchklemmen angebracht werden, um die Sondenanschlüsse zu verschließen. Es sollte eine Schlauchklemme für jeden verwendeten Anschluss vorhanden sein.



Abbildung 1.6. Schlauchklemme für hohe Beanspruchung.



Abbildung 1.7. Powdertainer Arm für 50 Liter-S.U.M.

Quetschventile

Quetschventile (Abbildung 1.8) sind mit der Touchscreen-Konsole verbunden und werden verwendet, um den Flüssigkeitsstrom durch den BPC beim Befüllen oder bei der Entnahme zu steuern. Mit S.U.M.-Quetschventilen können folgende Schlauchgrößen verwendet werden:

- Maximal: Schläuche mit 19 mm (3/4 Zoll) AD mit 3,17 mm (1/8 Zoll) Wanddicke
- Minimal: Schläuche mit 12,7 mm (1/2 Zoll) AD mit 3,17 mm (1/8 Zoll) Wanddicke



Abbildung 1.8. Quetschventil.

Sondenklammen

Sondenklammen (Abbildung 1.9) werden benötigt, um Sonden während des Betriebs des S.U.M. in Position zu halten.



Abbildung 1.9. Kunststoff-Sondenklemme.

Autoklav-Einsatz für Sonden-Kits

Der Autoklav-Einsatz aus Edelstahl (Abbildung 1.10) ist für aseptische Anwendungen vorgesehen und wird während des Sterilisationsprozesses benötigt. Der Träger besitzt eine abgeschrägte Befestigungsvorrichtung für die Autoklavierung von zwei Sonden, um Beanspruchungen der Sonden zu minimieren und ein Zusammenfallen der Silikonbälge zu verhindern. **Hinweis:** Abbildung 1.10 zeigt den Autoklav-Einsatz mit aseptischen Kleenpak Konnektoren. Für Systeme mit AseptiQuik Konnektoren muss ein anderer Autoklav-Einsatz verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8.5, „Technische Daten von Zubehör und Optionen“.

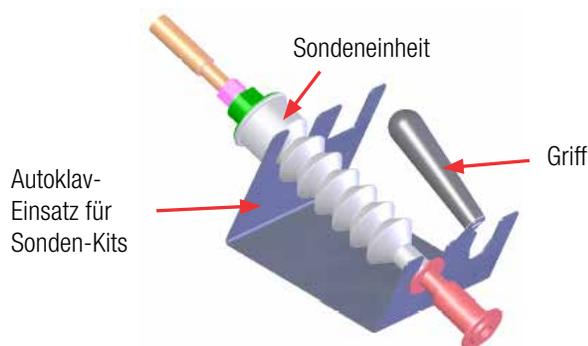


Abbildung 1.10. Autoklav-Einsatz.

Leitfähigkeits- und pH-Sonden

Tabelle 1.1 und 1.2 zeigen die Länge, den Durchmesser, den Typ der Prozessanschlüsse, den Signaltyp und die Teilenummern der in den S.U.M. integrierten pH-Sonden. Die Länge und der Durchmesser basieren auf der erforderlichen Eintauchtiefe der Sonde, wenn sie mit dem Sondenanschluss verwendet wird.

Tabelle 1.1. Empfohlene Leitfähigkeitssonden zur Verwendung mit dem S.U.M.

Sonde	Thermo Fisher Teilenummer	Teilenummer des Herstellers	Durchmesser	Prozessanschluss	Länge	Signaltyp
Jumo Leitfähigkeitssonde	SV51148.01	00682581	12 mm (0,47 Zoll)	13,5 PG	225 mm (8,85 Zoll)	M12
Mettler Toledo Leitfähigkeitssonde	SV51148.02	52001998	12 mm (0,47 Zoll)	13,5 PG	225 mm (8,85 Zoll)	VarioPin

Tabelle 1.2. Empfohlene pH-Sonden zur Verwendung mit dem S.U.M.

Sonde	Thermo Fisher Teilenummer	Teilenummer des Herstellers	Durchmesser	Prozessanschluss	Länge	Signaltyp
Mettler Toledo pH-Sonde	SV51147.01	59903228	12 mm (0,47 Zoll)	13,5 PG	225 mm (8,85 Zoll)	S8
Broadley James pH-Sonde	SV51147.03	F-635-B225-DH	12 mm (0,47 Zoll)	13,5 PG	225 mm (8,85 Zoll)	S8
Thermo Scientific pH-Sonde	SV51147.02	SV51147.02	12 mm (0,47 Zoll)	13,5 PG	225 mm (8,85 Zoll)	S8

Pumpen

Pumpen sind bei S.U.M.-Systemen optional. Bei Verwendung mit der Touchscreen-Konsole ermöglichen es Pumpen Benutzern, Flüssigkeiten automatisch zuzuführen und zu entnehmen, sowie beim Mischen Säure, Basen oder Pufferlösungen hinzuzugeben. Für unterschiedliche Erfordernisse sind Pumpen in mehreren Größen erhältlich.

Wägezellen

Wägezellen werden verwendet, um das Gewicht des Inhalts eines S.U.M. zu bestimmen. Wägezellen sind bei allen Systemen optional, werden jedoch benötigt, um die Module „Fill“ (Füllen), „Harvest“ (Entnahme) und „Mass“ (Masse) auf der Touchscreen-Konsole zu verwenden.

Kabelmanagementsystem

Das Kabelmanagementsystem ist für alle S.U.M.-Systeme optional. Mehrere an der äußeren Versorgungseinheit befestigte Klemmen werden verwendet, um die Kabel der Touchscreen-Konsole zu organisieren.

Antriebswellen

Die Antriebswelle wird in von oben geschlossene BPCs durch die Mischbaugruppe in den Lageranschluss eingeführt. 50 und 100-Liter-S.U.M.-Einheiten verwenden nur einteilige Antriebswellen, 200, 1.000 und 2.000 Liter-Einheiten verwenden nur zweiteilige Antriebswellen. Für 500 Liter-Systeme sind beide Antriebswellentypen erhältlich.

Wechselstrom- und Gleichstrommotoren

Die S.U.M.-Systeme in den Größen 50 Liter, 100 Liter, 200 Liter, 500 Liter und 1.000 Liter sind nur mit Gleichstrommotoren erhältlich. 2.000 Liter-S.U.M. sind nur mit Wechselstrommotoren erhältlich.

Verschiedene sonstige Artikel

- S.U.M.-Temperaturmesshülse oder Probenahmeanschluss – ein Anschluss zur Kalibrierung und Validierung von Temperatursensoren
- Drucksensoren
- Kommunikationskabel
- Sonden
- Temperatursensor
- P&ID-Anhänger
- Überdruckventil für Wassermantel – nur für S.U.M.-Systeme mit Wassermantel
- Anschraubböden und Korb – zur Aufbewahrung von Pumpen und Flaschen

Weitere Informationen zum Hardwarezubehör finden Sie in Abschnitt 8.5, „Technische Daten von Zubehör und Optionen“.

2

Montage und Einrichtung der Hardware

Kapitelinhalt

- 2.1 Vorbereitung des Aufstellorts
- 2.2 Montage der Hardware
- 2.3 Einrichtung der Hardware

2.1 Vorbereitung des Aufstellorts

2.1.1 Elektrische Anschlüsse

Das Netzkabel für die Touchscreen-Konsole kann zum Anschluss an die Stromversorgung der Einrichtung mit einem länderspezifischen Stecker bestellt werden. Für einige Länder einschließlich der USA ist der Stecker für eine bestimmte Stromstärke vorgesehen. Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass das Netzkabel der Touchscreen-Konsole für die Stromversorgung in Ihrer Einrichtung geeignet ist. Die Hardware des 2.000 Liter-Einweg-Mischers (S.U.M.) kann nicht für Schaltungen verwendet werden, die mit einem FI-Schutzschalter (GFCI) ausgestattet sind, da das Risiko eines verfrühten Ansprechens besteht.

2.1.2 Vorbereitung der Hardware

Die Hardware wird direkt vom Hersteller geliefert und ist werksseitig mit verschiedenen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Bitte befolgen Sie die folgenden Hinweise zur Einrichtung des S.U.M. nach der Lieferung.



VORSICHT: Jegliche Verfahren, bei denen die Touchscreen-Konsole geöffnet sein muss, dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Hauptnetzschalter ausgeschaltet ist und sämtliche Stromquellen von der Touchscreen-Konsole getrennt wurden. Um die Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten, muss die S.U.M.-Einheit gegen Bewegung gesichert werden, indem die Lenkrollen vor der Wartung gebremst werden.

2.2 Montage der Hardware

2.2.1 Auspacken der Hardware

Die S.U.M.-Hardware wird direkt vom Hersteller versendet und wird in einem Verschlag geliefert. Befolgen Sie die mitgelieferte Auspackanleitung und bewahren Sie die vollständige Verpackung zur möglichen späteren Verwendung auf. **Wenn Sie Transportschäden feststellen, wenden Sie sich umgehend an Ihren Ansprechpartner vor Ort.**

Die Hardware des S.U.M. sollte bei der Lieferung folgende Komponenten umfassen:

- Äußere Versorgungseinheit einschließlich Plattform, Tank, Sondentürplatten und Touchscreen-Konsole (montiert)
- Powdertainer Arm-Baugruppe (optional)
- Antriebswelle
- Drehmoment- und Schraubenschlüssel
- Pumpenböden (optional)
- Korb (optional)
- Kabelmanagement-Ständer (optional)
- Kabelmanagement-Arm (optional)
- Kommunikationskabel mit Werkzeug zum Anschließen der Kabel an die Touchscreen-Konsole (Abbildung 2.1)
- Ausstattungspaket (ETP) auf einem USB-Speicherstick (gesondert versendet)



Abbildung 2.1. Werkzeug zum Anschließen der Kabel an die Touchscreen-Konsole.

Weitere Informationen zum Auspacken des S.U.M. finden Sie in der Auspackanleitung zum HyPerforma S.U.M. mit Touchscreen-Konsole (DOC0061).

2.2.2 2.000 Liter-S.U.M.-Motorbaugruppe

Aufgrund der Größe der 2.000 Liter-S.U.M.-Einheit muss der Mischermotor für den Versand entfernt werden. Befolgen Sie nur für 2.000 Liter-S.U.M.-Einheiten die folgenden Schritte, um den Mischermotor auf der äußeren Versorgungseinheit zu montieren.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen erfordert die Montage des Motors auf den Tank zwei Personen.



Abbildung 2.2. Motortragarm-Baugruppe des 2.000 Liter-S.U.M.

1. Entnehmen Sie den Motor aus dem Karton.
2. Entfernen Sie die beigelegte Montageplatte mit Sicherheitsverschluss vom oberen Teil des Motors.
3. Platzieren Sie den Motor auf den Motorblockteil des Tragarms (Abbildung 2.2).
4. Während eine Person den Motor festhält, sollte die zweite Person die Montageplatte mit Sicherheitsverschluss auf den Motor stellen.
5. Schließen Sie den Motor-Sicherheitsverschluss und sichern Sie ihn mit dem Stift (an einem Kabel befestigt).
6. Setzen Sie die vier 0,95 x 15,8 cm (3/8 x 6,25 Zoll)-Schrauben in die Platte, den Motor und in den Motorblockteil des Tragarms ein.
7. Ziehen Sie alle vier Schrauben an.
8. Führen Sie das Sensorkabel des Sicherheitsverschlusses zum Wechselstrommotor-Modul, das sich hinter der Touchscreen-Konsole befindet. Schließen Sie den M12-Stecker an die leere Buchse an der Unterseite des Wechselstrommotor-Moduls an.
9. Führen Sie das Motorstromkabel zum Wechselstrommotor-Modul, das sich hinter der Touchscreen-Konsole befindet. Schließen Sie den rechteckigen sechspoligen Stecker an die leere Buchse an der Unterseite des Wechselstrommotor-Moduls an, und sichern Sie den Anschluss mit der Hebelklemme.

2.2.3 Vorbereitung der Wägezelle

Für S.U.M.-Einheiten mit werkseitig installierten Wägezellen werden die Wägezellen zum Schutz des Geräts in der Sperrposition (herausgedreht) geliefert (Abbildung 2.3).

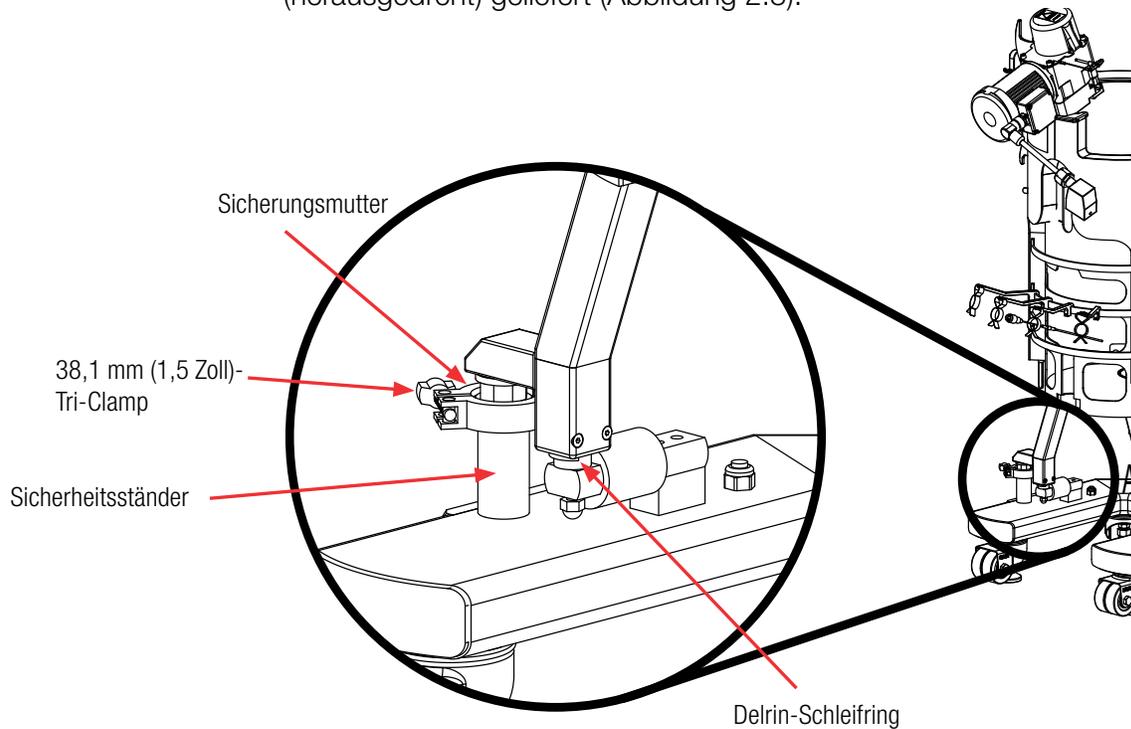


Abbildung 2.3. Detailausschnitt mit Wägezelle.

Nachdem die Einheit aufgestellt wurde, beachten Sie die folgenden Anweisungen zum Entsperren der Wägezellen.

1. Entfernen und entsorgen Sie den Delrin-Schleifring (falls vorhanden).
2. Entfernen Sie die Tri-Clamp-Befestigung.
3. Lösen Sie die Sicherungsmutter mit der kleineren Seite des mitgelieferten Werkzeugs, bis die Mutter am Boden oder Fuß des Tanks anliegt.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang bei jeder Wägezelle, bis alle Sicherungsmuttern von den Sicherheitsständern entfernt wurden.
5. Montieren Sie die Tri-Clamp-Befestigung nicht noch einmal.

6. Nach der Entsperrung müssen die Wägezellen gemäß den Richtlinien Ihres Unternehmens kalibriert werden. Anweisungen zum Kalibrieren der Masse mit der Touchscreen-Konsole finden Sie in Abschnitt 4.5.

VORSICHT: Bewegen Sie die Einheit vor allem im gefüllten Zustand nicht mit entsperrten Wägezellen. Dadurch könnten die Wägezellen beschädigt werden.

Um entsperrte Wägezellen wieder zu sperren,

1. ziehen Sie die Sicherungsmutter handfest auf dem Ständer an.
2. Ziehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Werkzeug um eine 1/4-Drehung weiter fest.

VORSICHT: Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an, um die Wägezellen nicht zu beschädigen.

3. Montieren Sie eine 38,1 mm (1,5 Zoll) große Tri-Clamp-Standardbefestigung aus Edelstahl um die Flansche.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang bei allen Wägezellen.

2.2.4 Weitere zu montierende Komponenten

1. Wenn Sie Sonden verwenden und optionale Sondenschellen bestellt haben (Abbildung 2.4), befestigen Sie die Sondenschellen am Zugangsloch für die Sonde, indem Sie sie über die Klammer ziehen.



Abbildung 2.4. Kunststoff-Sondenklemme.

2. Setzen Sie die Antriebswelle, Werkzeuge und das Nabenlager in die Halterungen ein, die sich an der S.U.M.-Hardware-Einheit befinden (Abbildung 2.5 und 2.6).



Abbildung 2.5. In der Halterung aufbewahrte Werkzeuge.



Abbildung 2.6. In der Halterung aufbewahrte Antriebswelle und Lagernabe.

3. Falls Ihr System mit einem Wassermantel ausgestattet ist, verwenden Sie den Tri-Clamp-Adapter, um die Ein- und Auslassanschlüsse des Wassermantels an den Boden der äußeren Versorgungseinheit anzuschließen (Abbildung 2.7 und 2.8).



Abbildung 2.7. Entfernen der Tri-Clamp am Wassermantelauslass.



Abbildung 2.8. Anbringen des Anschlussstücks am Wassermantelanschluss.

4. Falls Ihre Einheit mit dem optionalen Powdertainer Arm ausgestattet ist, montieren Sie diesen an der äußeren Versorgungseinheit wie unten gezeigt (Abbildung 2.9).



Abbildung 2.9. Anbringen des Powdertainer Arms.

5. Wenn Ihr Gerät mit (optionalen) Anschraubböden für Pumpen (Abbildung 2.10) geliefert wird, befestigen Sie diese mit einem Schlüssel und vier Schrauben pro Platte am Ständer. Der Korb (optional) ist bereits montiert.



Abbildung 2.10. Am S.U.M. befestigte Anschraubböden und Korb.

2.3 Einrichtung der Hardware

Die S.U.M.-Hardware sollte von Hand nur über glatte Oberflächen bewegt werden. Der S.U.M. muss leer und vom Stromnetz sowie von allen anderen Versorgungsquellen getrennt sein. Wenn Ihr System mit Wägezellen ausgestattet ist, müssen diese vor dem Bewegen der S.U.M.-Einheit gesperrt werden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die S.U.M.-Hardware in Betrieb zu nehmen.

1. Stellen Sie die S.U.M.-Einheit an der gewünschten Position auf und verriegeln Sie die Rollen, um die Einheit zu fixieren. Beachten Sie, dass der 2.000 Liter-S.U.M. keine Rollen hat.

Hinweis: Es liegt in der Verantwortung des Endbenutzers, die Gebäudestruktur für das vorgesehene Gerät zu beurteilen, um Bewegungen und ein Umkippen des Systems zu verhindern sowie die korrekte Auslegung für die seismische Verankerung und Befestigung des Geräts und der Anlage zu gewährleisten.

2. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung in der Einrichtung für den Strombedarf des S.U.M. und der Zusatzkomponenten wie Steuerungen und Pumpen ausreichend bemessen ist.
3. Wenn Ihr Gerät mit einem Wassermantel ausgestattet ist, verbinden Sie die Ein- und Auslassleitungen an der Temperaturreglereinheit (TCU) mit den Anschlüssen des Wassermantels am S.U.M. (Abbildung 2.11 und 2.12). Der Einlass befindet sich normalerweise auf der linken Seite bei Sicht auf die Stecker.



Abbildung 2.11. Verbinden der TCU mit dem Wassermantel.

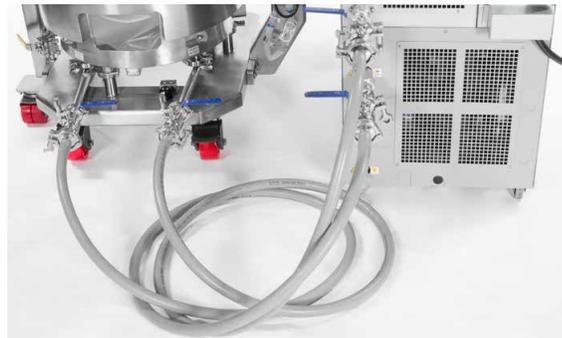


Abbildung 2.12. Verbindungen zwischen dem S.U.M. und der TCU.

Hinweis: Ausführliche Anweisungen zur Einrichtung und Bedienung der TCU finden Sie in der Betriebsanleitung des TCU-Herstellers.

4. Wenn Sie einen Regler eines Drittanbieters verwenden, suchen Sie an der Rückseite der Touchscreen-Konsole nach dem zu verwendenden Kommunikationsanschluss. Bevor Sie die Anschlüsse vornehmen, stellen Sie sicher, dass der T-Stecker und der Abschluss vorhanden sind. Ein Kit mit diesen Komponenten kann bestellt werden. Siehe in Abschnitt 8.5, Technische Daten von Zubehör und Optionen. Sie können auch eine Steuerung über den Legacy-Anschluss an der Rückseite der Touchscreen-Konsole anschließen.

3

Einrichtung der Touchscreen-Konsole

Kapitelinhalt

- 3.1 Einrichtung der Hardware der Touchscreen-Konsole
- 3.2 Konfigurieren des Bildschirms „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole
- 3.3 Übersicht über die Module
- 3.4 Erforderliche externe Komponenten für Module
- 3.5 Konfigurieren von Modulen

3.1 Einrichtung der Hardware der Touchscreen-Konsole

Abbildung 3.1 zeigt die Rückseite der Touchscreen-Konsole. Die verschiedenen Anschlüsse am Gerät sind zur einfacheren Identifizierung beschriftet.

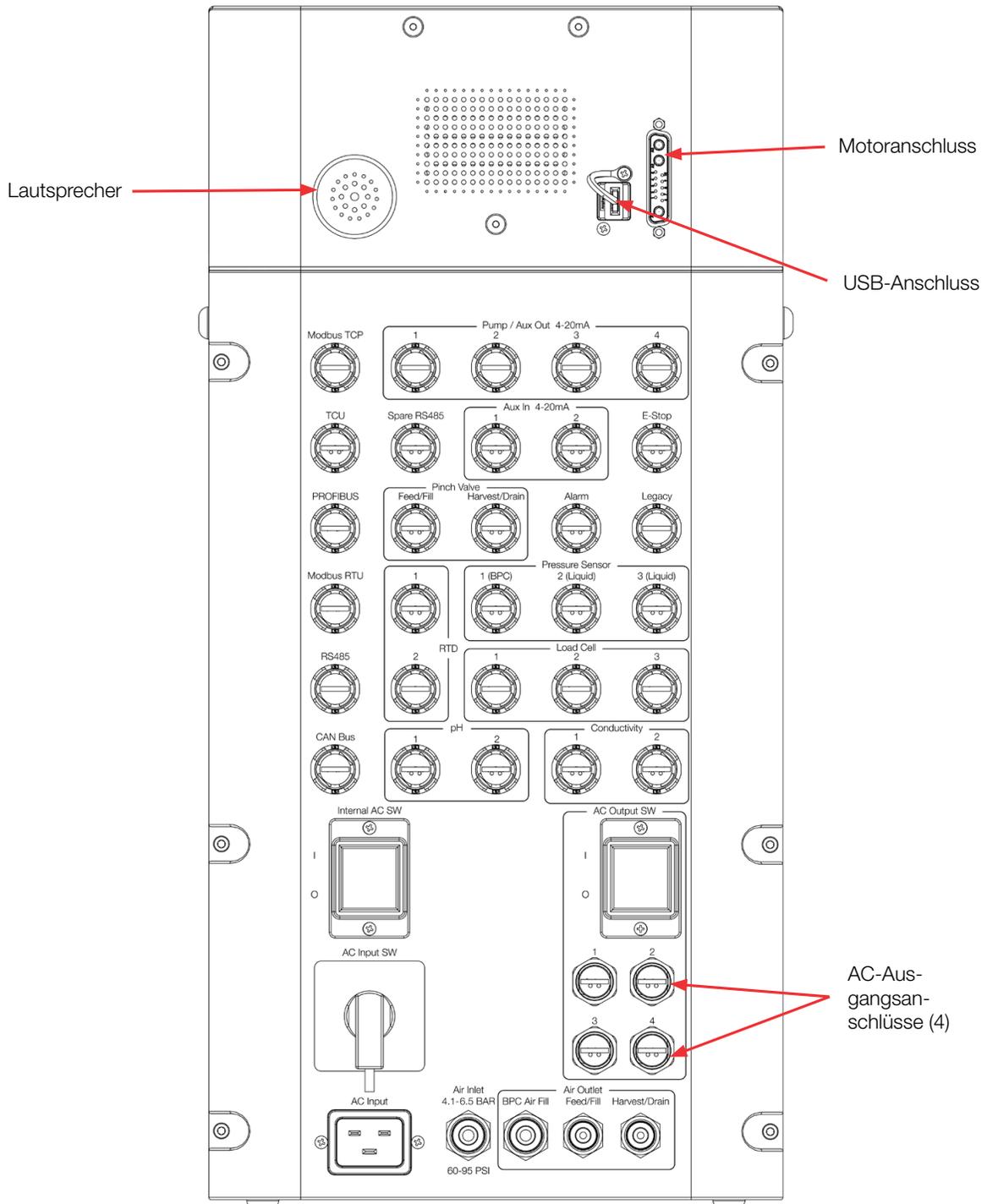


Abbildung 3.1. Anschlüsse und Verbindungen an der Rückseite der Touchscreen-Konsole.

1. Platzieren Sie jegliche Pumpen, die an den S.U.M. angeschlossen werden, auf den Anschraubböden (falls vorhanden, Abbildung 3.2).
2. Schließen Sie die Kommunikationskabel von der bzw. den Pumpe(n) an die „Pump/Aux Out“-Anschlüsse an der Rückseite der Touchscreen-Konsole an und ziehen Sie sie mit dem mitgelieferten Werkzeug fest (Abbildung 3.3).



Abbildung 3.2. Pumpen auf Anschraubböden platzieren.



Abbildung 3.3. Pumpen an die Touchscreen-Konsole anschließen.

3. Wenn Sie das optionale Kabelmanagementsystem verwenden, führen Sie die Pumpenkabel durch die Klemmen, die an den Griffen an der Rückseite des S.U.M. angebracht sind. Schließen Sie dann die Pumpen an eine geeignete Stromquelle an.
Hinweis: Um die Pumpen nach der Einrichtung zu kalibrieren, machen Sie sich zuerst mit den Abschnitten 3.2 bis 3.5. vertraut. Befolgen Sie dann die Anweisungen in Abschnitt 4.1, „Kalibrieren von Pumpen“.
4. Um das S.U.M.-System an die Luftversorgung anzuschließen, bringen Sie ein Ende einer Luftleitung mit 8 mm (5/16 Zoll) Außendurchmesser (Abbildung 3.4, nicht mitgeliefert) am ersten pneumatischen Luftanschluss an der Rückseite der Touchscreen-Konsole (Abbildung 3.1) und das andere Ende an der Luftversorgung der Einrichtung an. **VORSICHT:** Der Luftdruck an der Touchscreen-Konsole muss zwischen 4,14 und 6,55 bar (60 und 95 psi) betragen.



Abbildung 3.4. Angeschlossene Luftleitung an der Rückseite der Touchscreen-Konsole.

5. Achten Sie darauf, dass sich der Haupttrennschalter und der Hauptnetzschalter in der Stellung „Aus“ befinden. Der Wählschalter sollte nach links auf den kleinen Kreis zeigen (Abbildung 3.5).



Abbildung 3.5. Hauptnetzschalter in Stellung „Aus“ abgebildet.

6. Überprüfen Sie, ob der Taster „E-Stop“ (Not-Aus) freigegeben (herausgezogen) ist, indem Sie den Knopf im Uhrzeigersinn drehen (Abbildung 3.6). **Hinweis:** Der Taster „E-Stop“ (Not-Aus) schaltet die gesamte Stromversorgung des Systems ab. Bei Betätigung des Tasters „E-Stop“ (Not-Aus) ertönt ein Alarmsignal.



Abbildung 3.6. Zum Freigeben den Ring des Tasters „E-Stop“ (Not-Aus) im Uhrzeigersinn drehen.

7. Stellen Sie sicher, dass die Steckbrücke des Tasters „E-Stop“ (Not-Aus) in den Anschluss „E-Stop“ an der Rückseite der Touchscreen-Konsole eingesteckt ist.
8. Schließen Sie das Motorstromkabel an den Motor an (Abbildung 3.7).



Abbildung 3.7. Motorsteuerungsanschluss.

9. Schließen Sie sämtliche Stecker an das Stromnetz der Einrichtung an. Vergewissern Sie sich anhand der Typenschilder/ Elektrikaufkleber und Schaltpläne, dass der S.U.M. mit der korrekten Spannung versorgt wird.

10. Schließen Sie mit dem mitgelieferten Werkzeug (Abbildung 3.8) alle Kommunikationskabel, die Sie verwenden wollen (Temperatursensor, pH-Sensor, Drucksensor, Leitfähigkeitssensor, Wägezellen usw.), an die Eingangsanschlüsse an der Rückseite der Touchscreen-Konsole (Abbildung 3.9) an. **Hinweis:** Damit Sie beim Anschließen der Kabel und Leitungen die Bezeichnungen der Anschlüsse lesen können, wird empfohlen, mit den unteren Anschlüssen an der Rückseite der Touchscreen-Konsole zu beginnen und sich dann nach oben vorzuarbeiten.



Abbildung 3.8. Mitgeliefertes Werkzeug zum Anschließen von Kommunikationskabeln.



Abbildung 3.9. Kommunikationskabel an die Touchscreen-Konsole anschließen.

11. Verwenden Sie die Hilfsstromanschlüsse an der Rückseite der Touchscreen-Konsole nach Bedarf. **Hinweis:** Der Hilfsstrom hat dieselbe Netzspannung wie die Touchscreen-Konsole, d. h. je nach Ihrem System 120 oder 240 V. Vergewissern Sie sich vor dem Betrieb, dass der Zusatztrennschalter an der Rückseite der Touchscreen-Konsole auf „Ein“ gestellt ist.

VORSICHT: Alle vier Hilfsstromanschlüsse verwenden denselben Trennschalter (8 A für den Ausgangsstrom von der Touchscreen-Konsole). Um ein Auslösen des Zusatztrennschalters zu vermeiden, ziehen Sie keinen Strom mit mehr als 8 A von allen vier Hilfsstromanschlüssen zusammen.

12. Wenn Sie zur Inbetriebnahme des Systems bereit sind, schalten Sie den Haupttrennschalter und dann den Hauptnetzschalter ein. Nachdem die Touchscreen-Konsole hochgefahren wurde, vergewissern Sie sich, dass der Taster „Power-On Reset“ (Einschalt-Not-Aus) freigegeben und herausgezogen ist, und drücken Sie dann den blauen Taster „Reset“ (Zurücksetzen) (Abbildung 3.10).



Abbildung 3.10. Blauen Taster „Power-On Reset“ (Einschalt-Not-Aus) drücken.

3.2 Konfigurieren des Bildschirms „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole

3.2.1 Einführung in die Touchscreen-Konsole

Abbildung 3.11 zeigt ein Beispiel des Bildschirms „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole. Weitere Informationen zu den nummerierten Elementen auf dem Bildschirm finden Sie in Tabelle 3.1.

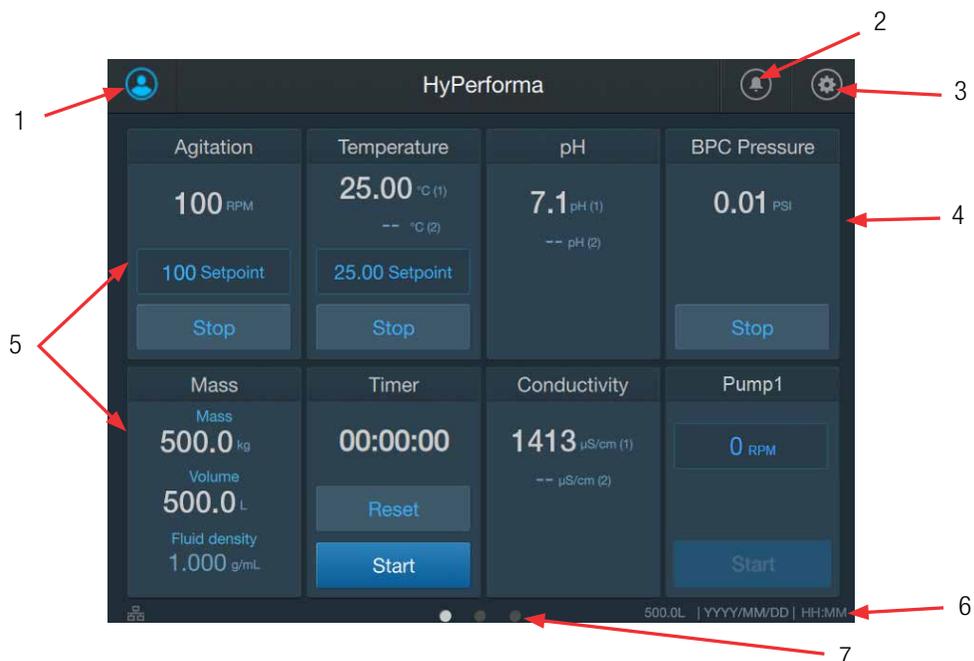


Abbildung 3.11. Beispieldarstellung des Bildschirms „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole.

Tabelle 3.1. Beschreibungen der Elemente auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole.

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Administrator-Symbol	Wenn ein Administratorprofil erstellt wurde und aktuell angemeldet ist, wird dieses Symbol in Blau angezeigt. Wenn kein Administrator angemeldet ist, wird das Symbol in Grau angezeigt.
2	Alarm-Symbol	Führt den Benutzer zum Bildschirm „Alarm Status“ (Alarmstatus), auf dem Alarme angezeigt/quittiert werden können.
3	Einstellungssymbol	Führt den Benutzer zum Bildschirm „System Settings“ (Systemeinstellungen), auf dem er das Datum und die Uhrzeit einstellen, ein Administratorprofil einstellen, auf Softwareaktualisierungen prüfen und weitere Aufgaben ausführen kann.
4	Dropdown-Menüleiste	Zeigt aktive Module. Wenn Sie auf den Modulnamen im Menü tippen, wird das aktive Modul geöffnet.
5	Konfigurierte Module	Zeigt Module, die der Benutzer dem Bildschirm „Home“ (Start) hinzugefügt und konfiguriert hat. Erläuterungen zum Hinzufügen und Konfigurieren von Modulen finden Sie in Abschnitt 3.2.2 und 3.2.3.
6	Größe des S.U.M., Datum und Uhrzeit	Zeigt die Größe des aktuell verwendeten S.U.M. sowie das aktuelle Datum und die Uhrzeit an.
7	Seitennavigation	Der Bildschirm „Home“ (Start) hat drei Seiten, die am unteren Bildschirmrand als drei Punkte angezeigt werden. Der Punkt für die aktive Seite ist weiß hervorgehoben, die anderen sind abgeblendet. Sie können die nächste verfügbare Seite aufrufen, indem Sie über den Bildschirm „Home“ (Start) von rechts nach links wischen.

3.2.2 Hinzufügen von Modulen zum Bildschirm „Home“ (Start)

Die Touchscreen-Konsole verwendet „Module“, um die Funktionen zu identifizieren, auf die Benutzer zugreifen können. Abschnitt 3.2.3 enthält Übersichten zu den Informationen in jedem Modul. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Module hinzuzufügen, die Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) verwenden möchten.

1. Wenn Sie das System zum ersten Mal verwenden, wird nach dem Einschalten der Touchscreen-Konsole der Inbetriebnahmebildschirm (Abbildung 3.12) angezeigt.
Hinweis: Bevor Sie damit beginnen, Module zum Bildschirm „Home“ (Start) hinzuzufügen, stellen Sie sicher, dass das Datum und die Uhrzeit, die in der Leiste am unteren rechten Rand des Inbetriebnahmebildschirms angezeigt werden, korrekt sind. Wenn ein Wert geändert werden muss, tippen Sie oben rechts auf das Einstellungssymbol und danach auf „Instrument Settings“ (Geräteeinstellungen), um die Werte anzupassen.



Abbildung 3.12. Bei der Ersteinrichtung wird der Inbetriebnahmebildschirm angezeigt.

2. Nachdem die Größe der Einheit, das Datum und die Uhrzeit auf dem Inbetriebnahmebildschirm ordnungsgemäß angezeigt werden, tippen Sie auf „Home screen“ (Startbildschirm).
3. Im daraufhin angezeigten Bildschirm „Select Auxilliary Outputs or Pumps“ (Zusatzausgänge oder Pumpen auswählen) können Sie eine Kombination aus vier Pumpen und/oder Zusatzausgängen auswählen (Abbildung 3.13). Tippen Sie auf die Pumpen und/oder die Zusatzausgänge, die Sie verwenden möchten, um Sie Ihrem Bildschirm „Home“ (Start) hinzuzufügen. Um eine Pumpe oder einen Zusatzausgang abzuwählen, tippen Sie erneut auf die Schaltfläche. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Next“ (Weiter).

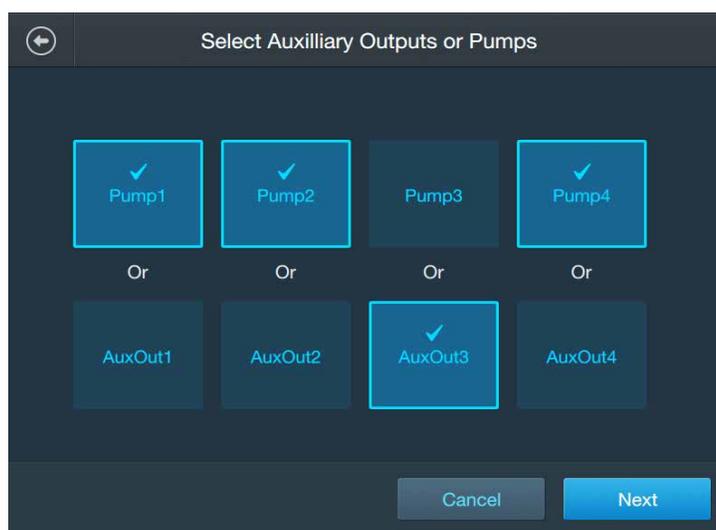


Abbildung 3.13. Auswählen von Pumpen und/oder Zusatzausgängen.

4. Im daraufhin angezeigten Bildschirm „Select Modules“ (Module auswählen) können Sie bei Bedarf weitere Module auswählen (Abbildung 3.14). Tippen Sie auf die Module, die Sie verwenden möchten, um sie dem Bildschirm „Home“ (Start) hinzuzufügen. Um ein Modul abzuwählen, tippen Sie erneut auf die Schaltfläche. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Next“ (Weiter).

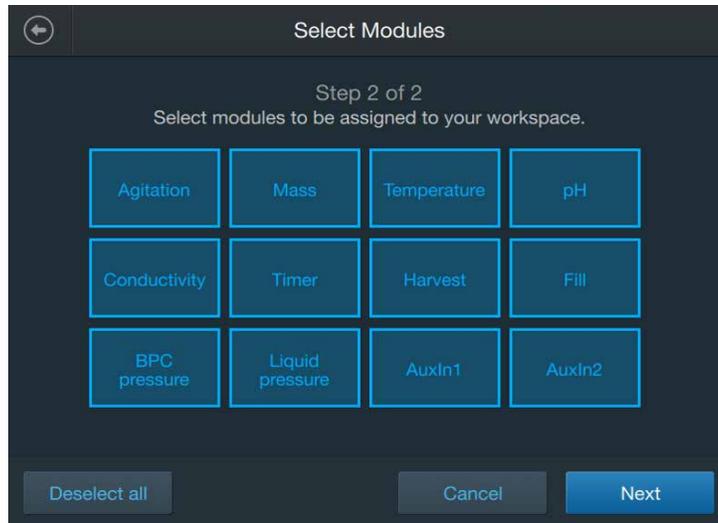


Abbildung 3.14. Auswählen von Modulen.

5. Im daraufhin angezeigten Bildschirm „Workspace Confirmation“ (Arbeitsbereich bestätigen) des Bildschirms „Home“ (Start) werden die Pumpen/Zusatzausgänge und Module angezeigt, die Sie ausgewählt haben (Abbildung 3.15). Tippen Sie auf „Confirm“ (Bestätigen), um sie Ihrem Bildschirm „Home“ (Start) hinzuzufügen. Der nächste angezeigte Bildschirm sieht ähnlich aus, zeigt jedoch die Module an, die dem Bildschirm „Home“ (Start) hinzugefügt wurden. Tippen Sie auf „Open Home Screen“ (Startbildschirm öffnen).

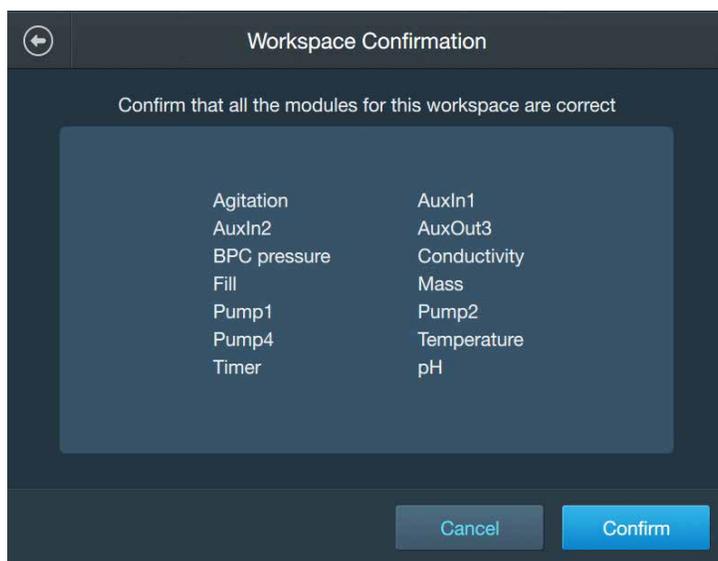


Abbildung 3.15. Bildschirm „Workspace Confirmation“ (Arbeitsbereich bestätigen) des Bildschirms „Home“ (Start).

6. Daraufhin wird der Bildschirm „Home“ (Start) mit den Modulen angezeigt, die Sie ausgewählt haben. Je nachdem, wie viele Module Sie hinzugefügt haben, umfasst Ihr Bildschirm „Home“ (Start) möglicherweise mehrere Seiten. Wischen Sie von rechts nach links, um weitere Seiten anzuzeigen. Der folgende Abschnitt 3.3, „Übersicht über die Module“, enthält allgemeine Informationen zur Funktionalität der einzelnen Module und Anweisungen zum Konfigurieren von Modulen.

3.2.3 Erstellen und Verwenden eines Administratorprofils

Ein Administratorprofil ermöglicht es einem Administrator, die Zugriffsrechte anderer Benutzer für bestimmte Einstellungen und Funktionen der Touchscreen-Konsole zu beschränken. Tabelle 3.2 zeigt die Funktionen, die für alle Benutzer bzw. nur für Administratoren verfügbar sind.

Tabelle 3.2. Zugriff auf Einstellungen für alle Benutzer bzw. nur für Administratoren.

Einstellung oder Funktion	Alle Benutzer	Nur Administratoren
„pH Settings“ (pH-Einstellungen)	„Calibration“ (Kalibrierung), „Temperature Compensation“ (Temperaturkompensation), „Select Active Sensor“ (Aktiven Sensor auswählen), „Reset Calibration“ (Kalibrierung zurücksetzen), „Module Configuration“ (Modulkonfiguration) und „Sensors Available“ (Verfügbare Sensoren)	„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm), „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm), „Alarm Designation (Pumps)“ (Alarmzuweisung (Pumpen)) und „Diagnostics“ (Diagnose)
„System Settings“ (Systemeinstellungen)	Sensorprotokolle exportieren	„About Instrument“ (Über das Gerät), „Maintenance and Services“ (Wartung und Dienste), „Instrument Settings“ (Geräteeinstellungen), „Alarms and Interlocks“ (Alarmer und Sperren) und „End User License Agreement (EULA)“ (Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA))
„BPC Pressure Settings“ (BPC-Druckeinstellungen)	„Units“ (Einheiten), „Calibration“ (Kalibrierung)	„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm), „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm), „Alarm Designation (Pumps)“ (Alarmzuweisung (Pumpen)) und „Module Configuration“ (Modulkonfiguration)
„Agitation Settings“ (Mischprozesseinstellungen)	n. z.	„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm), „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm), „Set Point Limits“ (Sollwertgrenzen) und „Module Configuration“ (Modulkonfiguration)

Tabelle 3.2. Zugriff auf Einstellungen für alle Benutzer bzw. nur für Administratoren.

Einstellung oder Funktion	Alle Benutzer	Nur Administratoren
„Temperature Settings“ (Temperatureinstellungen)	„Select Active Sensor“ (Aktiven Sensor auswählen), „Calibration“ (Kalibrierung)	„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm), „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm), „TCU Set Point Limits“ (TCU-Sollwertgrenzen) und „Module Configuration“ (Modulkonfiguration)
„Timer Settings“ (Zeitgeber-Einstellungen)	„Notes“ (Notizen), „Reset“ (Zurücksetzen)	n. z.
„Mass Settings“ (Masseneinstellungen)	„Fluid Density“ (Flüssigkeitsdichte), „Tare/Zero“ (Tara/NullEinstellung)	„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm), „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm), „Alarm Designation (Pumps)“ (Alarmzuweisung (Pumpen)), „Alarm Designation (Alarm Designation“ (Agitation)“ (Alarmzuweisung (Mischprozess)), „Alarm Designation (Pinch Valves)“ (Alarmzuweisung (Quetschventile)), „Calibration“ (Kalibrierung) und „Module Configuration“ (Modulkonfiguration)
„Pump Settings“ (Pumpeneinstellungen)	„Units“ (Einheiten) und „Fluid Density“ (Flüssigkeitsdichte), „Pump Calibration“ (Pumpenkalibrierung), „Add Bolus“ (Bolus hinzufügen) und „Prime Pump“ (Pumpe vorfüllen)	„Diagnostics“ (Diagnose), „RPM scaling“ (Drehzahlskalierung), „RPM Limits“ (Drehzahlgrenzwerte) und „Module Configuration“ (Modulkonfiguration)
Liquid Pressure Settings (Flüssigkeitsdruckeinstellungen)	„Units“ (Einheiten), „Display Options“ (Anzeigeoptionen) und „Calibration“ (Kalibrierung)	„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm), „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm), „Alarm Designation (Pumps)“ (Alarmzuweisung (Pumpen)), „Alarm Designation (Agitation)“ (Alarmzuweisung (Mischprozess)), „Alarm Designation (Pinch Valves)“ (Alarmzuweisung (Quetschventile)) und „Module Configuration“ (Modulkonfiguration)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Administratorprofil einzurichten.

1. Öffnen Sie den Bildschirm „System Settings“ (Systemeinstellungen), indem Sie auf das Einstellungssymbol in der oberen rechten Ecke des Bildschirms „Home“ (Start) tippen. Tippen Sie auf „Administrator“.
2. Geben Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm die PIN ein, die Sie als Administrator verwenden möchten. Geben Sie die PIN in das Feld „Confirm PIN“ (PIN bestätigen) erneut ein. **Hinweis:** Wenn Sie die eingegebene PIN anzeigen möchten, tippen Sie auf das Feld „Show PIN“ (PIN anzeigen).

3. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Create Profile“ (Profil erstellen). Daraufhin wird ein Bildschirm angezeigt, der bestätigt, dass ein Administratorprofil erstellt wurde. Tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
4. Nachdem Sie das Administratorprofil erstellt haben, können Sie die Administratoroption unter „System Settings“ (Systemeinstellungen) verwenden, um sich bei dem Profil an- und abzumelden (Abbildung 3.16).

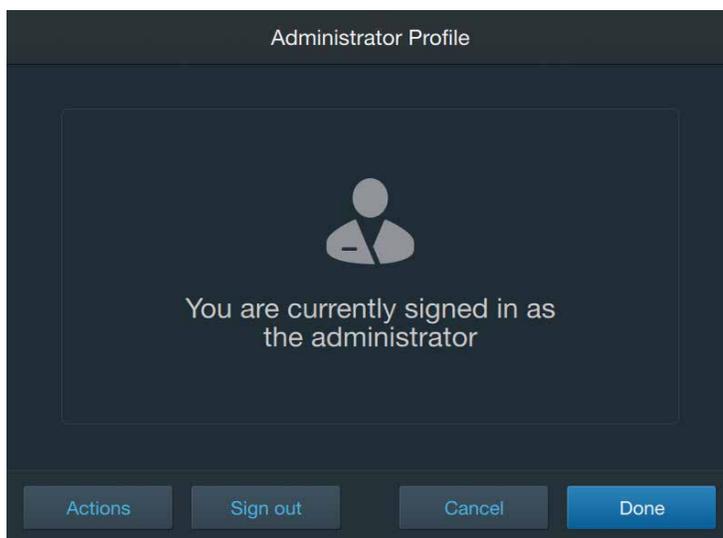


Abbildung 3.16. Bildschirm „Administrator Profile“ (Administratorprofil).

Um weitere Administratoroptionen anzuzeigen, wählen Sie „Actions“ (Aktionen). Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Reset PIN** (PIN zurücksetzen) – Zum Ändern der PIN für das Administratorprofil.
- **Set Auto Sign Out** (Automatische Abmeldung festlegen) – Gestattet der Touchscreen-Konsole, den Administrator nach einer benutzerdefinierten Zeitspanne automatisch abzumelden.
- **Control Admin PIN** (Administrator-PIN verwalten) – Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Administratorprofils.
Hinweis: Durch Auswahl von „Disable“ (Deaktivieren) wird das Administratorprofil von der Touchscreen-Konsole entfernt. Wenn Sie das Profil beibehalten möchten, es jedoch nicht verwenden wollen, melden Sie das Profil stattdessen ab.

3.3 Übersicht über die Module

Jedes der nachstehend aufgeführten Module der Touchscreen-Konsole bietet Benutzern die Möglichkeit, verschiedene Funktionen zu überwachen und zu steuern. Einige Module erfordern Zusatzkomponenten wie Sensoren und Pumpen oder können optional damit verwendet werden. Zahlreiche Module sind zudem optional von Zusatzkomponenten oder anderen Modulen abhängig. Das bedeutet, dass Sie bei Bedarf Sperren innerhalb der Module einrichten können, die deren Funktion basierend auf bestimmten Bedingungen ändern, wie z. B. das Stoppen der Pumpen, wenn der BPC-Luftdruck einen bestimmten Wert (in bar/psi) erreicht. Weitere Informationen zur Einrichtung von Sperren finden Sie in Abschnitt 3.5.1.

1. **Agitation** (Mischprozess) – Dieses Modul wird verwendet, um die Mischgeschwindigkeit des S.U.M. zu regeln, die in Umdrehungen pro Minute (U/min) angezeigt wird. Das Modul „Agitation“ (Mischprozess) ist optional von der Temperaturreglereinheit (TCU) abhängig, wenn eine TCU verwendet wird. Das bedeutet, dass die Touchscreen-Konsole die TCU anhalten oder stoppen kann, wenn die Geschwindigkeit des Mischprozesses die festgelegten Sollwerte über- oder unterschreitet.
2. **Mass** (Masse) – Dieses Modul erfordert Wägezellen, um das Gesamtgewicht des S.U.M.-Systems zu messen. Das Modul „Mass“ (Masse) ist optional von Folgendem abhängig:
 - „Fill Pinch Valve“ (Füll-Quetschventil): Das Quetschventil wird geschlossen, wenn der Massenmesswert über einem vordefinierten Sollwert liegt, um Überlaufen zu vermeiden.
 - „Harvest Pinch Valve“ (Entnahme-Quetschventil): Das Quetschventil wird geschlossen, wenn der Massenmesswert unter einem vordefinierten Sollwert liegt, um eine übermäßige Entnahme zu vermeiden.
 - „Pumps“ (Pumpen): Die Pumpen schalten sich ab, wenn der Massenmesswert über oder unter einem vordefinierten Sollwert liegt, weil das Füll- oder Entnahme-Quetschventil geschlossen ist. Dies verhindert, dass in BPC-Leitungen übermäßiger Druck entsteht und sie bersten.
 - Modul „Agitation“ (Mischprozess): Der Mischprozess wird gestoppt, wenn der Massenmesswert unter einem vordefinierten Sollwert liegt, um potenzielle Schäden durch Mischen in einem leeren BPC zu vermeiden.
3. **BPC Pressure** (BPC-Druck) – Dieses Modul kann nur mit geschlossenen BPCs verwendet werden, die mit Drucksensoren ausgestattet sind. Zudem muss in der Einrichtung eine Luftquelle verfügbar sein. Das Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck) wird

verwendet, um den BPC mit einer festgelegten Menge Luft zu befüllen und den Druck im BPC-Kopfraum zu überwachen. Es ist optional vom Füll-Quetschventil und von Pumpen abhängig: Das Quetschventil wird geschlossen und die Pumpe stoppt, wenn der Druck einen festgelegten Sollwert überschreitet.

4. **Pumps** (Pumpen) – Dieses Modul kann nur verwendet werden, wenn eine oder mehrere Pumpen eingerichtet wurden. Das Modul „Pumps“ (Pumpen) kann verwendet werden, um den BPC mit Flüssigkeit zu füllen, Säure, Basen oder Pufferlösungen zuzugeben und Flüssigkeiten aufzunehmen. Die Verwendung von Quetschventilen ist optional. Ohne Quetschventile müssen Sie jedoch die BPC-Leitungen mithilfe von Quetschventilen manuell öffnen und schließen.
5. **Fill** (Füllen) – Dieses Modul kann nur verwendet werden, wenn Ihr System mit Wägezellen ausgestattet ist und eine oder mehrere Pumpen eingerichtet sind. Das Modul „Fill“ (Füllen) wird verwendet, um den BPC vor dem Mischen mit Flüssigkeit zu füllen. Die Verwendung von Quetschventilen ist optional; ohne Quetschventile müssen Sie jedoch den BPC manuell befüllen, indem Sie ein Quetschventil an einer BPC-Leitung öffnen.
6. **Harvest** (Entnahme) – Dieses Modul kann nur verwendet werden, wenn Ihr System mit Wägezellen ausgestattet und eine Pumpe eingerichtet ist. Das Modul „Harvest“ (Entnahme) wird verwendet, um Flüssigkeit aus dem BPC abzulassen, nachdem der Mischprozess abgeschlossen ist. Die Verwendung von Quetschventilen ist optional; ohne Quetschventile müssen Sie jedoch den BPC manuell entleeren, indem Sie ein Quetschventil an einer BPC-Leitung öffnen.
7. **pH** – Dieses Modul kann nur verwendet werden, wenn ein oder zwei pH-Sensoren installiert sind. Das Modul „pH“ kann verwendet werden, um pH-Werte während des Mischprozesses zu überwachen und anzupassen. Um pH-Werte anpassen zu können, werden jedoch Pumpen benötigt (z. B. eine für die Zufuhr einer sauren Lösung und eine für die Zufuhr einer basischen Lösung). Das Modul ist optional von Pumpen abhängig, da die Pumpe angehalten oder gestoppt werden kann, wenn der gemessene pH-Wert festgelegte Sollwerte über- oder unterschreitet.
8. **Conductivity** (Leitfähigkeit) – Dieses Modul kann nur verwendet werden, wenn ein oder zwei Leitfähigkeitssensoren installiert sind. Das Modul „Conductivity“ (Leitfähigkeit) kann verwendet werden, um Leitfähigkeitswerte während des Mischprozesses zu überwachen und anzupassen. Um die Leitfähigkeit anpassen zu

können, wird jedoch eine Pumpe benötigt, die eine Pufferlösung zuführt. Das Modul ist optional von Pumpen abhängig, da die Pumpe angehalten oder gestoppt werden kann, wenn die gemessene Leitfähigkeit festgelegte Sollwerte über- oder unterschreitet.

9. **Temperature** (Temperatur) – Dieses Modul kann nur verwendet werden, wenn ein oder zwei Temperatursensoren installiert sind. Das Modul „Temperature“ (Temperatur) kann verwendet werden, um die Temperatur zu überwachen und anzupassen. Um die Temperatur anpassen zu können, wird jedoch eine TCU benötigt. Das Modul „Temperature“ (Temperatur) ist optional von der TCU abhängig, da die TCU in den Standby-Modus geschaltet werden kann, wenn die Temperatur höher oder niedriger als festgelegte Sollwerte ist.
10. **Timer** (Zeitgeber) – Das Modul „Timer“ (Zeitgeber) besteht aus einem Zeitgeber, der bei Null beginnt und hochzählt, um zu verfolgen, wie lange eine Lösung gemischt wurde. Der Zeitgeber hat eine „Start“- und eine „Stop“ (Stopp)-Funktion.
11. **Liquid Pressure** (Flüssigkeitsdruck) – Dieses Modul kann nicht ohne einen oder zwei Flüssigkeitsdrucksensoren im BPC-Schlauchleitungssatz (vor und/oder nach dem Filter platziert) verwendet werden. Das Modul „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck) wird verwendet, um den Flüssigkeitsdruck während der Entnahme zu überwachen, um sicherzustellen, dass der Filter nicht verstopft ist. Die Verwendung des Moduls „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck) ist optional von Pumpen und Entnahme-Quetschventilen abhängig, da das Quetschventil geschlossen wird und die Pumpe stoppt, wenn der Flüssigkeitsdruck einen festgelegten Sollwert überschreitet.
12. **Auxiliary output** (Zusatzausgang) – Dieses Modul kann verwendet werden, um bei Bedarf andere vorhandene Module zu duplizieren, z. B. das Modul „Temperature“ (Temperatur). Das Modul „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) verwendet denselben Anschluss (an der Rückseite der Touchscreen-Konsole) wie Pumpen, d. h. es ist eine maximale Kombination aus vier Pumpen und/oder Zusatzausgängen möglich.
13. **Auxiliary Inputs** (Zusatzeingänge) – Dieses Modul kann verwendet werden, um Sensoren und Transmitter zu überwachen, die ein 4–20 mA-Signal verwenden, wie z. B. externe Waagen.

3.4 Erforderliche externe Komponenten für Module

Das nachstehende Flussdiagramm (Abbildung 3.17) zeigt die erforderlichen externen Komponenten für verschiedene Module.

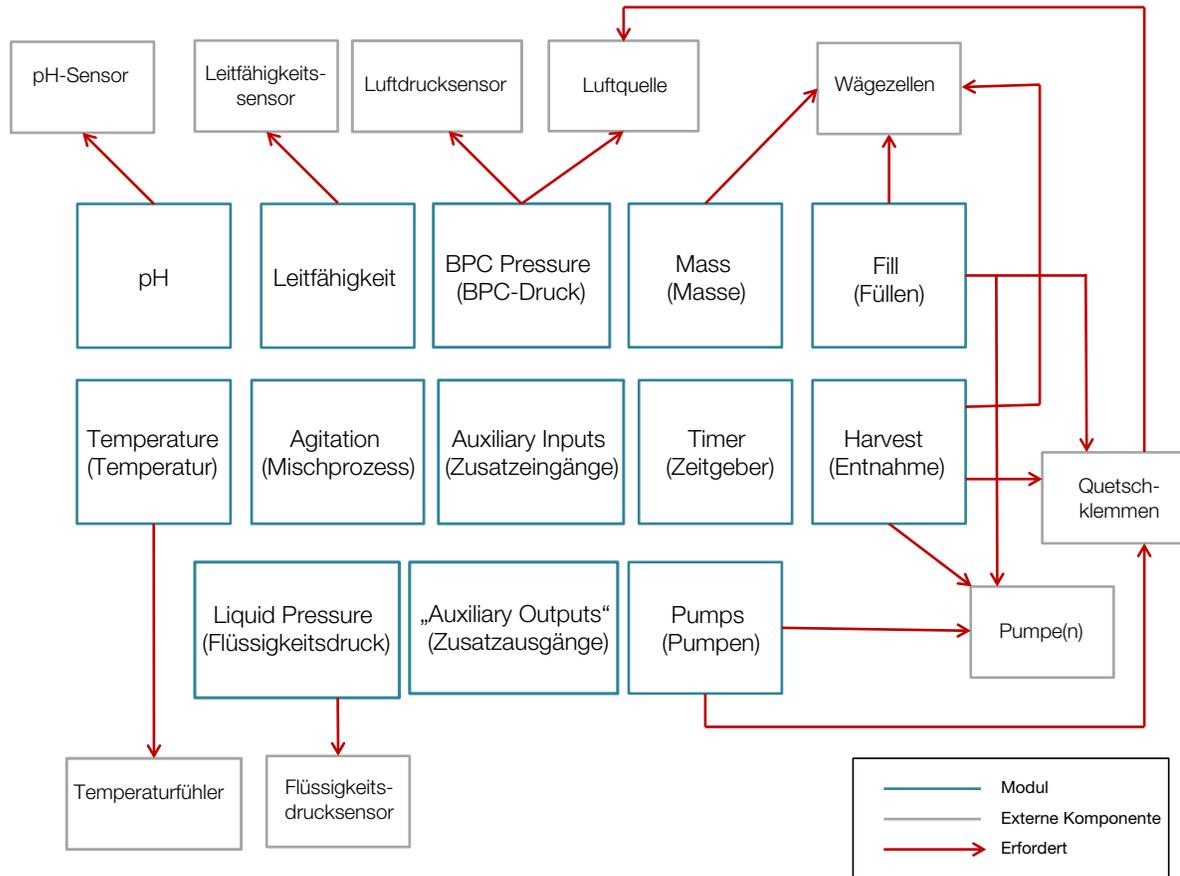


Abbildung 3.17. Flussdiagramm zu den erforderlichen externen Komponenten für jedes Modul.

3.5 Konfigurieren von Modulen

Jede Modulkonfiguration umfasst erforderliche (z. B. „Set Point“ (Sollwert)) und optionale Felder (z. B. „Alarms“ (Alarme)), die angepasst werden können. Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zur Einrichtung von Sperren und Alarmen sowie zu den einzelnen Modulen.

3.5.1 Einrichtung von Sperren und Alarmen

Benutzer können die Funktionalität ihrer Touchscreen-Konsole anpassen, indem sie Sperren und Alarmer für einzelne Module einrichten.

- Die Einrichtung von Sperren in einem Modul schafft Abhängigkeiten in anderen Modulen oder Zusatzkomponenten. Benutzer können z. B. Sperren im Modul „Mass“ (Masse) einrichten, die den Mischprozess deaktivieren, wenn die Masse innerhalb des S.U.M. ein bestimmtes Gewicht erreicht. Eine solche Sperre verhindert potenzielle Schäden durch Mischen in einem leeren BPC oder Mischen mit einer Geschwindigkeit außerhalb der empfohlenen Spezifikationen, um den sicheren Betrieb der Antriebswelle sicherzustellen.
- Alarmer sind in den Modulen der Touchscreen-Konsole ebenfalls optional. Benutzer können folgende Arten von Alarmen festlegen: „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm), „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm).
 - Maximalwertalarmer und Minimalwertalarmer machen den Benutzer visuell darauf aufmerksam, dass bestimmte Sollwerte erreicht wurden. Wenn ein Maximalwertalarm oder ein Minimalwertalarm ausgelöst wird, ändert sich die Farbe des Alarm-Symbols und des betroffenen Moduls auf dem Bildschirm „Home“ (Start) zu Gelb, die Prozesse laufen jedoch weiter.
 - Zweite Maximalwertalarmer und zweite Minimalwertalarmer machen den Benutzer visuell und akustisch darauf aufmerksam, dass bestimmte Sollwerte erreicht wurden. Wenn ein zweiter Maximalwertalarm oder ein zweiter Minimalwertalarm ausgelöst wird, ändert sich die Farbe des Alarm-Symbols und des betroffenen Moduls auf dem Bildschirm „Home“ (Start) zu Rot, ein akustisches Signal ertönt und die Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers).

Sie können auf Sperr- und Alarmerinstellungen für einzelne Module zugreifen, indem Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) auf das gewünschte Modul tippen. Der Konfigurationsbildschirm für jedes Modul bietet Eingabefelder für beide Optionen. Beachten Sie die Anweisungen zum Konfigurieren von Modulen in den folgenden Abschnitten.

3.5.2 Konfigurieren des Moduls „Agitation“ (Mischprozess)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Agitation“ (Mischprozess) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Elemente sind in Abbildung 3.18 dargestellt.

Hinweis: Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **„Set Point Limits“ (Sollwertgrenzen):** Geben Sie den maximalen und den minimalen Drehzahlwert (in U/min) ein, den Sie während des Mischprozesses verwenden möchten.

Optionale Felder

- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die Drehzahlwerte in U/min ein, die den Maximal- und/oder Minimalwertalarm auslösen. Diese Alarme wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
- **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm auslösen. Wenn diese Alarme ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Die Sperrgleichung gibt die Bedingungen an, die den Alarm auslösen, während der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) die Bedingungen angibt, unter denen Prozesse fortgesetzt werden. Tippen Sie auf jedes der angezeigten Felder, um die erforderlichen Werte für zweite Maximal- und/oder Minimalwertalarme auszuwählen.
- **„Calibration“ (Kalibrierung) (nur für Systeme mit Wechselstrommotoren):** Richten Sie eine Ein-Punkt-Kalibrierung für den Mischprozess ein, um die Genauigkeit der Messwerte beim Mischen zu bestimmen. Weitere Informationen zu den Kalibrierungsverfahren finden Sie in Kapitel 4.

1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Agitation“ (Mischprozess) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Agitation Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Mischprozess“) wird angezeigt (Abbildung 3.18). Tippen Sie auf das Feld „Set Point Limits“ (Sollwertgrenzen).

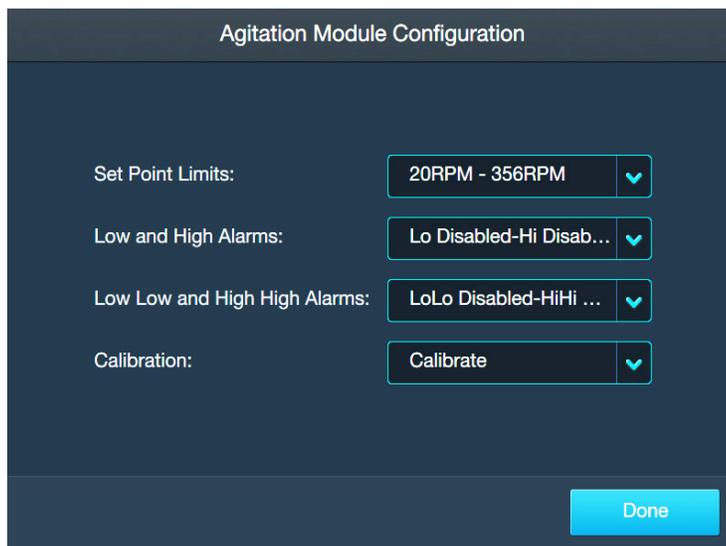


Abbildung 3.18. Bildschirm „Agitation Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Mischprozess“).

2. Geben Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm die gewünschte maximale und minimale Sollwertgrenze für den Mischprozess ein (in U/min). Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
3. Der Bildschirm „Agitation Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Mischprozess“) wird erneut angezeigt. Die unter „Max RPM“ (Max. Drehzahl) und „Min RPM“ (Min. Drehzahl) eingegeben Werte sollten in dem Feld neben „Set Point Limits“ (Sollwertgrenzen) angezeigt werden. Wenn Sie den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für den Mischprozess relativ zur Temperatur einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm).
4. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.19) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den

entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „High Alarm“ (Maximalwertalarm) die Temperatur (in Grad Celsius (°C)) ein, die den Maximalwertalarm aktiviert.

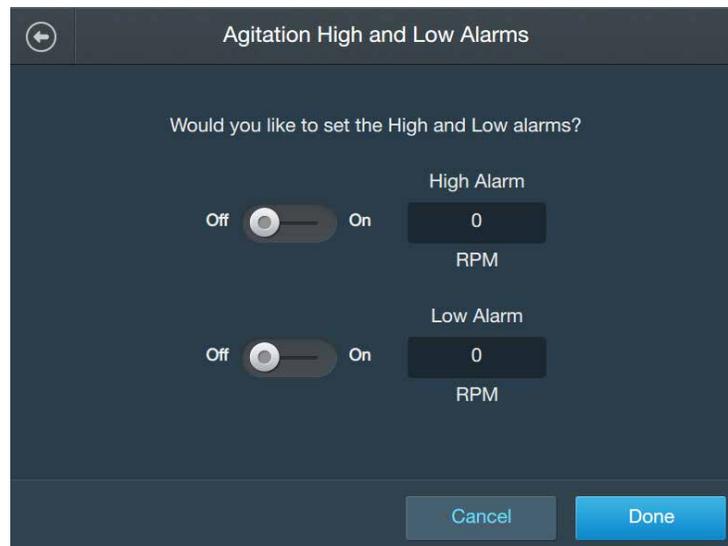


Abbildung 3.19. Bildschirm „Agitation High and Low Alarms“ (Maximal- und Minimalwertalarm für den Mischprozess).

5. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) die Temperatur (in °C) ein, die den Minimalwertalarm aktiviert.
6. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
7. Auf dem Bildschirm „Agitation Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Mischprozess“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm für das Modul „Agitation“ (Mischprozess) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).

8. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.20) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm). Um einen Alarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter im jeweiligen Bereich auf „On“ (Aktivieren).

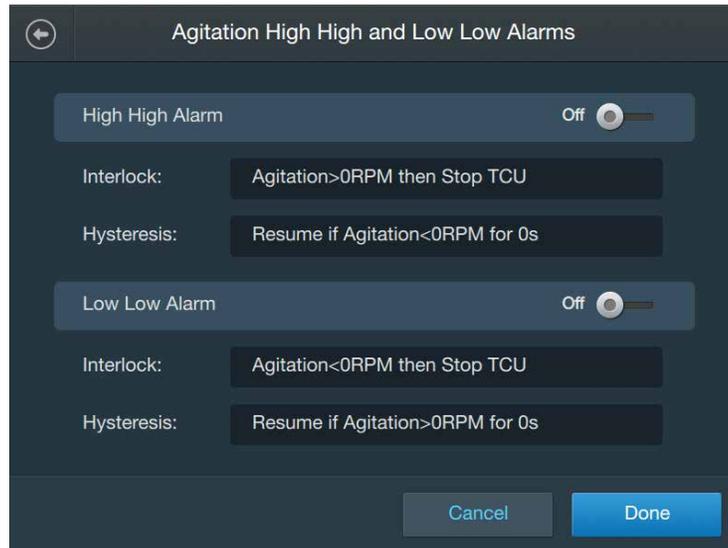


Abbildung 3.20. Bildschirm „High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm).

9. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst. Tippen Sie dann auf „Hysteresis“ (Hysterese), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.
10. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Geben Sie im Bereich „TCU Interlock Equation“ (TCU-Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert) (in U/min) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).
11. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperrung)) legt die Drehzahl fest, die der S.U.M. erreichen muss (und für wie lange diese Drehzahl in Sekunden gehalten

werden muss), bevor die TCU wieder aktiviert wird. Geben Sie sowohl den Sollwert (in U/min) als auch die Sekunden ein. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).

12. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den zweiten Maximalwertalarm und/oder den zweiten Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie im Bildschirm „Agitation High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm für den Mischprozess) auf „Done“ (Fertig).
13. Wenn Sie ein System mit Wechselstrommotor verwenden und eine Kalibrierung für den Mischprozess einrichten möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.3 Konfigurieren des Moduls „Mass“ (Masse)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Mass“ (Masse) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Elemente sind in Abbildung 3.21 dargestellt. **Hinweis:** Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **Units (Einheiten):** Geben Sie die Einheiten ein, die Sie beim Wiegen des S.U.M. verwenden möchten: Gramm (g) oder Kilogramm (kg).

Optionale Felder

- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die Massenwerte ein, die den Maximal- und/oder Minimalwertalarm auslösen. Diese Alarmer wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
- **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm auslösen. Wenn diese Alarmer ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse

werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Die Sperrgleichung gibt die Bedingungen an, die den Alarm auslösen, während der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) die Bedingungen angibt, unter denen Prozesse fortgesetzt werden. Tippen Sie auf jedes der angezeigten Felder, um die erforderlichen Werte für zweite Maximal- und/oder Minimalwertalarmlarmer auszuwählen.

- **„Alarm Designation“ (Alarmzuweisung) („Pumps“ (Pumpen), „Pinch Valves“ (Quetschventile) und „Agitation“ (Mischprozess)):** Nachdem Sie den zweiten Maximalwertalarm und/oder zweiten Minimalwertalarm für die Masse eingerichtet haben, können Sie in diesen drei Feldern auswählen, für welche Pumpen diese Alarme angewendet werden sollen. Sie können z. B. für Pumpe 1 den zweiten Minimalwertalarm aktivieren und den zweiten Maximalwertalarm deaktivieren.
 - **„Calibration“ (Kalibrierung):** Richten Sie eine Ein-Punkt-Kalibrierung für die Masse ein, um die Genauigkeit der Messwerte für die Masse zu bestimmen. Weitere Informationen zu den Kalibrierungsverfahren finden Sie in Kapitel 4.
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Mass“ (Masse) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Mass Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Masse“) wird angezeigt (Abbildung 3.21). Tippen Sie auf das Feld „Units“ (Einheiten).

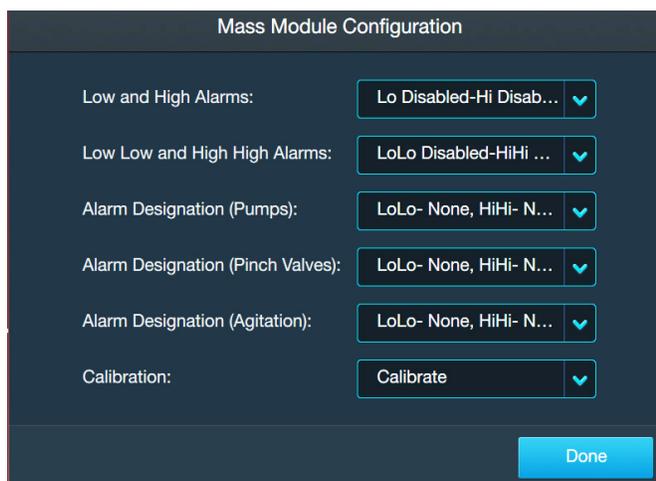


Abbildung 3.21. Bildschirm „Mass Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Masse“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm Gramm oder Kilogramm aus. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
3. Der Bildschirm „Mass Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Masse“) wird erneut angezeigt. Die Einheiten, die Sie ausgewählt haben, sollten in dem Feld neben „Units“ (Einheiten) angezeigt werden. Wenn Sie den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für die Masse festlegen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm).
4. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.22) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Maximalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „High Alarm“ (Maximalwertalarm) den Massenwert ein, der den Maximalwertalarm aktiviert.

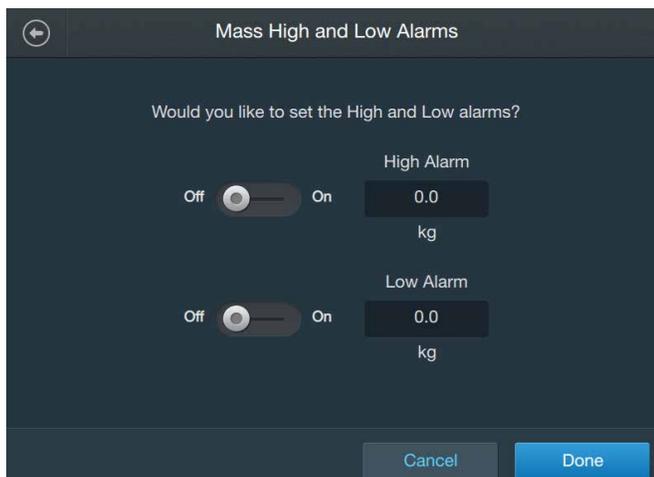


Abbildung 3.22. Bildschirm „Agitation High and Low Alarms“ (Maximal- und Minimalwertalarm für den Mischprozess).

5. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) den Massenwert ein, der den Minimalwertalarm aktiviert.
6. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).

7. Auf dem Bildschirm „Mass Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Masse“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm für die Masse (in Bezug auf Pumpen, Quetschventile oder den Mischprozess) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).
8. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.23) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm). Um einen Alarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter im jeweiligen Bereich auf „On“ (Aktivieren).

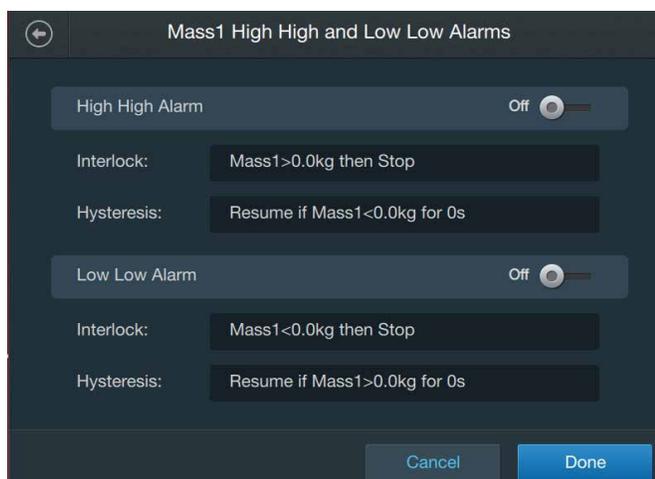


Abbildung 3.23. Bildschirm „High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm).

9. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst, oder tippen Sie auf „Hysteresis“ (Hysterese), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.
10. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Geben Sie im Bereich „Agitation Interlock Equation“ (Mischprozess-Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert)

(in g oder kg) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).

11. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperr)) legt die Masse fest, die der S.U.M. erreichen muss (und für wie lange diese Masse in Sekunden gehalten werden muss), bevor der Mischprozess, die Pumpen oder die Quetschventile wieder aktiviert werden. Geben Sie sowohl den Sollwert (in g oder kg) als auch die Sekunden ein. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
12. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den zweiten Minimalwertalarm und/oder den zweiten Maximalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Der Bildschirm „Mass Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Masse“) wird erneut angezeigt.
13. Wenn Sie Alarme für den Mischprozess oder spezifische eingerichtete Pumpen/Quetschventile zuweisen wollen, tippen Sie auf das entsprechende Feld „Alarm Designation“ (Alarmzuweisung) im Bildschirm „Mass Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Masse“). **Hinweis:** Wenn Sie eine Pumpe oder ein Quetschventil aktivieren, kann diese bzw. dieses die Masse anpassen, nachdem der Alarm ausgelöst wurde. Wenn Sie einen Alarm für den Mischprozess aktivieren, schaltet dieser den Mischprozess ein oder ab, nachdem der Alarm ausgelöst wurde.
14. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.24) sehen Sie die Sperr- und Hystereseparameter, die Sie für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und/oder den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben. Darunter werden abhängig vom Feld „Alarm Designation“ (Alarmzuweisung), das Sie auf dem Bildschirm „Mass Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Masse“) ausgewählt haben, der Mischprozess bzw. die Pumpen oder Quetschventile angezeigt, die im System eingerichtet sind. Tippen Sie auf die Schaltfläche für eine Pumpe, ein Quetschventil oder den Mischprozess, um den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm zu aktivieren oder zu deaktivieren. **Hinweis:** Abbildung 3.24 zeigt die Optionen für die Auswahl „Alarm Designation (Pumps)“ (Alarmzuweisung (Pumpen)).

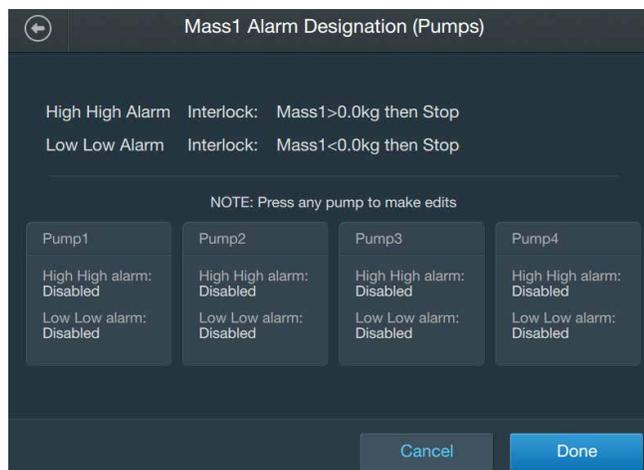


Abbildung 3.24. Bildschirm „Mass Alarm Designation (Pumps)“ (Massen-Alarmzuweisung (Pumpen)).

15. Schieben Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm den entsprechenden Schalter in die Position „On“ (Aktivieren) für den zweiten Maximalwert- und/oder Minimalwertalarm, um den bzw. die Alarm(e) für den Mischprozess, die ausgewählte Pumpe oder das ausgewählte Quetschventil zu aktivieren. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
16. Wenn Sie eine Massenkalibrierung einrichten möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.4 Konfigurieren des Moduls „Timer“ (Zeitgeber)

Da das Modul „Timer“ (Zeitgeber) nur die Funktionen „Start“ und „Stop“ (Stopp) bietet, erfordert es keine Konfiguration.

3.5.5 Konfigurieren des Moduls „BPC Pressure“ (BPC-Druck)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.25 dargestellt.

Hinweis: Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **Units (Einheiten):** Geben Sie die Einheiten ein, die Sie beim Befüllen des BPC mit Luft verwenden möchten: „mbar“ (Millibar) oder „PSI“.

Optionale Felder

- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die BPC-Druckwerte ein, die den Maximal- und/oder Minimalwertalarm auslösen. Diese Alarme wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
 - **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm für den BPC-Druck auslösen. Wenn diese Alarme ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Sowohl ein „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch ein „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) erfordert, dass der Benutzer Informationen in die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) eingibt. Diese Informationen legen die Bedingungen fest, unter denen ein Alarm ausgelöst wird, welche Aktion bei Auslösung eines Alarms ausgeführt werden soll und wann Funktionen fortgesetzt werden sollen.
 - **„Calibration“ (Kalibrierung):** Richten Sie eine neue BPC-Druckkalibrierung mit einem Ein-Punkt-Offset ein. Weitere Informationen zu den Kalibrierungsverfahren finden Sie in Kapitel 4.
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „BPC“ und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „BPC Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „BPC“) wird angezeigt (Abbildung 3.25). Tippen Sie auf das Feld „Units“ (Einheiten).

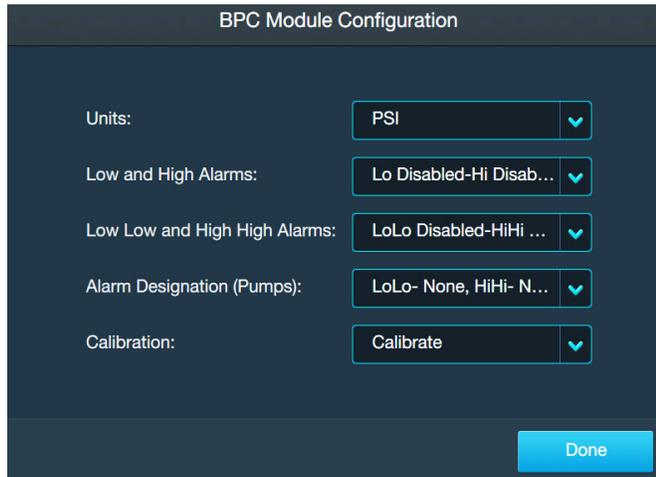


Abbildung 3.25. Bildschirm „BPC Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „BPC“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm als Einheit „mbar“ oder „PSI“ aus. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter). Der Bildschirm „BPC Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „BPC“) wird erneut angezeigt. Die Einheiten, die Sie ausgewählt haben, sollten in dem Feld neben „Units“ (Einheiten) angezeigt werden. Tippen Sie dann auf das Feld „Maximum Air Pressure Value“ (Maximaler Luftdruckwert).

3. Wenn Sie den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für den Luftdruck einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm). Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.26) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Maximalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „High Alarm“ (Maximalwertalarm) den Luftdruckwert ein, der den Maximalwertalarm aktiviert. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).



Abbildung 3.26. Bildschirm „BPC Pressure High and Low Alarms“ (Maximal- und Minimalwertalarm für den BPC-Druck).

4. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) den Luftdruckwert ein, der den Minimalwertalarm aktiviert.
5. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Auf dem Bildschirm „BPC Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „BPC“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben.
6. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm für den Luftdruck in Bezug auf die Pumpen einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).
7. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst, oder tippen Sie auf „Hysteresis“ (Hysterese), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.
8. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt (Abbildung 3.27). Geben Sie im Bereich „Agitation Interlock Equation“ (Mischprozess-Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert) (in mbar oder psi) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).



Abbildung 3.27. Bildschirm „BPC Pressure High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm für den BPC-Druck).

9. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperr)) legt den Luftdruck fest, den der BPC erreichen muss (und für wie lange dieser Druck in Sekunden gehalten werden muss), bevor Prozesse fortgesetzt werden. Geben Sie sowohl den Sollwert (in mbar oder psi) als auch die Sekunden ein. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
10. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Der Bildschirm „BPC Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „BPC“) wird jetzt mit den Werten für den zweiten Maximalwertalarm und/oder den zweiten Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben, erneut angezeigt.
11. Wenn Sie eine Kalibrierung für das Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck) einrichten möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.6 Konfigurieren des Moduls „Pumps“ (Pumpen)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Pumps“ (Pumpen) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.28 dargestellt. **Hinweis:** Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **„RPM Scaling“ (Drehzahlskalierung):** Konvertieren Sie das Ausgangssignal für die Pumpe von Milliampere (mA) zu Umdrehungen pro Minute (U/min).
- **„RPM Limits“ (Drehzahlgrenzwerte):** Stellen Sie die maximalen und minimalen Drehzahlwerte für die Pumpe ein.

Optionale Felder

- **„Pump Name“ (Pumpenname):** Jedem Pumpenmodul (bis zu vier insgesamt) kann ein spezifischer Name zugewiesen werden, um den Zweck der Pumpen anzugeben. Eine Pumpe kann z. B. „P1 Säure“ und die andere „P2 Entnahme“ genannt werden, um

die Pumpen besser unterscheiden zu können. **Hinweis:** Allen Pumpennamen wird ein „P#:“ als Präfix vorangestellt, um anzugeben, welcher Pumpenanschluss mit welcher Pumpe verbunden ist.

- **„Calibration“ (Kalibrierung):** Richten Sie eine neue Pumpenkalibrierung mit der Vier-Punkt-Kalibrierung sowie mit Massen- oder Volumeneinheiten ein. Weitere Informationen zu den Kalibrierungsverfahren finden Sie in Kapitel 4.
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Pumps“ (Pumpen) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Pump Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Pumpen“) wird angezeigt (Abbildung 3.28). Tippen Sie auf das Feld „RPM Scaling“ (Drehzahlskalierung).

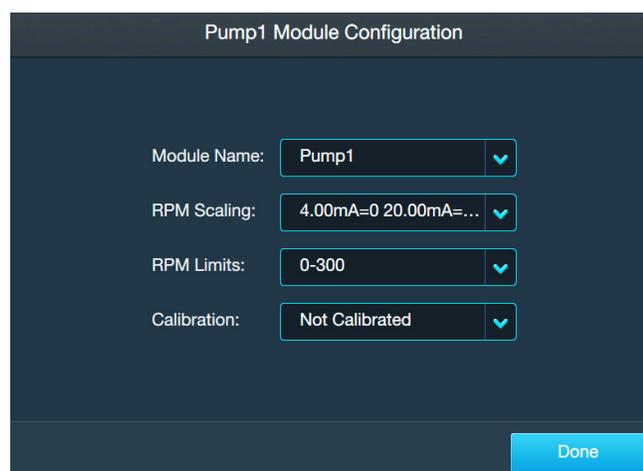


Abbildung 3.28. Bildschirm „Pump Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Pumpe“).

2. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.29) werden Sie dazu aufgefordert, die Drehzahlwerte einzugeben, die auf der Touchscreen-Konsole nach der Konvertierung des Ausgangssignals (in mA) angezeigt werden sollen. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).

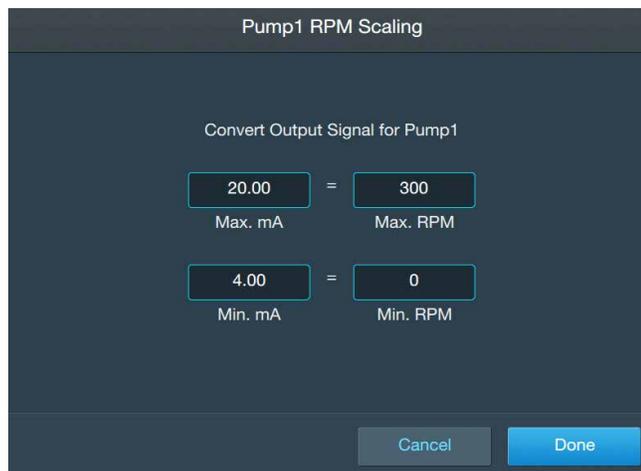


Abbildung 3.29. Bildschirm „Pump RPM Scaling“ (Pumpen-Drehzahlskalierung).

3. Der Bildschirm „Pump Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Pumpen“) wird erneut angezeigt. Die eingegebenen Skalierungswerte sollten in dem Feld neben „RPM Scaling“ (Drehzahlskalierung) angezeigt werden. Tippen Sie dann auf das Feld „RPM Limits“ (Drehzahlgrenzwerte).
4. Stellen Sie in dem daraufhin angezeigten Bildschirm die Drehzahlgrenzwerte für die Pumpe ein, indem Sie die minimale und die maximale Drehzahl (in U/min) eingeben. Tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
5. Wenn Sie das Modul „Pump“ (Pumpe) benennen möchten, tippen Sie auf das Feld „Pump Name“ (Pumpenname). Geben Sie über die auf dem Bildschirm angezeigte alphanumerische Tastatur einen Namen für die Pumpe ein. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Enter“ (Eingabe). Der Bildschirm „Pump Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Pumpe“) wird mit dem Namen erneut angezeigt, den Sie neben dem Feld „Pump Name“ (Pumpenname) eingegeben haben.
6. Wenn Sie die Pumpe kalibrieren möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.7 Konfigurieren des Moduls „Fill“ (Füllen)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Fill“ (Füllen) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.30 dargestellt. Bevor Sie das Modul „Fill“ (Füllen) konfigurieren können, muss das Modul „Mass“ (Masse) eingerichtet sein. **Hinweis:** Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **„Pinch Valve“ (Quetschventil):** Dieses Feld zeigt an, ob die Touchscreen-Konsole ein Quetschventil erkannt hat.
- **„Units and Liquid Density“ (Einheiten und Flüssigkeitsdichte):** Wählen Sie die Einheiten aus, die Sie verwenden möchten: Liter (l) oder Kilogramm (kg).
- **„Fill Pump Selection“ (Auswahl der Füllpumpe):** Wählen Sie eine Pumpe aus, die Sie dem Modul „Fill“ (Füllen) hinzufügen möchten. Wenn Sie eine Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt zuweisen wollen, tippen Sie auf „Assign Pump Later“ (Pumpe später zuweisen).
- **„Fill Control“ (Füllsteuerung):** Legen Sie die Parameter für den Füllprozess für Flüssigkeiten fest, darunter: Gesamt-Flüssigkeitsabgabe, Phasen-Durchflussraten, Übergang zwischen Phasen und Abschluss.

Optionale Felder

- Keine
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Fill“ (Füllen) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Fill Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Füllen“) wird angezeigt (Abbildung 3.30). Tippen Sie auf das Feld „Units and Liquid Density“ (Einheiten und Flüssigkeitsdichte).

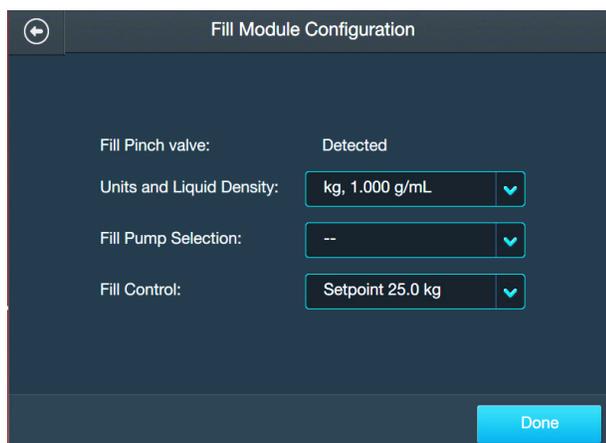


Abbildung 3.30. Bildschirm „Fill Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Füllen“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm die Einheiten aus, die Sie verwenden möchten: Masseneinheiten (in kg) oder Volumeneinheiten (in l). Geben Sie die „Fluid Density“ (Flüssigkeitsdichte) ein (in g/ml). Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
3. Der Bildschirm „Fill Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Füllen“) wird erneut angezeigt. Die Einheiten und die Flüssigkeitsdichte, die Sie ausgewählt haben, sollten in dem Feld neben „Units and Liquid Density“ (Einheiten und Flüssigkeitsdichte) angezeigt werden. Tippen Sie dann auf das Feld „Fill Pump Selection“ (Auswahl der Füllpumpe).
4. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, eine Pumpe auszuwählen, die Sie dem Modul „Fill“ (Füllen) hinzufügen möchten. Nachdem Sie auf die Pumpe getippt haben, die Sie zum Füllen verwenden möchten, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
Hinweis: Es muss mindestens eine Pumpe mit dem System verbunden sein, damit Sie dem Modul „Fill“ (Füllen) eine Pumpe zuweisen können.
5. Danach wird der Bildschirm „Fill Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Füllen“) mit der von Ihnen ausgewählten Pumpe im Feld „Fill Pump Selection“ (Auswahl der Füllpumpe) erneut angezeigt. Tippen Sie dann auf „Fill Control“ (Füllsteuerung).
6. In dem daraufhin angezeigten Bildschirm werden Felder für die einzelnen Schritte des Füllvorgangs angezeigt. Geben Sie die gewünschten Werte für die folgenden Felder ein:
 - **Total Fluid Delivery** (Gesamt-Flüssigkeitsabgabe): Die Gesamtmenge an Flüssigkeiten, die Sie in den BPC pumpen möchten.

- **Stage 1 Flow Rate (Durchfluss Phase 1):** Der Durchfluss, den Sie zu Beginn der Befüllung des BPC verwenden möchten (in l oder kg pro Minute).
 - **Stage 1 to Stage 2 Transition (Übergang Phase 1 zu Phase 2):** Der Prozentsatz an Flüssigkeit, der in den BPC gepumpt werden soll, bevor die Pumpe zu „Stage 2“ (Phase 2) übergeht.
 - **Stage 2 Flow Rate (Durchfluss Phase 2):** Der Durchfluss, den Sie zum Abschluss des Füllvorgangs verwenden möchten. Der Durchfluss für die Phase 2 sollte deutlich geringer als für die Phase 1 sein, um eine Überfüllung zu vermeiden.
 - **Stage 2 Termination (Abschluss Phase 2):** Die Aktion, die die Pumpen ausführen sollten, nachdem der Füllvorgang abgeschlossen ist („Pause“ oder „Stop“ (Stopp)).
7. Tippen Sie auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.8 Konfigurieren des Moduls „Harvest“ (Entnahme)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Harvest“ (Entnahme) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.31 dargestellt. Bevor Sie das Modul „Harvest“ (Entnahme) konfigurieren können, muss das Modul „Mass“ (Masse) eingerichtet sein. **Hinweis:** Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **„Pinch Valve“ (Quetschventil):** Dieses Feld zeigt an, ob die Touchscreen-Konsole ein Quetschventil erkannt hat.
- **„Units and Liquid Density“ (Einheiten und Flüssigkeitsdichte):** Wählen Sie die Einheiten aus, die Sie verwenden möchten: Liter (l) oder Kilogramm (kg).
- **„Harvest Pump Selection“ (Auswahl der Entnahmepumpe):** Wählen Sie eine Pumpe aus, die Sie dem Modul „Harvest“ (Entnahme) hinzufügen möchten. Wenn Sie eine Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt zuweisen wollen, tippen Sie auf „Assign Pump Later“ (Pumpe später zuweisen).
- **„Harvest Control“ (Entnahmesteuerung):** Legen Sie die Parameter für den Entnahmeprozess fest, darunter: Gesamt-Flüssigkeitsabgabe, Phasen-Durchflussraten, Übergang zwischen Phasen und Abschluss.

Optionale Felder

- Keine
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Harvest“ (Entnahme) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Harvest Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Entnahme“) wird angezeigt (Abbildung 3.31). Tippen Sie auf das Feld „Units and Liquid Density“ (Einheiten und Flüssigkeitsdichte).

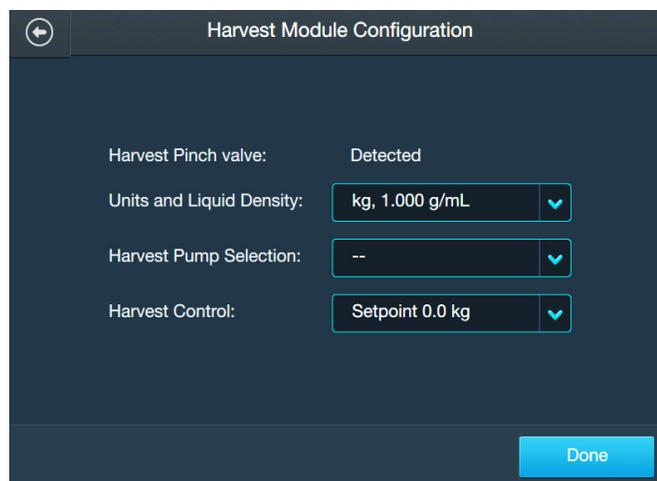


Abbildung 3.31. Bildschirm „Harvest Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Entnahme“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm die Einheiten aus, die Sie verwenden möchten: Masseneinheiten (in kg) oder Volumeneinheiten (in l). Geben Sie die „Fluid Density“ (Flüssigkeitsdichte) ein (in g/ml). Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
3. Der Bildschirm „Harvest Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Entnahme“) wird erneut angezeigt. Die Einheiten und die Flüssigkeitsdichte, die Sie ausgewählt haben, sollten in dem Feld neben „Units and Liquid Density“ (Einheiten und Flüssigkeitsdichte) angezeigt werden. Tippen Sie dann auf das Feld „Harvest Pump Selection“ (Auswahl der Entnahmepumpe).
4. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, eine Pumpe auszuwählen, die Sie dem Modul „Harvest“ (Entnahme) hinzufügen möchten. Nachdem Sie auf die Pumpe getippt haben, die Sie für die Entnahme verwenden möchten, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). **Hinweis:** Es muss mindestens eine Pumpe mit dem System verbunden sein, damit Sie dem Modul „Harvest“ (Entnahme) eine Pumpe zuweisen können.

5. Danach wird der Bildschirm „Harvest Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Entnahme“) mit der von Ihnen ausgewählten Pumpe im Feld „Harvest Pump Selection“ (Auswahl der Entnahmepumpe) erneut angezeigt. Tippen Sie dann auf „Harvest Control“ (Entnahmesteuerung).
6. In dem daraufhin angezeigten Bildschirm werden Felder für die einzelnen Schritte des Entnahmeprozesses angezeigt. Geben Sie die gewünschten Werte für die folgenden Felder ein:
 - **„Total Fluid Delivery“ (Gesamt-Flüssigkeitsabgabe):** Die Gesamtmenge an Flüssigkeiten, die Sie aus dem BPC abpumpen möchten.
 - **„Stage 1 Flow Rate“ (Durchfluss Phase 1):** Der Durchfluss, den Sie zu Beginn der Entnahme aus dem BPC verwenden möchten (in l oder kg pro Minute).
 - **„Stage 1 to Stage 2 Transition“ (Übergang Phase 1 zu Phase 2):** Der Prozentsatz an Flüssigkeit, der aus dem BPC abgepumpt werden soll, bevor die Pumpe zu Stage 2 (Phase 2) übergeht.
 - **„Stage 2 Flow Rate“ (Durchfluss Phase 2):** Der Durchfluss, den Sie zum Abschluss des Entnahmeprozesses verwenden möchten. Der Durchfluss für die Phase 2 sollte deutlich geringer als für die Phase 1 sein, um eine Überentnahme zu vermeiden.
 - **„Stage 2 Termination“ (Abschluss Phase 2):** Die Aktion, die die Pumpen ausführen sollten, nachdem der Entnahmeprozess abgeschlossen ist („Pause“ oder „Stop“ (Stopp)).
7. Tippen Sie auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.9 Konfigurieren des Moduls „pH“

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „pH“ zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.32 dargestellt. **Hinweis:** Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **„pH Sensors Available“ (Verfügbare pH-Sensoren):** Wählen Sie, welche pH-Sensoren verfügbar sein sollen. Sie können „pH1“, „pH2“ oder beide wählen.

- **„Active pH Sensor“ (Aktiver pH-Sensor):** Wählen Sie den pH-Sensor aus, den Sie als aktiv festlegen möchten. Sie können „pH1“ oder „pH2“ wählen.

Optionale Felder

- **„Temperature Compensation“ (Temperaturkompensation):** Wenn das Modul „Temperature“ (Temperatur) konfiguriert wurde, wird der Messwert des Temperatursensors für die pH-Temperaturkompensation verwendet. Wenn das Modul „Temperature“ (Temperatur) nicht konfiguriert wurde, geben Sie die „Expected Vessel Temperature“ (Erwartete Behältertemperatur) ein, die stattdessen verwendet wird. Sie können jedoch auch das Modul „Temperature“ (Temperatur) konfigurieren, bevor Sie mit der pH-Konfiguration fortfahren.
- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die pH-Werte ein, die den pH-Maximal- und/oder Minimalwertalarm auslösen. Diese Alarmer wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
- **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm für den pH-Wert auslösen. Wenn diese Alarmer ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Sowohl ein „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch ein „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) erfordert, dass der Benutzer Informationen in die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) eingibt. Diese Informationen legen die Bedingungen fest, unter denen ein Alarm ausgelöst wird, welche Aktion bei Auslösung eines Alarms ausgeführt werden soll und wann Funktionen fortgesetzt werden sollen.
- **„Alarm Designation“ (Alarmzuweisung):** Nachdem Sie den zweiten Maximalwertalarm und/oder zweiten Minimalwertalarm für den pH-Wert eingerichtet haben, können Sie in diesem Feld auswählen, für welche Pumpen diese Alarmer angewendet werden sollen. Sie können z. B. für Pumpe 1 (Säure) den zweiten Maximalwertalarm aktivieren und den zweiten Minimalwertalarm deaktivieren.
- **„Calibration“ (Kalibrierung):** Richten Sie eine neue pH-Kalibrierung per Direkt eingabe, 2-Punkt- oder 3-Punkt-Kalibrierung ein. Weitere Informationen zu den Kalibrierungsverfahren finden Sie in Kapitel 4.

1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „pH“ und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“) wird angezeigt (Abbildung 3.32). Tippen Sie auf das Feld „pH Sensors Available“ (Verfügbare pH-Sensoren).

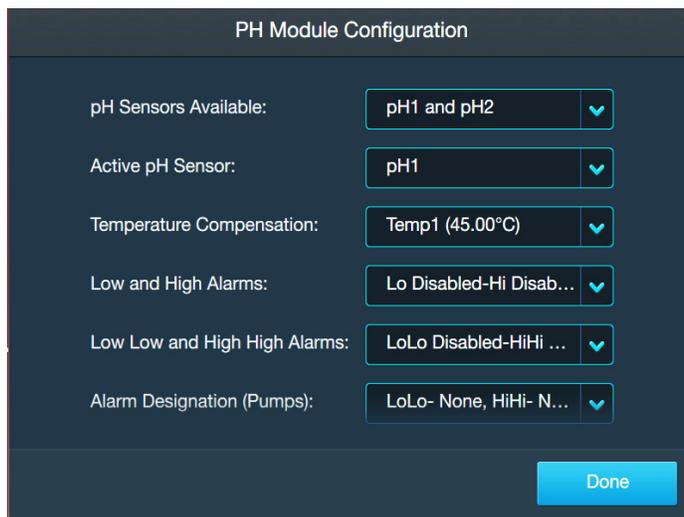


Abbildung 3.32. Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm den oder die pH-Sensor(en) aus, der bzw. die verfügbar sein sollen. Sie können „pH1“, „pH2“ oder beide wählen. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
3. Der Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“) wird erneut angezeigt. Die Sensoren, die Sie ausgewählt haben, sollten in dem Feld neben „pH Sensors Available“ (Verfügbare pH-Sensoren) angezeigt werden. Tippen Sie dann auf das Feld „Active pH Sensor“ (Aktiver pH-Sensor).
4. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm den pH-Sensor aus, den Sie als aktiv festlegen möchten. Sie können „pH1“ oder „pH2“ wählen. Wenn Sie den aktiven Sensor ausgewählt haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). **Hinweis:** Sie können den aktiven Sensor jederzeit ändern, indem Sie zum Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“) zurückkehren und „Active pH Sensor“ (Aktiver pH-Sensor) wählen.

5. Der Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“) wird erneut angezeigt. Tippen Sie auf das Feld „Temperature Compensation“ (Temperaturkompensation).
 - Wenn das Modul „Temperature“ (Temperatur) nicht konfiguriert wurde, wird ein Bildschirm mit einer Aufforderung angezeigt, entweder das Modul „Temperature“ (Temperatur) zu konfigurieren (um den Messwert des Temperatursensors zu verwenden) oder die erwartete Behältertemperatur manuell einzugeben.
 - Wenn das Modul „Temperature“ (Temperatur) konfiguriert wurde, können Sie den Temperatursensor aktivieren oder deaktivieren. Wenn Sie den Temperatursensor deaktivieren, müssen Sie die erwartete Behältertemperatur manuell eingeben (Abbildung 3.33).

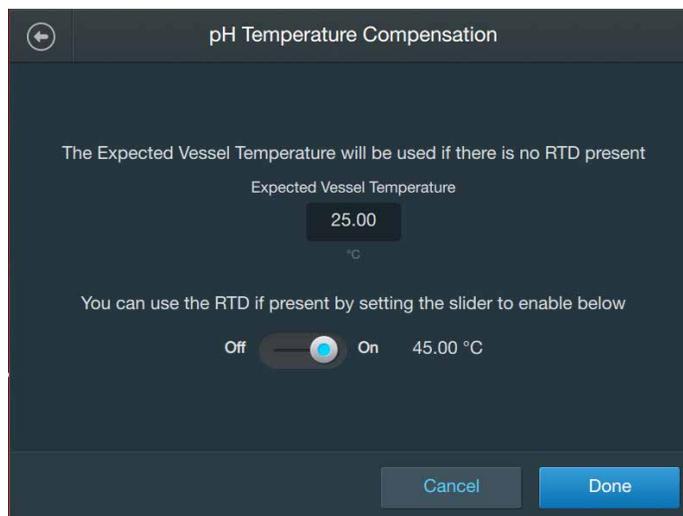


Abbildung 3.33. Bildschirm „pH Temperature Compensation“ (pH-Temperaturkompensation).

Wenn Sie das Modul „Temperature“ (Temperatur) konfiguriert und/oder aktiviert haben bzw. die erwartete Behältertemperatur manuell eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).

6. Der Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“) wird erneut angezeigt. Wenn Sie den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für das Modul „pH“ (pH-Wert) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm).

7. Im daraufhin angezeigten Bildschirm gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Maximalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „High Alarm“ (Maximalwertalarm) den pH-Wert ein, der den Maximalwertalarm aktiviert.
8. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) den pH-Wert ein, der den Minimalwertalarm aktiviert.
9. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
10. Auf dem Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm für das Modul „pH“ (pH-Wert) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).
11. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.34) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm). Um einen Alarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter im jeweiligen Bereich auf „On“ (Aktivieren).

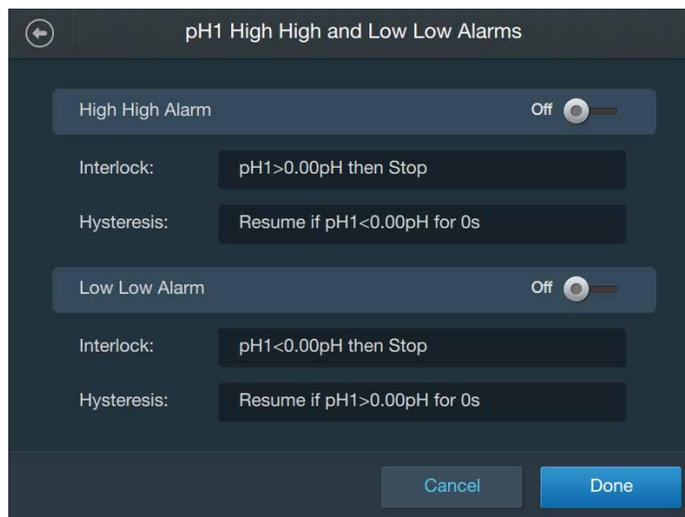


Abbildung 3.34. Bildschirm „High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm).

12. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst. Tippen Sie dann auf „Hysteresis“ (Hysterese), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.
13. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Geben Sie im Bereich „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert) (in pH) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).
14. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperrung)) legt fest, wann Prozesse nach der Auslösung des Alarms wieder fortgesetzt werden. Geben Sie eine Toleranz und die Zeitspanne (in Sekunden) ein, die der Steuerungssollwert für den pH-Wert (zzgl. Toleranz) gehalten werden soll, bevor Prozesse fortgesetzt werden. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
15. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den zweiten Maximalwertalarm und/oder den zweiten Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie im Bildschirm „pH High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm für den pH-Wert) auf „Done“ (Fertig).
16. Wenn Sie Alarme für spezifische für den S.U.M. eingerichtete Pumpen zuweisen wollen, tippen Sie auf das Feld „Alarm Designation“ (Alarmzuweisung) im Bildschirm „pH Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „pH“). **Hinweis:** Wenn Sie eine Pumpe aktivieren, kann diese nach einer Alarmauslösung den pH-Wert anpassen, indem sie einen Bolus abgibt.
17. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.35) sehen Sie die Sperr- und Hystereseparameter, die Sie für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und/oder den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben. Darunter werden die im System eingerichteten Pumpen angezeigt. Tippen Sie auf die Schaltfläche für eine Pumpe, um den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm zu aktivieren oder zu deaktivieren.

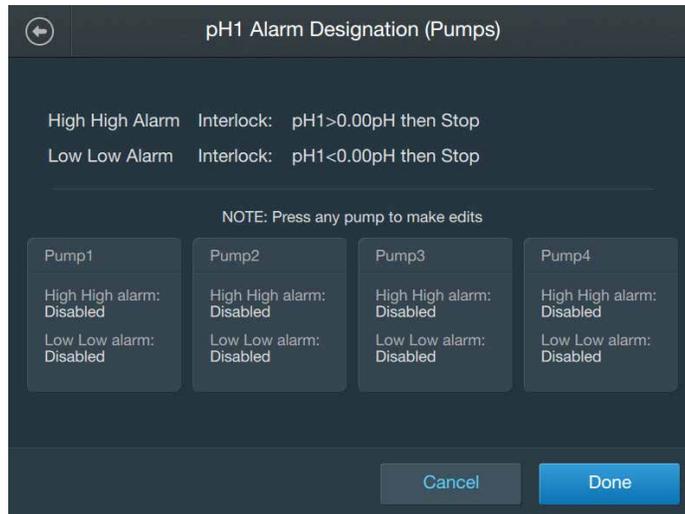


Abbildung 3.35. Bildschirm „Alarm Designation (Pumps)“ (Alarmzuweisung (Pumpen)).

18. Schieben Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm den entsprechenden Schalter in die Position „On“ (Aktivieren) für den zweiten Maximalwert- und/oder Minimalwertalarm, um den bzw. die Alarm(e) für die ausgewählte Pumpe zu aktivieren. Wiederholen Sie diesen Schritt, um Alarme anderen eingerichteten Pumpen zuzuweisen. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
19. Wenn Sie den pH-Wert kalibrieren möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.10 Konfigurieren des Moduls „Conductivity“ (Leitfähigkeit)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Conductivity“ (Leitfähigkeit) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.36 dargestellt. **Hinweis:** Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **Units (Einheiten):** Wählen Sie die Einheiten aus, die Sie verwenden möchten („ $\mu\text{S}/\text{cm}$ “ oder „ mS/cm “).

- **„Active Conductivity Sensor“ (Aktiver Leitfähigkeitssensor):** Wählen Sie den Leitfähigkeitssensor aus, den Sie als aktiv festlegen möchten. Sie können „Conductivity1“ oder „Conductivity2“ wählen.

Optionale Felder

- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die Leitfähigkeitswerte ein, die den Maximal- und/oder Minimalwertalarm auslösen. Diese Alarme wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
 - **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm für die Leitfähigkeit auslösen. Wenn diese Alarme ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Sowohl ein „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch ein „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) erfordert, dass der Benutzer Informationen in die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) eingibt. Diese Informationen legen die Bedingungen fest, unter denen ein Alarm ausgelöst wird, welche Aktion bei Auslösung eines Alarms ausgeführt werden soll und wann Funktionen fortgesetzt werden sollen.
 - **„Alarm Designation“ (Alarmzuweisung):** Nachdem Sie den zweiten Maximalwertalarm und/oder zweiten Minimalwertalarm für die Leitfähigkeit eingerichtet haben, können Sie in diesem Feld auswählen, für welche Pumpen diese Alarme angewendet werden sollen. Sie können z. B. für Pumpe 1 den zweiten Minimalwertalarm aktivieren und den zweiten Maximalwertalarm deaktivieren.
 - **„Calibration“ (Kalibrierung):** Richten Sie eine neue Leitfähigkeitskalibrierung per Direkteingabe, 2-Punkt- oder 3-Punkt-Kalibrierung ein. Weitere Informationen zu den Kalibrierungsverfahren finden Sie in Kapitel 4.
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Conductivity“ (Leitfähigkeit) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Conductivity Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Leitfähigkeit“) wird angezeigt (Abbildung 3.36). Tippen Sie auf das Feld „Units“ (Einheiten).

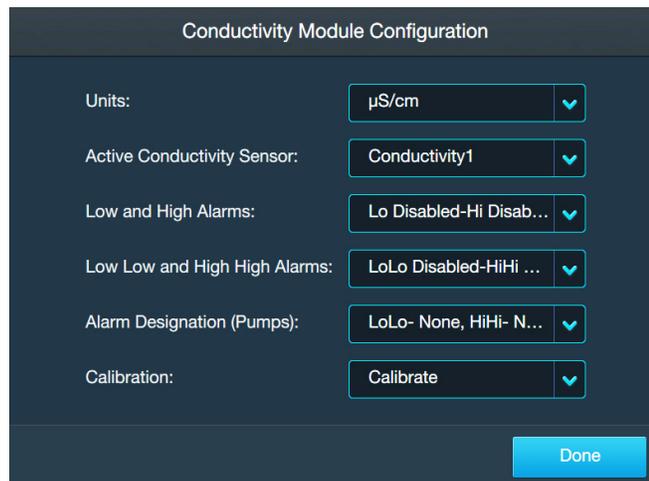


Abbildung 3.36. Bildschirm „Conductivity Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Leitfähigkeit“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm die Einheiten aus, die die Touchscreen-Konsole verwenden soll. Sie können $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder „ mS/cm “ auswählen. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
3. Der Bildschirm „Conductivity Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Leitfähigkeit“) wird erneut angezeigt. Tippen Sie auf „Active Conductivity Sensor“ (Aktiver Leitfähigkeitssensor). Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, den Leitfähigkeitssensor auszuwählen, den Sie als aktiv festlegen möchten. Sie können „Conductivity1“ oder „Conductivity2“ wählen. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
4. Der Bildschirm „Conductivity Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Leitfähigkeit“) wird erneut angezeigt. Wenn Sie den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für das Modul „Conductivity“ (Leitfähigkeit) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm).
5. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.37) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Maximalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld „High Alarm“ (Maximalwertalarm) den Leitfähigkeitswert ein, der den Maximalwertalarm aktiviert.



Abbildung 3.37. Bildschirm „Conductivity High and Low Alarms“ (Maximal- und Minimalwertalarm für die Leitfähigkeit).

6. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) den Leitfähigkeitswert ein, der den Minimalwertalarm aktiviert.
7. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
8. Auf dem Bildschirm „Conductivity Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Leitfähigkeit“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).
9. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.38) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm). Um einen Alarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter im jeweiligen Bereich auf „On“ (Aktivieren).



Abbildung 3.38. Bildschirm „High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm).

10. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst. Tippen Sie dann auf „Hysteresis“ (Hysterese), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.
11. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Geben Sie im Bereich „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).
12. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperrung)) legt fest, wann Prozesse nach der Auslösung des Alarms wieder fortgesetzt werden. Geben Sie eine Toleranz und die Zeitspanne (in Sekunden) ein, die der Steuerungssollwert für die Leitfähigkeit (zzgl. Toleranz) gehalten werden soll, bevor Prozesse fortgesetzt werden. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
13. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).

14. Wenn Sie Alarme für spezifische eingerichtete Pumpen zuweisen wollen, tippen Sie auf das Feld „Alarm Designation“ (Alarmzuweisung) im Bildschirm „Conductivity Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Leitfähigkeit“).
Hinweis: Wenn Sie eine Pumpe aktivieren, kann diese nach einer Alarmauslösung die Leitfähigkeit anpassen, indem sie einen Bolus abgibt.

15. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.39) sehen Sie die Sperr- und Hystereseparameter, die Sie für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und/oder den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben. Darunter werden die im System eingerichteten Pumpen angezeigt. Tippen Sie auf die Schaltfläche für eine Pumpe, um den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm zu aktivieren oder zu deaktivieren.



Abbildung 3.39. Bildschirm „Alarm Designation“ (Alarmzuweisung).

16. Schieben Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm den entsprechenden Schalter in die Position „On“ (Aktivieren) für den zweiten Maximalwert- und/oder Minimalwertalarm, um den bzw. die Alarm(e) für die ausgewählte Pumpe zu aktivieren. Wiederholen Sie diesen Schritt, um Alarme anderen eingerichteten Pumpen zuzuweisen. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).

17. Wenn Sie die Leitfähigkeit kalibrieren möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.11 Konfigurieren des Moduls „Temperature“ (Temperatur)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Temperature“ (Temperatur) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.40 dargestellt. **Hinweis:** Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **„Available Temperature Sensors“ (Verfügbare Temperatursensoren):** Wählen Sie, welche Temperatursensoren verfügbar sein sollen. Sie können „Temperature 1“ (Temperatur 1), „Temperature 2“ (Temperatur 2) oder beide wählen.
- **„Active Temperature Sensor“ (Aktiver Temperatursensor):** Wählen Sie den Leitfähigkeitssensor aus, den Sie als aktiv festlegen möchten. Sie können „Temperature1“ oder „Temperature2“ wählen.
- **„TCU Setpoint Limits“ (TCU-Sollwertgrenzen) (für Systeme mit einer TCU):** Geben Sie den maximalen und den minimalen Temperaturwert ein, den Sie verwenden möchten (in °C).

Optionale Felder

- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die Temperaturwerte ein, die den Maximal- und/oder Minimalwertalarm für die Temperatur auslösen. Diese Alarme wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
- **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm für die Temperatur auslösen. Wenn diese Alarme ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Sowohl ein „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch ein „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) erfordert, dass der Benutzer Informationen in die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) eingibt. Diese Informationen legen die Bedingungen fest, unter denen ein Alarm ausgelöst wird, welche Aktion bei Auslösung eines Alarms ausgeführt werden soll und wann Funktionen fortgesetzt werden sollen.

1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Temperature“ (Temperatur) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Temperature Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Temperatur“) wird angezeigt (Abbildung 3.40). Tippen Sie auf das Feld „Available Temperature Sensors“ (Verfügbare Temperatursensoren).

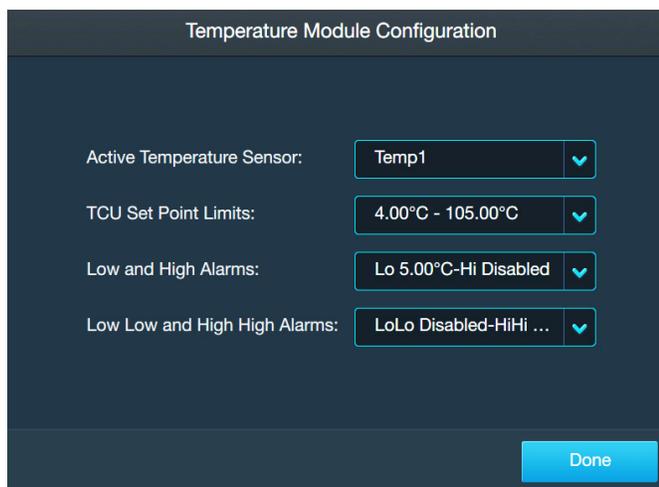


Abbildung 3.40. Bildschirm „Temperature Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Temperatur“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm einen oder mehrere Temperatursensoren aus, die verfügbar sein sollen. Sie können „Temperature1“, „Temperature2“ oder beide wählen. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
3. Der Bildschirm „Temperature Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Temperatur“) wird erneut angezeigt. Die Sensoren, die Sie ausgewählt haben, sollten in dem Feld neben „Available Temperature Sensors“ (Verfügbare Temperatursensoren) angezeigt werden. Tippen Sie auf das Feld „Active Temperature Sensor“ (Aktiver Temperatursensor).
4. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm den Temperatursensor aus, den Sie als aktiv festlegen möchten. Sie können „Temperature1“ oder „Temperature2“ wählen. Wenn Sie den aktiven Sensor ausgewählt haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). **Hinweis:** Sie können den aktiven Sensor jederzeit ändern, indem Sie zum Bildschirm „Temperature Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Temperatur“) zurückkehren und „Active Temperature Sensor“ (Aktiver Temperatursensor) wählen.
5. Der Bildschirm „Temperature Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Temperatur“) wird erneut angezeigt. Wenn Sie den

Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für das Modul „Temperature“ (Temperatur) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm).

6. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.41) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Maximalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „High Alarm“ (Maximalwertalarm) die Temperatur ein, die den Maximalwertalarm aktiviert.

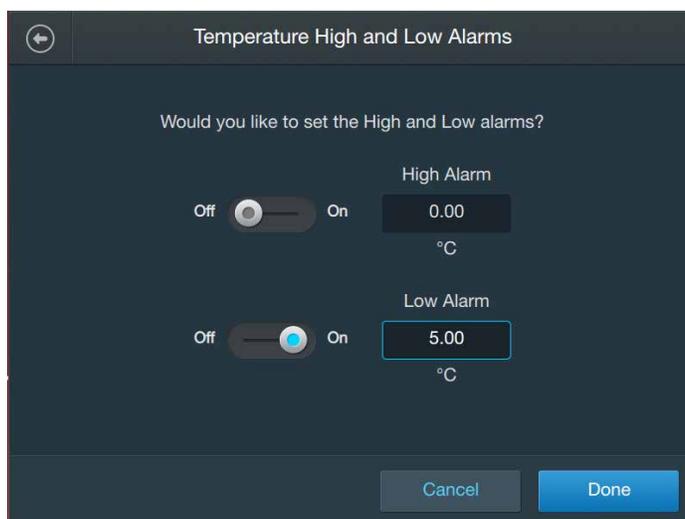


Abbildung 3.41. Bildschirm „Agitation High and Low Alarms“ (Maximal- und Minimalwertalarm für den Mischprozess).

7. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) die Temperatur ein, die den Minimalwertalarm aktiviert.
8. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
9. Auf dem Bildschirm „Temperature Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Temperatur“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm für das Modul „Temperature“ (Temperatur) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).

10. Im daraufhin angezeigten Bildschirm gibt es getrennte Bereiche für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm). Um einen Alarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter im jeweiligen Bereich auf „On“ (Aktivieren).



Abbildung 3.42. Bildschirm „High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm).

11. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysteresis) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst. Tippen Sie dann auf „Hysteresis“ (Hysteresis), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.
12. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysteresis) angezeigt (Abbildung 3.42). Geben Sie im Bereich „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).
13. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysteresis) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperrung)) legt fest, wann Prozesse nach der Auslösung des Alarms wieder fortgesetzt werden. Geben Sie eine Toleranz und die Zeitspanne (in Sekunden) ein, die der Steuerungssollwert für die Temperatur gehalten werden soll, bevor Prozesse fortgesetzt werden. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).

14. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Auf dem Bildschirm „Temperature Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Temperatur“) werden jetzt die Werte für den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm angezeigt, die Sie in die Felder „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben.
15. Wenn Sie die Temperatur kalibrieren möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.
16. Wenn Sie eine TCU verwenden, beachten Sie den folgenden Abschnitt über die Einrichtung und die Kalibrierungsparameter für die TCU.

Einrichtung und Kalibrierungsparameter der TCU

Die folgende Grafik zeigt die Einrichtung und die Kalibrierungsparameter für die TCUs der Lauda Integral T Serie, Lauda Varicool Serie und Neslab TF Serie. Blaue Felder zeigen Elemente aus dem Menü „Settings“ (Einstellungen), während graue Felder die erforderlichen Parametereingaben enthalten.

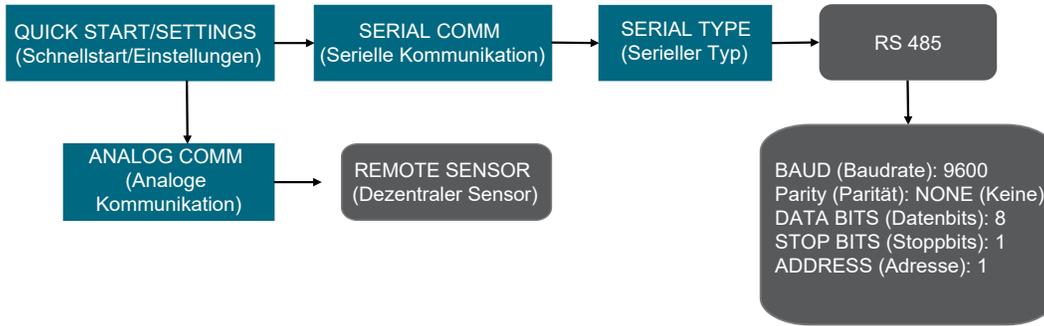


Abbildung 3.43. Einrichtungsparameter für die TCU der Neslab TF Serie.

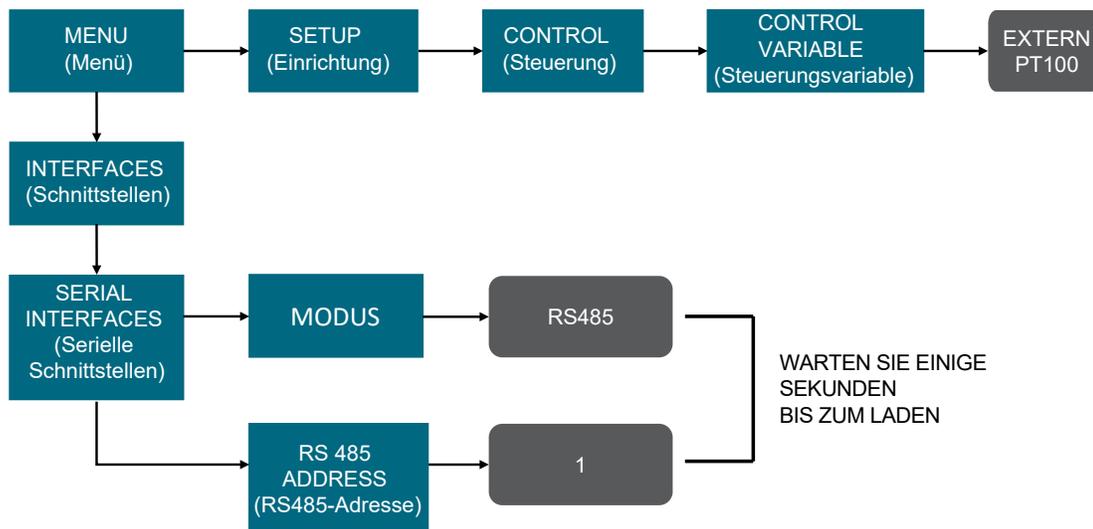


Abbildung 3.44. Einrichtungsparameter für die TCU der Lauda Varicool Serie.

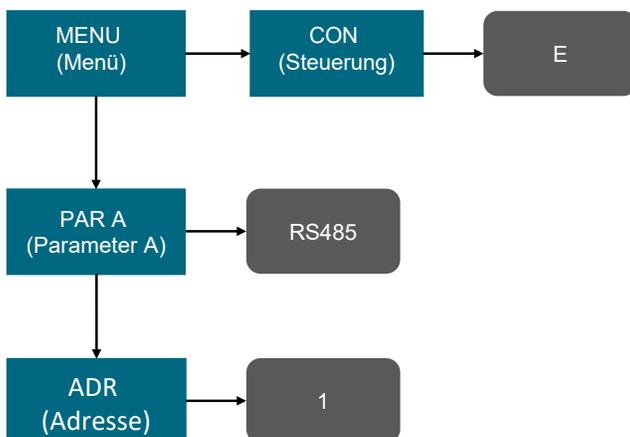


Abbildung 3.45. Einrichtungsparameter für die TCU der Lauda Integral T Serie.

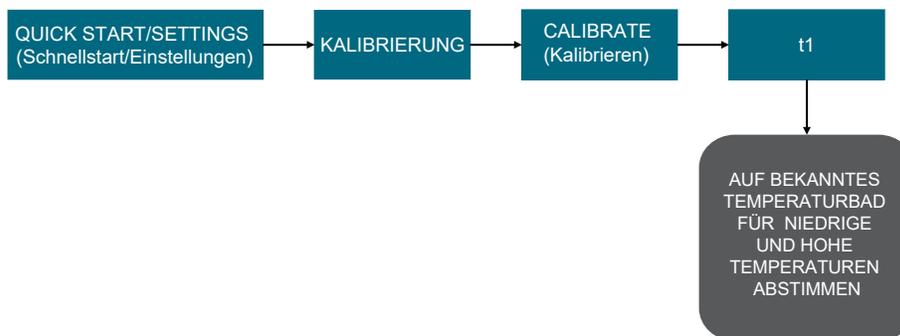


Abbildung 3.46. Kalibrierungsverfahren für die TCU der Neslab TF Serie.

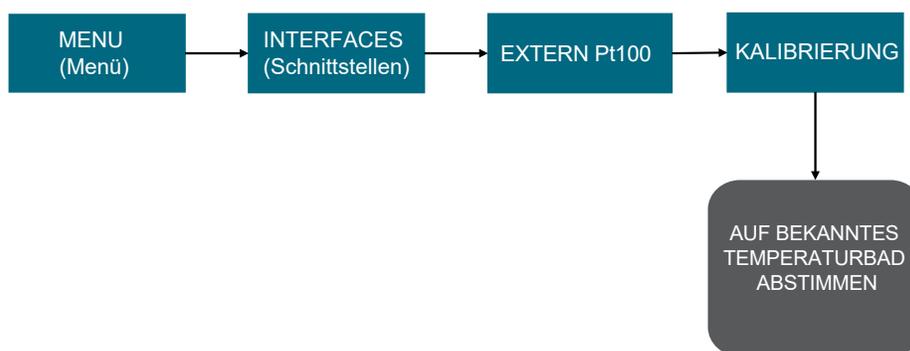


Abbildung 3.47. Kalibrierungsverfahren für die TCU der Lauda Varicool Serie.

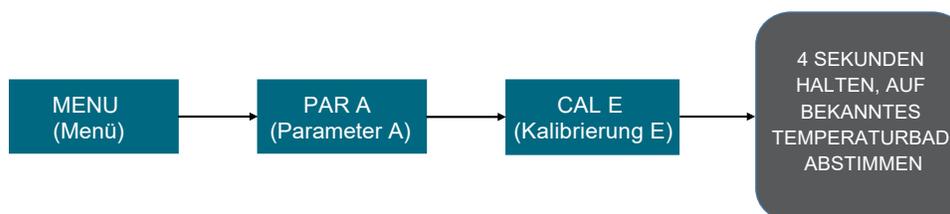


Abbildung 3.48. Kalibrierungsverfahren für die TCU der Lauda Integral T Serie.

3.5.12 Konfigurieren des Moduls „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.49 dargestellt.

Hinweis: Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **Units (Einheiten):** Geben Sie die Einheiten ein, die die Touchscreen-Konsole zur Anzeige des Flüssigkeitsdrucks verwenden soll (mbar oder psi).

Optionale Felder

- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die Flüssigkeitsdruckwerte ein, die den Maximal- und/oder Minimalwertalarm für den Flüssigkeitsdruck auslösen. Diese Alarmer wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
- **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm für den Flüssigkeitsdruck auslösen. Wenn diese Alarmer ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Sowohl ein „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch ein „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) erfordert, dass der Benutzer Informationen in die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) eingibt. Diese Informationen legen die Bedingungen fest, unter denen ein Alarm ausgelöst wird, welche Aktion bei Auslösung eines Alarms ausgeführt werden soll und wann Funktionen fortgesetzt werden sollen.
- **„Alarm Designation“ (Alarmzuweisung):** Nachdem Sie den zweiten Maximalwertalarm und/oder zweiten Minimalwertalarm für den Flüssigkeitsdruck eingerichtet haben, können Sie in diesem Feld auswählen, für welche Pumpen diese Alarmer angewendet werden sollen. Sie können z. B. für Pumpe 1 den zweiten Maximalwertalarm aktivieren und den zweiten Minimalwertalarm deaktivieren.

- **„Calibration“ (Kalibrierung):** Richten Sie eine neue Flüssigkeitsdruck-Kalibrierung mit einem Ein-Punkt-Offset ein. Weitere Informationen zu den Kalibrierungsverfahren finden Sie in Kapitel 4.
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Der Bildschirm „Liquid Pressure Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Flüssigkeitsdruck“) wird angezeigt (Abbildung 3.49). Tippen Sie auf das Feld „Units“ (Einheiten).

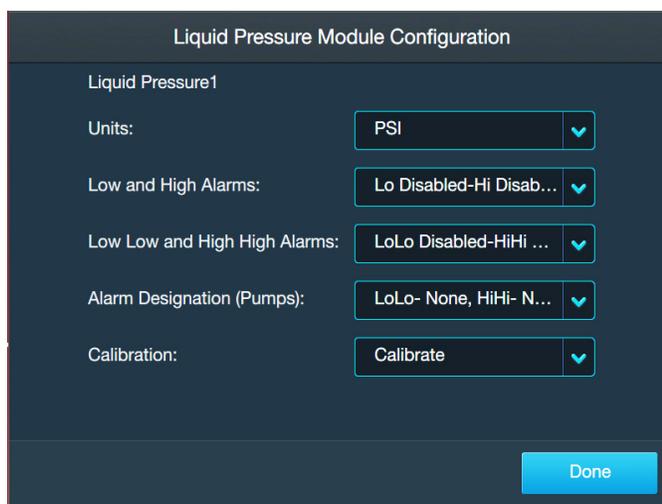


Abbildung 3.49. Bildschirm „Liquid Pressure Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Flüssigkeitsdruck“).

2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm als Einheit „mbar“ oder „PSI“ aus. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter). Der Bildschirm „Liquid Pressure Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Flüssigkeitsdruck“) wird erneut angezeigt. Die Einheiten, die Sie ausgewählt haben, sollten in dem Feld neben „Units“ (Einheiten) angezeigt werden.
3. Wenn Sie den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für das Modul „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm). Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.50) gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Maximalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „High Alarm“ (Maximalwertalarm) den Flüssigkeitsdruckwert ein, der den Maximalwertalarm aktiviert. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).

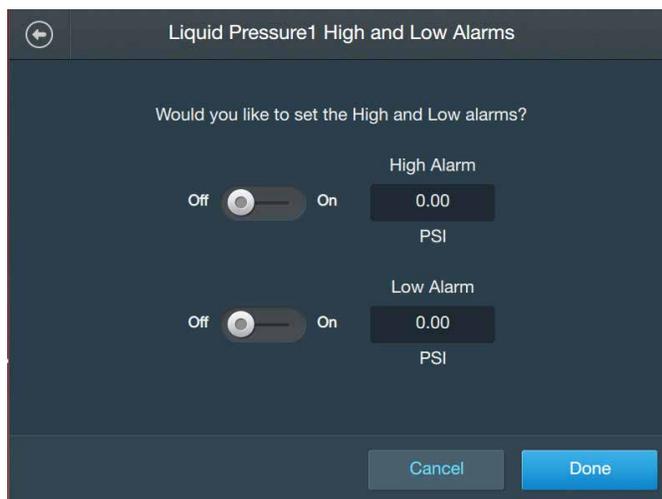


Abbildung 3.50. Bildschirm „Liquid Pressure High and Low Alarms“ (Maximal- und Minimalwertalarm für den Flüssigkeitsdruck).

4. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) den Flüssigkeitsdruckwert ein, der den Minimalwertalarm aktiviert.
5. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Auf dem Bildschirm „Liquid Pressure Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Flüssigkeitsdruck“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben.
6. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm/zweiten Minimalwertalarm für das Modul „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).
7. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst, oder tippen Sie auf „Hysteresis“ (Hysterese), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.

8. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt (Abbildung 3.51). Geben Sie im Bereich „Agitation Interlock Equation“ (Mischprozess-Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert) (in mbar oder psi) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).



Abbildung 3.51. Bildschirm „Liquid Pressure High High and Low Low Alarms“ (Zweiter Maximal- und Minimalwertalarm für den Flüssigkeitsdruck).

9. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperrung)) legt den Flüssigkeitsdruck fest, der erreicht werden muss (und für wie lange dieser Druck in Sekunden gehalten werden muss), bevor Prozesse fortgesetzt werden. Geben Sie sowohl den Steuerungssollwert (in mbar oder psi) als auch die Sekunden ein. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
10. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Der Bildschirm „Liquid Pressure Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Flüssigkeitsdruck“) wird jetzt mit den Werten für den zweiten Maximalwertalarm und/oder den zweiten Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben, erneut angezeigt.
11. Wenn Sie eine Kalibrierung für das Modul „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck) einrichten möchten, tippen Sie auf das Feld „Calibration“ (Kalibrierung). Befolgen Sie die Kalibrieranleitung in Kapitel 4, „Kalibrierungsverfahren“. Sie können die Kalibrierung auch abbrechen, indem Sie auf „Done“ (Fertig) tippen, um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.

3.5.13 Konfigurieren des Moduls „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.52 dargestellt.

Hinweis: Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **„Sensor Value to Duplicate“ (Zu duplizierender Sensorwert):** Wählen Sie den Typ des Sensorwerts, den Sie duplizieren möchten. Sie können alle auf der Touchscreen-Konsole verfügbaren Module auswählen, mit Ausnahme des Moduls „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang).
- **Weitere Pflichtfelder:** Die Pflichtfelder für Module des Typs „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) hängen davon ab, welches Modul Sie für die Duplizierung ausgewählt haben. Bevor Sie ein Modul des Typs „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) konfigurieren, machen Sie sich mit dem Modul vertraut, das Sie duplizieren (Abschnitt 3.5.2 bis 3.5.12). Diese Abschnitte enthalten Informationen zu den Pflichtfeldern und optionalen Feldern für jedes Modul.

Optionale Felder

- **„Module Name“ (Modulname):** Geben Sie einen Namen für das Modul des Typs „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) ein. Es wird empfohlen, den Namen des Moduls einzugeben, das Sie duplizieren, und diesem eine Nummer hinzuzufügen, die das „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang)-Modul bezeichnet. Wenn Sie z. B. das Modul „Conductivity“ (Leitfähigkeit) duplizieren, wird empfohlen, das „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang)-Modul „Conductivity 2“ (Leitfähigkeit 2) zu nennen, um die beiden Module unterscheiden zu können.
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Ein Bildschirm „Auxiliary Output Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzausgang“) wird angezeigt (siehe Abbildung 3.52). Tippen Sie auf das Feld „Sensor Value to Duplicate“ (Zu duplizierender Sensorwert).

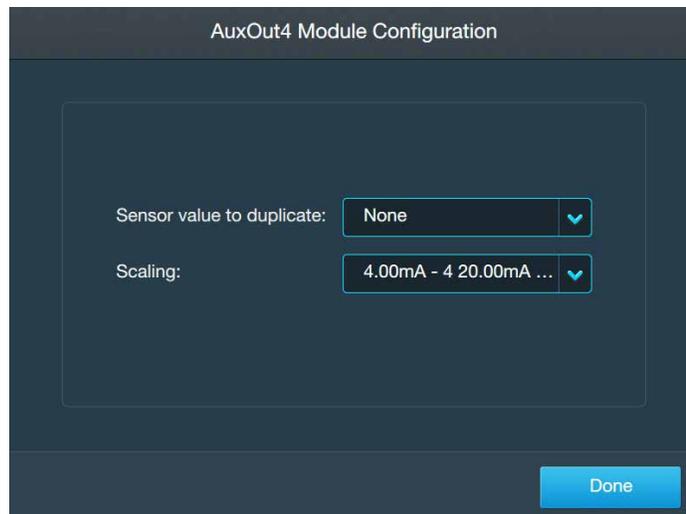


Abbildung 3.52. Bildschirm „Auxiliary Output Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzausgang“).

2. Wählen Sie im darauffhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 3.53) das Modul aus, das Sie duplizieren möchten. Tippen Sie dann auf „Next“ (Weiter).

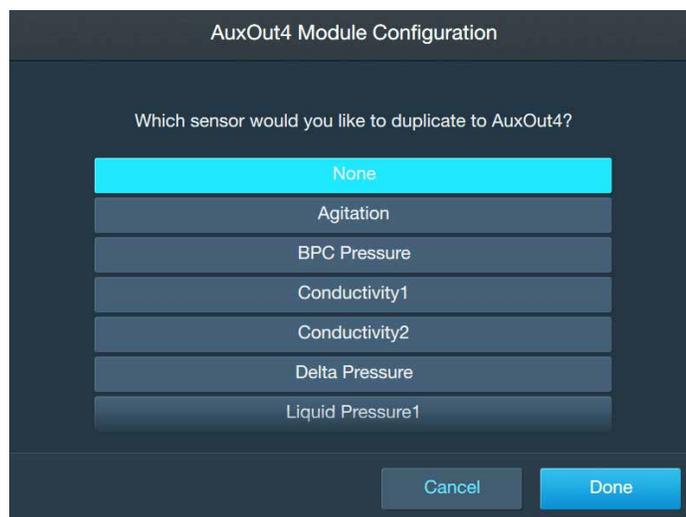


Abbildung 3.53. Auswahl eines zu duplizierenden Moduls.

3. Danach sollte wieder der Bildschirm „Auxiliary Output Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzausgang“) mit den Pflicht- und optionalen Feldern angezeigt werden, die Sie duplizieren. Informationen zu den jeweils zugehörigen Feldern finden Sie im Abschnitt zur Konfiguration des Moduls, das Sie duplizieren (Abschnitt 3.5.2 bis 3.5.12).

4. Um einen Namen für das „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang)-Modul einzugeben, tippen Sie auf das Feld „Module Name“ (Modulname) im Bildschirm „Auxiliary Output Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzausgang“). Geben Sie über die daraufhin angezeigte alphanumerische Tastatur einen Namen für das neue Modul ein. Tippen Sie „Next“ (Weiter), um zum Bildschirm „Auxiliary Output Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzausgang“) zurückzukehren.

3.5.14 Konfigurieren des Moduls „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang)

Verwenden Sie die folgenden Informationen und Schritte, um das Modul „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang) zu konfigurieren. Alle nachstehend aufgeführten Felder sind in Abbildung 3.54 dargestellt.

Hinweis: Sie können während der Konfiguration eines Moduls jederzeit im unteren Bereich des Konfigurationsbildschirms auf „Done“ (Fertig) tippen. Dadurch werden Ihre Eingaben gespeichert, und Sie können beim nächsten Öffnen der Modulkonfiguration dort weitermachen, wo Sie aufgehört haben.

Pflichtfelder

- **Units (Einheiten):** Geben Sie die Einheiten ein, die die Touchscreen-Konsole für das Modul „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang) verwenden soll.
- **„Scaling“ (Skalierung):** Geben Sie die Skalierung ein, die die Touchscreen-Konsole zwischen dem mA-Signal und den von Ihnen eingegebenen Einheiten anwenden soll.

Optionale Felder

- **„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm):** Geben Sie die Werte ein, die den Maximal- und/oder Minimalwertalarm für das „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang)-Modul auslösen. Diese Alarmer wirken sich nicht auf Betriebsprozesse aus, machen Benutzer jedoch auf Bedingungen aufmerksam, die außerhalb der spezifizierten Betriebsparameter liegen.
- **„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm):** Füllen Sie die Felder „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) aus, um die Bedingungen festzulegen, die den zweiten Maximal- und/oder Minimalwertalarm für den „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang) auslösen. Wenn diese Alarmer ausgelöst werden, ertönt ein akustisches Signal und Prozesse werden angehalten oder gestoppt (je nach den Einstellungen des Benutzers). Sowohl

ein „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch ein „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) erfordert, dass der Benutzer Informationen in die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) eingibt. Diese Informationen legen die Bedingungen fest, unter denen ein Alarm ausgelöst wird, welche Aktion bei Auslösung eines Alarms ausgeführt werden soll und wann Funktionen fortgesetzt werden sollen.

- **„Alarm Designation“ (Alarmzuweisung):** Nachdem Sie den zweiten Maximalwertalarm und/oder zweiten Minimalwertalarm eingerichtet haben, können Sie in diesem Feld auswählen, für welche Pumpen diese Alarme angewendet werden sollen. Sie können z. B. für Pumpe 1 den zweiten Maximalwertalarm aktivieren und den zweiten Minimalwertalarm deaktivieren.
1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang) und tippen Sie auf „Configure“ (Konfigurieren). Ein Bildschirm „Auxiliary Input Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzeingang“) wird angezeigt (Abbildung 3.54). Tippen Sie auf das Feld „Units“ (Einheiten).

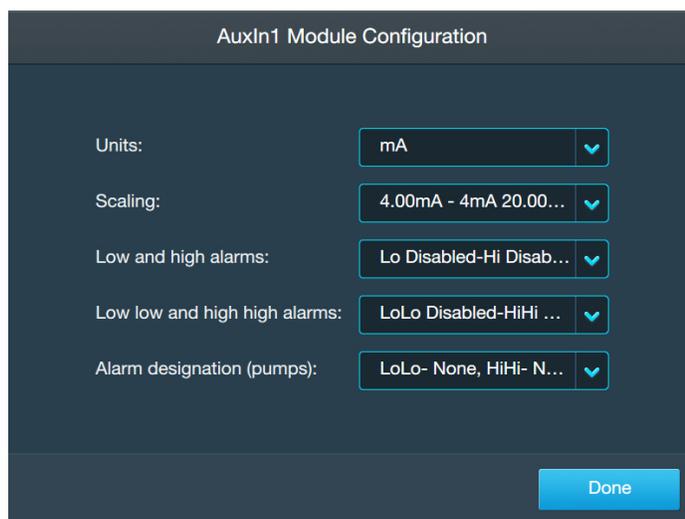


Abbildung 3.54. Bildschirm „Auxiliary Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzeingang“).

2. Geben Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm die Einheiten ein, die Sie verwenden möchten. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
3. Der Bildschirm „Auxiliary Input Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzeingang“) wird erneut angezeigt. Tippen Sie auf das Feld „Scaling“ (Skalierung).

4. Geben Sie im daraufhin angezeigten Bildschirm die Skalierung ein, die zwischen dem von der Touchscreen-Konsole empfangenen mA-Signal und den von Ihnen zuvor eingegebenen Einheiten angewendet werden soll. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
5. Der Bildschirm „Auxiliary Input Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzeingang“) wird erneut angezeigt. Wenn Sie den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm für das Modul „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low and High Alarms“ (Minimalwert- und Maximalwertalarm).
6. Im daraufhin angezeigten Bildschirm gibt es jeweils getrennte Bereiche für den „High Alarm“ (Maximalwertalarm) und den „Low Alarm“ (Minimalwertalarm). Um den Maximalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „High Alarm“ (Maximalwertalarm) den Wert ein, der den Maximalwertalarm aktiviert. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
7. Um den Minimalwertalarm zu konfigurieren, schieben Sie den entsprechenden Schalter auf „On“ (Aktivieren). Geben Sie in das Feld unter „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) den Wert ein, der den Minimalwertalarm aktiviert.
8. Nachdem Sie alle Werte für den Maximalwertalarm und den Minimalwertalarm eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Auf dem Bildschirm „Auxiliary Input Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzeingang“) werden jetzt die Werte für den Maximalwert- und den Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben.
9. Wenn Sie den zweiten Maximalwertalarm und den zweiten Minimalwertalarm für das Modul „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang) einstellen möchten, tippen Sie auf das Feld „Low Low and High High Alarms“ (Zweiter Minimalwert- und Maximalwertalarm).
10. Sowohl unter „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) als auch unter „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) werden jeweils die Felder „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Tippen Sie auf „Interlock“ (Sperrung) in einem der Alarmfelder, um die Anfangsbedingung festzulegen, die den Alarm auslöst, oder tippen Sie auf „Hysteresis“ (Hysterese), um die Aktion festzulegen, die nach der Auslösung des Alarms ausgeführt werden soll.

11. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Bereiche „Interlock“ (Sperrung) und „Hysteresis“ (Hysterese) angezeigt. Geben Sie im Bereich „Interlock Equation“ (Sperrgleichung) den „Control Set Point“ (Steuerungssollwert) ein und wählen Sie unter „Action taken“ (Aktion) die auszuführende Aktion aus („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).
12. Der Bereich „Hysteresis“ (Hysterese) (unter dem Bereich „Interlock“ (Sperrung)) legt den Wert fest, der erreicht werden muss (und für wie lange dieser Wert in Sekunden gehalten werden muss), bevor Prozesse fortgesetzt werden. Geben Sie sowohl den Steuerungssollwert als auch die Sekunden ein. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
13. Nachdem Sie die Sperr- und die Hystereseparameter für den „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und den „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Der Bildschirm „Auxiliary Input Module Configuration“ (Konfiguration des Moduls „Zusatzeingang“) wird jetzt mit den Werten für den zweiten Maximalwertalarm und/oder den zweiten Minimalwertalarm angezeigt, die Sie eingegeben haben, erneut angezeigt.

4

Kalibrierungsverfahren

Kapitelinhalt

- 4.1 Kalibrieren von Pumpen
- 4.2 Kalibrieren des pH-Werts
- 4.3 Kalibrieren der Leitfähigkeit
- 4.4 Kalibrieren der Rührgeschwindigkeit
- 4.5 Kalibrieren der Masse
- 4.6 Kalibrieren des BPC-Luftdrucks
- 4.7 Kalibrieren des Flüssigkeitsdrucks
- 4.8 Kalibrieren der Temperatur

4.1 Kalibrieren von Pumpen

1. Wenn Sie keine aktive Pumpenkalibrierung eingerichtet haben, wird ein Bildschirm angezeigt, der Sie dazu auffordert, eine neue Kalibrierung zu erstellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate Now“ (Jetzt kalibrieren).
2. Füllen Sie die Felder „Tubing Type“ (Schlauchtyp), „Tubing Inner Diameter“ (Schlauchinnendurchmesser), „Fluid Type“ (Flüssigkeitstyp), „Units“ (Einheiten) und „Fluid Density“ (Flüssigkeitsdichte) aus. Sie können bei Bedarf auch die Pumpenkalibrierung benennen und Anmerkungen hinzufügen. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
3. Sie können für Pumpen eine Massenkabrierung oder eine Volumenkalibrierung durchführen. Für eine Massenkabrierung benötigen Sie einen Messbecher und eine Waage. Für die Volumenkalibrierung wird ein Messzylinder benötigt. Bei der Option „Volume“ (Volumen) müssen Sie die Einheiten (ml oder l) eingeben, während die Option „Mass“ (Masse) ausschließlich Gramm verwendet. Für beide Optionen müssen Drehzahlgrenzwerte (Maximal- und Minimaldrehzahl) und die Flüssigkeitsdichte eingegeben werden.
4. Nachdem Sie die Pflichtfelder ausgefüllt haben, können Sie zwischen „Prime Set Up“ (Vorfüllung einrichten) und „Skip Prime“ (Vorfüllung überspringen) wählen. Wenn Sie „Prime Set Up“ (Vorfüllung einrichten) wählen, wird ein Bildschirm angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, den Messbecher oder Messzylinder auf einer Waage einzurichten.
 - a. Nachdem Sie auf „Next“ (Weiter) getippt haben, werden Sie in einem zweiten Bildschirm dazu aufgefordert, einen Schlauch in die Pumpe einzusetzen und dann den Schlauch in dem Messbecher oder Messzylinder zu platzieren.
 - b. Tippen Sie erneut auf „Next“ (Weiter). Halten Sie die Schaltfläche „Prime“ (Vorfüllen) gedrückt, bis der Vorfüllsollwert auf dem Bildschirm erscheint.
 - c. Wählen Sie „Next“ (Weiter). Sie gelangen zum Bildschirm „Calibration Total Time Input“ (Eingabe der Kalibrierungsgesamtzeit) mit einer Aufforderung, die Gesamtdauer der Pumpenkalibrierung (in Sekunden) einzugeben.

Hinweis: Wenn Sie „Skip Prime“ (Vorfüllen überspringen) wählen, gelangen Sie direkt zum Bildschirm „Calibration Total Time Input“ (Eingabe der Kalibrierungsgesamtzeit). Geben Sie die Gesamtdauer der Pumpenkalibrierung (in Sekunden) ein.

5. Sowohl für die Massen- als auch für die Volumenoption gibt es vier Kalibrierpunkte und vier Schritte für jeden Kalibrierpunkt. Wiederholen Sie die folgenden Schritte für jeden der vier Kalibrierpunkte:
 - a. Wählen Sie, ob Sie nach jedem Kalibrierpunkt den Messbecher/Messzylinder entleeren und den Nullpunkt der Waage einstellen oder den Messbecher/Messzylinder füllen und keine Nulleinstellung der Waage vornehmen wollen.
 - b. Bereiten Sie einen leeren Messbecher/Messzylinder und eine Waage vor. Tarieren Sie die Waage, um sicherzustellen, dass nur das Gewicht der Flüssigkeit gemessen wird (und nicht das Gewicht der Flüssigkeit und des Messbechers). Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
 - c. Tippen Sie die Schaltfläche „Deliver Bolus“ (Bolus abgeben), um den Bolus in den Messbecher/Messzylinder abzugeben. Für jeden Kalibrierpunkt läuft die Pumpe jeweils für eine andere Zeitspanne mit einem anderen Prozentsatz des verfügbaren Drehzahlausgangsbereichs (vom unteren bis zum oberen Grenzwert).
 - d. Nachdem der Bolus abgegeben wurde, wird auf dem Bildschirm „Delivery Complete“ (Abgabe abgeschlossen) angezeigt. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter). Geben Sie die Gesamtmenge an Flüssigkeit an, die durch den Kalibrierpunkt gepumpt wurde (1, 2, 3 oder 4), und tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren). Der Bildschirm für den nächsten Kalibrierpunkt wird angezeigt.
6. Nachdem alle vier Kalibrierpunkte abgearbeitet sind, tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Pump Settings“ (Pumpeneinstellungen) zurückzukehren.

4.2 Kalibrieren des pH-Werts

1. Wenn Sie keine aktive pH-Kalibrierung eingerichtet haben, wird ein Bildschirm angezeigt, der Sie dazu auffordert, eine neue Kalibrierung zu erstellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Create New Calibration“ (Neue Kalibrierung erstellen). Wenn Sie bereits eine aktive pH-Kalibrierung erstellt haben, tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „pH“, um den Bildschirm „pH Settings“ (pH-Einstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate“ (Kalibrierung).
2. Wählen Sie den pH-Sensor aus, den Sie kalibrieren möchten. Wählen Sie dann den Typ der Kalibrierung, die Sie verwenden

möchten („Enter Slope and Offset“ (Steigung und Offset eingeben), „Offset Calibration“ (Offset-Kalibrierung), „2-Point“ (2-Punkt-Kalibrierung) oder „3-Point“ (3-Punkt-Kalibrierung)).

3. Führen Sie für die Kalibrierung mit Steigung und Offset folgende Schritte aus:
 - a. Nachdem Sie auf die Schaltfläche „Enter Slope and Offset“ (Steigung und Offset eingeben) getippt haben, wird ein Bildschirm mit der Aufforderung angezeigt, die Steigung (pH/mV) und den Offset (mV) einzugeben.
 - b. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „pH Settings“ (pH-Einstellungen) zurückzukehren.
4. Führen Sie für die Offset-Kalibrierung folgende Schritte aus:
 - a. Nachdem Sie auf die Schaltfläche „Offset Calibration“ (Offset-Kalibrierung) getippt haben, wird ein Bildschirm mit dem sich stabilisierenden Wert des pH-Sensors für Kalibrierpunkt 1 angezeigt. Wenn der Wert sich stabilisiert hat, wird das Feld „Buffer Solution Value“ (Pufferlösungswert) automatisch mit dem exakten Pufferwert ausgefüllt. Sie können den Wert bei Bedarf auch ändern. Tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
 - b. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „pH Settings“ (pH-Einstellungen) zurückzukehren.
5. Führen Sie für die 2-Punkt-Kalibrierung folgende Schritte aus:

Hinweis: Die Drei-Punkt-Kalibrierung verwendet dieselben Schritte, wiederholt jedoch die Schritte „d“ und „e“ für den dritten Kalibrierpunkt.

 - a. Nachdem Sie auf die Schaltfläche „2-Point Calibration“ (2-Punkt-Kalibrierung) getippt haben, werden Sie in einem Bildschirm dazu aufgefordert, eine Temperaturkompensation für die Kalibrierung auszuwählen. Wenn kein RTD vorhanden ist, wird die erwartete Puffertemperatur verwendet. Sie können auch den RTD (falls vorhanden) verwenden, indem Sie den Schalter verschieben, um ihn zu aktivieren. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
 - b. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, den pH-Sensor (und RTD, falls ausgewählt) in der ersten Pufferlösung für Kalibrierpunkt 1 zu platzieren. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
 - c. Auf dem folgenden Bildschirm wird der sich stabilisierende Wert des pH-Sensors für Kalibrierpunkt 1 angezeigt. Wenn der Wert sich stabilisiert hat, wird das Feld „pH Value“ (pH-

- Wert) automatisch mit dem exakten Pufferwert ausgefüllt. Sie können den Wert bei Bedarf auch ändern. Tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
- d. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, den pH-Sensor (und RTD, falls ausgewählt) in der zweiten Pufferlösung für Kalibrierpunkt 2 zu platzieren. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
 - e. Auf dem folgenden Bildschirm wird der sich stabilisierende Wert des pH-Sensors für Kalibrierpunkt 2 angezeigt. Wenn der Wert sich stabilisiert hat, wird das Feld „pH Value“ (pH-Wert) automatisch mit dem exakten Pufferwert ausgefüllt. Sie können den Wert bei Bedarf auch ändern. Tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
 - f. Der folgende Bildschirm gibt an, dass die pH-Kalibrierung abgeschlossen ist. Sie werden aufgefordert, die gewünschte Temperaturkompensation auf dem nächsten Bildschirm zu aktualisieren. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
 - g. Stellen Sie die Temperaturkompensation ein, die verwendet werden soll, wenn der Sensor als aktiv festgelegt ist. Wenn kein RTD vorhanden ist, wird die erwartete Puffertemperatur verwendet. Sie können auch den RTD (falls vorhanden) verwenden, indem Sie den Schalter verschieben, um ihn zu aktivieren. Tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
 - h. Danach sollte der Bildschirm „pH Calibration Complete“ (pH-Kalibrierung abgeschlossen) angezeigt werden. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „pH Settings“ (pH-Einstellungen) zurückzukehren.

4.3 Kalibrieren der Leitfähigkeit

1. Wenn Sie keine aktive Leitfähigkeitskalibrierung eingerichtet haben, wird ein Bildschirm angezeigt, der Sie dazu auffordert, eine neue Kalibrierung zu erstellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Create New Calibration“ (Neue Kalibrierung erstellen). Wenn Sie bereits eine aktive Leitfähigkeitskalibrierung erstellt haben, tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Conductivity“ (Leitfähigkeit), um den Bildschirm „Conductivity Settings“ (Leitfähigkeitseinstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate“ (Kalibrierung).
2. Ein Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie dazu aufgefordert werden, einen zu kalibrierenden Leitfähigkeitssensor auszuwählen („Conductivity1“ (Leitfähigkeit 1) oder „Conductivity2“ (Leitfähigkeit 2)). Nachdem Sie einen Leitfähigkeitssensor

ausgewählt haben, werden Sie aufgefordert, die gewünschte Kalibrieremethode zu wählen („1-Point Calibration“ (1-Punkt-Kalibrierung), „2-Point Calibration“ (2-Punkt-Kalibrierung) oder „3-Point Calibration“ (3-Punkt-Kalibrierung)).

3. Führen Sie für die 1-Punkt-Kalibrierung folgende Schritte aus:
 - a. Geben Sie auf dem angezeigten Bildschirm die Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors ein. Tippen Sie dann auf „Next“ (Weiter).
 - b. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, den Leitfähigkeitssensor in einer Pufferlösung zu platzieren. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
 - c. Auf dem folgenden Bildschirm wird der sich stabilisierende Wert des Leitfähigkeitssensors für Kalibrierpunkt 1 von 1 angezeigt (in $\mu\text{S}/\text{cm}$). Wenn der Wert sich stabilisiert hat, wird das Feld „Conductivity Value“ (Leitfähigkeitswert) automatisch mit dem exakten Pufferwert ausgefüllt. Sie können den Wert bei Bedarf auch ändern. Tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
 - d. Wenn der Bildschirm „Conductivity Calibration Complete“ (Leitfähigkeitskalibrierung abgeschlossen) angezeigt wird, ist die Kalibrierung abgeschlossen. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Conductivity Settings“ (Leitfähigkeitseinstellungen) zurückzukehren.

4. Führen Sie für die 2-Punkt-Kalibrierung folgende Schritte aus: **Hinweis:** Die 3-Punkt-Kalibrierung verwendet dieselben Schritte, wiederholt jedoch die Schritte „d“ und „e“ für den dritten Kalibrierpunkt.
 - a. Geben Sie auf dem angezeigten Bildschirm die Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors ein. Tippen Sie dann auf „Next“ (Weiter).
 - b. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, den Leitfähigkeitssensor in der ersten Pufferlösung zu platzieren. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
 - c. Auf dem folgenden Bildschirm wird der sich stabilisierende Wert des Leitfähigkeitssensors für Kalibrierpunkt 1 angezeigt (in $\mu\text{S}/\text{cm}$). Wenn der Wert sich stabilisiert hat, wird das Feld „Conductivity Value“ (Leitfähigkeitswert) automatisch mit dem exakten Pufferwert ausgefüllt. Sie können den Wert bei Bedarf auch ändern. Tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
 - d. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, den Leitfähigkeitssensor in der nächsten Pufferlösung zu platzieren. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).

- e. Auf dem folgenden Bildschirm wird der sich stabilisierende Wert des Leitfähigkeitssensors für den Kalibrierpunkt angezeigt (in $\mu\text{S}/\text{cm}$). Wenn der Wert sich stabilisiert hat, wird das Feld „Conductivity Value“ (Leitfähigkeitswert) automatisch mit dem exakten Pufferwert ausgefüllt. Sie können den Wert bei Bedarf auch ändern. Tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
- f. Wenn der Bildschirm „Conductivity Calibration Complete“ (Leitfähigkeitskalibrierung abgeschlossen) angezeigt wird, ist die Kalibrierung abgeschlossen. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Conductivity Settings“ (Leitfähigkeitseinstellungen) zurückzukehren.

4.4 Kalibrieren der Rührgeschwindigkeit

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Agitation“ (Mischprozess), um den Bildschirm „Agitation Settings“ (Mischprozesseinstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate“ (Kalibrierung).
2. Ein Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, die Ist-Motordrehzahl (in U/min) mit einem Drehzahlmesser zu messen und die Drehzahl in das vorgesehene Feld einzugeben. Nachdem Sie die Ist-Motordrehzahl eingegeben haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig).
3. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird der Bildschirm „1-Point Offset Adjustment Complete“ (Anpassung des 1-Punkt-Offsets abgeschlossen) angezeigt. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Agitation Settings“ (Mischprozesseinstellungen) zurückzukehren.

4.5 Kalibrieren der Masse

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Mass“ (Masse), um den Bildschirm „Mass Settings“ (Masseneinstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate“ (Kalibrierung).

2. Wählen Sie den Typ der Kalibrierung, die Sie verwenden möchten („1-Point Calibration“ (1-Punkt-Kalibrierung), „2-Point Calibration“ (2-Punkt-Kalibrierung) oder „3-Point Calibration“ (3-Punkt-Kalibrierung)). **Hinweis:** Die folgenden Schritte erläutern den Prozess für die 2-Punkt-Kalibrierung. Die 1-Punkt- und die 3-Punkt-Kalibrierung verwenden dieselben Schritte mit leichten Unterschieden: Die 1-Punkt-Kalibrierung enthält nicht den Schritt „b“, und die 3-Punkt-Kalibrierung wiederholt den Schritt „b“ für den dritten Kalibrierpunkt.
3. Führen Sie für die 2-Punkt-Kalibrierung folgende Schritte aus:
 - a. Nachdem Sie auf „2-Point Calibration“ (2-Punkt-Kalibrierung) getippt haben, wird ein Bildschirm für „Calibration Point 1 of 2“ (Kalibrierpunkt 1 von 2) mit der Aufforderung angezeigt, den Messwert des ersten Massensensors in kg einzugeben. Platzieren Sie ein kalibriertes Gewicht in dem Behälter, geben Sie den Sensormesswert auf dem Bildschirm ein und tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
 - b. Daraufhin wird der Bildschirm für „Calibration 2 of 2“ (Kalibrierpunkt 2 von 2) angezeigt. Platzieren Sie ein zweites Gewicht in dem Behälter, das schwerer als das Gewicht aus dem ersten Schritt ist. Geben Sie den Gesamtmesswert des Massensensors in kg ein, und tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
 - c. Wenn der Bildschirm „Mass Calibration Complete“ (Massenkalibrierung abgeschlossen) angezeigt wird, ist die Kalibrierung abgeschlossen. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Mass Settings“ (Masseneinstellungen) zurückzukehren.

4.6 Kalibrieren des BPC-Luftdrucks

1. Wenn Sie keine aktive Kalibrierung des BPC-Luftdrucks eingerichtet haben, wird ein Bildschirm angezeigt, der Sie dazu auffordert, eine neue Kalibrierung zu erstellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Create New Calibration“ (Neue Kalibrierung erstellen). Wenn Sie bereits eine aktive Kalibrierung des BPC-Luftdrucks eingerichtet haben, tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck), um den Bildschirm „BPC Pressure Settings“ (BPC-Druckeinstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate“ (Kalibrierung).
2. Ein Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie dazu aufgefordert werden, eine Kalibrierungsmethode auszuwählen: „Zero/Tare“ (Nulleinstellung/Tarieren), „Enter a 1-Point Offset Value“ (1-Punkt-Offsetwert eingeben) oder „Clear Offset“ (Offset löschen). Wählen Sie „Enter a 1-Point Offset Value“ (1-Punkt-Offsetwert eingeben).

3. Im folgenden Bildschirm werden Sie dazu aufgefordert, den Wert des BPC-Sensors in psi einzugeben. Nachdem Sie den BPC-Druck in psi eingegeben haben, tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
4. Wenn der Bildschirm „BPC Pressure Calibration Complete“ (BPC-Druckkalibrierung abgeschlossen) angezeigt wird, ist die Kalibrierung abgeschlossen. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „BPC Pressure Settings“ (BPC-Druckeinstellungen) zurückzukehren.

4.7 Kalibrieren des Flüssigkeitsdrucks

1. Wenn Sie keine aktive Kalibrierung des Flüssigkeitsdrucks eingerichtet haben, wird ein Bildschirm angezeigt, der Sie dazu auffordert, eine neue Kalibrierung zu erstellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Create New Calibration“ (Neue Kalibrierung erstellen). Wenn Sie bereits eine aktive Flüssigkeitsdruckkalibrierung erstellt haben, tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Liquid Pressure“ (Flüssigkeitsdruck), um den Bildschirm „Liquid Pressure Settings“ (Flüssigkeitsdruckeinstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate“ (Kalibrierung).
2. Ein Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie dazu aufgefordert werden, eine Kalibrierungsmethode auszuwählen: „Zero/Tare Liquid Pressure1“ (Nulleinstellung/Tarieren Flüssigkeit 1), „Zero/Tare Liquid Pressure2“ (Nulleinstellung/Tarieren Flüssigkeit 2), „Enter a 1-Point Offset Value“ (1-Punkt-Offsetwert eingeben) oder „Clear Offset“ (Offset löschen). Wählen Sie „Enter a 1-Point Offset Value“ (1-Punkt-Offsetwert eingeben).
3. Wählen Sie im folgenden Bildschirm einen Flüssigkeitsdrucksensor aus, der für die Kalibrierung verwendet werden soll.
4. Im folgenden Bildschirm werden Sie dazu aufgefordert, den Wert des Flüssigkeitsdrucksensors in psi einzugeben. Nachdem Sie den Flüssigkeitsdruck in psi eingegeben haben, tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
5. Wenn der Bildschirm „Liquid Pressure Calibration Complete“ (Flüssigkeitsdruckkalibrierung abgeschlossen) angezeigt wird, ist die Kalibrierung abgeschlossen. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm

„Liquid Pressure Settings“ (Flüssigkeitsdruckeinstellungen) zurückzukehren.

4.8 Kalibrieren der Temperatur

1. Wenn Sie keine aktive Temperaturkalibrierung eingerichtet haben, wird ein Bildschirm angezeigt, der Sie dazu auffordert, eine neue Kalibrierung zu erstellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Create New Calibration“ (Neue Kalibrierung erstellen). Wenn Sie bereits eine aktive Temperaturkalibrierung erstellt haben, tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Temperature“ (Temperatur), um den Bildschirm „Temperature Settings“ (Temperatureinstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Calibrate“ (Kalibrierung).
2. Ein Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie dazu aufgefordert werden, einen zu kalibrierenden Temperatursensor auszuwählen.
3. Im folgenden Bildschirm werden Sie dazu aufgefordert, eine Kalibrieremethode auszuwählen. Wählen Sie „1-Point Calibration“ (1-Punkt-Kalibrierung). **Hinweis:** Die hier beschriebenen Kalibrieranweisungen beziehen sich auf die 1-Punkt-Kalibrierung. Wiederholen Sie die folgenden Schritte für die 2-Punkt-Kalibrierung und die 3-Punkt-Kalibrierung.
4. Im folgenden Bildschirm werden Sie dazu aufgefordert, den Wert des Temperatursensors (in °C) einzugeben. Nachdem Sie den Messwert des Temperatursensors eingegeben haben, tippen Sie auf „Calibrate“ (Kalibrieren).
5. Wenn der Bildschirm „Temperature Calibration Complete“ (Temperaturkalibrierung abgeschlossen) angezeigt wird, ist die Kalibrierung abgeschlossen. Tippen Sie in der unteren rechten Ecke des Bildschirms auf „Done“ (Fertig), um zum Bildschirm „Temperature Settings“ (Temperatureinstellungen) zurückzukehren.

5

Einsetzen des BPC und der Sonde

Kapitelinhalt

- 5.1 Allgemeine Hinweise zur Handhabung
- 5.2 Einsetzen des BPC
- 5.3 Einrichtung der Umwälzschleife
- 5.4 Befüllung des BPC mit Luft
- 5.5 Einsetzen der Antriebswelle
- 5.6 Einsetzen von BPCs zum Mischen ohne Deckel
- 5.7 Herstellen von Sondenanschlüssen
- 5.8 Einsetzen von Sensoren und Sonden
- 5.9 Tarieren des S.U.M.

5.1 Allgemeine Hinweise zur Handhabung

5.1.1 Vorbereitung und Einrichtung des BPC

Bitte machen Sie sich mit dem S.U.M.-BPC und der Hardware vertraut, bevor Sie den BPC einsetzen. Zur Referenzzwecken wird die Platte mit den Lageranschluss als Vorderseite des BPC bezeichnet. Der Lageranschluss sollte zur Lageranschlusssaufnahme unter der Motorbefestigung weisen, wenn der BPC eingesetzt wird. Vergewissern Sie sich außerdem, dass das Volumen des eingesetzten BPC dem Volumen des S.U.M entspricht.

5.1.2 Hinweise zur Handhabung des BPC

Verwenden Sie zum Öffnen der äußeren Polybeutel von BPCs keine Schere oder anderen scharfen Gegenstände. Ziehen Sie den BPC beim Einsetzen in die äußere Versorgungseinheit nicht über Ecken oder scharfe Gegenstände. Heben Sie den BPC nicht an den Ecken oder oberen Nähten an. Wickeln Sie die Schläuche zur Lagerung vorsichtig oben am BPC auf, um ein Durchstechen der Schläuche mit Kabelbindern oder Klemmen zu vermeiden. Legen Sie für die Lagerung und den Transport ein Polster zwischen die Schläuche und den BPC.

5.1.3 Arbeitsvolumen

Jeder S.U.M. ist für einen spezifischen Arbeitsvolumenbereich ausgelegt. Das Mindest-Arbeitsvolumen und das Nenn-Arbeitsvolumen sind in Kapitel 8, „Technische Daten und Teileinformationen“ aufgeführt. Im Normalbetrieb dürfen die tatsächlichen Arbeitsvolumen die angegebenen Nenn-Arbeitsvolumen nicht übersteigen.

5.1.4 Flüssigkeitstransfer

Der S.U.M.-BPC verfügt über Thermoplast-Schläuche, Schnellkupplungen und Tri-Clamps, über die Flüssigkeiten in den BPC gefüllt und daraus abgegeben werden können. Für das Mischen bei Flüssig-Flüssig-Anwendungen kann eine sterile Umgebung aufrechterhalten werden, sofern alle Verbindungen unter aseptischen Bedingungen erfolgen. Um die Sterilität des Mischsystems zu bewahren, muss der Anschluss zusätzlicher

Leitungen (Schnellkupplungen und Tri-Clamp-Armaturen) unter einem Laminarströmungsabzug oder mit einem sterilen Schlauchschweißgerät erfolgen.

5.1.5 Dispensieren

Das Rührwerk darf nicht mit Volumen betrieben werden, die das angegebene Mindestvolumen unterschreiten. Der S.U.M. ist mit einer Ablaufleitung ausgestattet, die mithilfe einer Peristaltikpumpe das Ablassen von Flüssigkeiten ermöglicht. Der Ablauf befindet sich an der Unterseite des S.U.M.-BPC, wodurch das Totvolumen minimiert wird. Der Anschluss der Bodenablaufleitung kann über das mitgelieferte 12,7 mm (0,5 Zoll)-Anschlussstück mit Schnellkupplung erfolgen. Schalten Sie den Mischprozess während des Ablaufvorgangs ab, wenn das Volumen das Mindest-Arbeitsvolumen annähernd erreicht hat.

5.2 Einsetzen des BPC

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen BPC in die äußere Versorgungseinheit einzusetzen. **Hinweis:** Für einen reibungslosen Betrieb des S.U.M. ist es unbedingt erforderlich, diese Verfahren zu befolgen. Für größere Systeme (500 bis 2.000 l) wird empfohlen, dass zwei Personen den BPC in die äußere Versorgungseinheit einsetzen. Bei größeren Systemen benötigen Sie außerdem Zugang zu einer Leiter oder einer Arbeitsbühne.

1. Öffnen Sie bei einem 500 Liter-, 1.000 Liter- oder 2.000 Liter-S.U.M. zuerst die Tür der äußeren Versorgungseinheit (Abbildung 5.1).



Abbildung 5.1. Öffnen der Tür eines 500 Liter-S.U.M.

2. Entnehmen Sie den BPC aus dem Doppel-Polybeutel (Abbildung 5.2). Achten Sie darauf, beim Öffnen des Polybeutels nicht in den BPC zu schneiden.



Abbildung 5.2. Polybeutel öffnen.

3. Nachdem Sie den BPC aus dem Doppel-Polybeutel entnommen haben, überprüfen Sie ihn visuell auf Beschädigungen. **Wenn der BPC beschädigt wurde, wenden Sie sich unverzüglich an Ihren Thermo Scientific Ansprechpartner.**
4. Klemmen Sie alle BPC-Schläuche ab (Abbildung 5.3). Stellen Sie sicher, dass der Abflussschlauch sich so nahe wie möglich am BPC-Anschluss befindet und vollständig abgeklemmt ist.



Abbildung 5.3. Leitungset-Klemme schließen.

5. Richten Sie den BPC so aus, dass der Lageranschluss nach oben und zum Motorantrieb weist sowie die Sondenanschlüsse (falls vorhanden) zum Zugangslloch am Boden gerichtet sind. Setzen Sie bei einem 500 Liter-, 1.000 Liter- oder 2.000 Liter-S.U.M. den BPC durch die offene Tür in die äußere Versorgungseinheit ein. Bei einem 50 Liter-, 100 Liter- oder 200 Liter-S.U.M. können Sie den BPC von oben in die äußere Versorgungseinheit einsetzen.
6. Führen Sie die Ablaufleitung durch die Bodenplatte (Abbildung 5.4). Die Bodenplatte kann zum leichteren Einführen der unteren Leitungen entfernt werden. Positionieren Sie anschließend den BPC im Tank. Schließen Sie bei größeren Einheiten die Tür der äußeren Versorgungseinheit.



Abbildung 5.4. Ablaufleitung durch den Tank führen.

7. Wenn Sie einen BPC mit Sondenanschlüssen verwenden, vergewissern Sie sich, dass alle Anschlussklemmen von Anschlussleitungen geschlossen sind und sich so nah wie möglich am Gehäuse des BPC befinden (Abbildung 5.5).



Abbildung 5.5. Position der Anschlussklemmen prüfen.

- Öffnen Sie den Verschluss des Lageranschlusses am vorderen Teil des Motorblocks. Vergewissern Sie sich, dass die schwarzen Stoßleisten an der Hinterseite des Motorblocks und der Innenseite des Verschlusses vorhanden sind (Abbildung 5.6). Setzen Sie dann den Lageranschluss in die Aufnahme ein und schließen Sie den Verschluss (Abbildung 5.7).



Abbildung 5.6. Lageranschluss in die Aufnahme einsetzen.



Abbildung 5.7. Lageranschlussschluss schließen und verriegeln.

- Verwenden Sie die vier unteren Ausschnitte an der Unterseite der äußeren Versorgungseinheit zur Ausrichtung der Positionierungslaschen am BPC mit den Stiften an der Hardware (Abbildung 5.8).



Abbildung 5.8. Positionierlaschen des BPC an den Stiften ausrichten.

10. Befestigen Sie die Laschen des BPC an jedem der vier unteren Eckstifte an der äußeren Versorgungseinheit. Ausschnitte an der Tankrückseite erleichtern die Befestigung der Laschen. Bei den Größen 500 l und 1.000 l können Sie sich die Befestigung der Laschen vereinfachen, indem Sie die Stütze über dem Ausschnitt an der Rückseite des Tanks anheben und entfernen. Bei 2.000 Liter-Einheiten befindet sich in der Tankrückseite eine Klappe, um die Befestigung der Positionierungslaschen an den Stiften zu vereinfachen.
11. Stellen Sie nach dem vollständigen Einsetzen des BPC sicher, dass sich die Abflutung vollständig durch den unteren Anschluss erstreckt und dass sich der Lageranschluss am BPC in der korrekten Position befindet (zur Aufnahmeanschluss zeigend).
12. Stellen Sie nach dem Einrasten des Lageranschlusses sicher, dass die Folie um den Lageranschluss nicht zu fest gezogen ist. Der betroffene Bereich befindet sich an der Vorderseite des BPC unter dem Lageranschluss (Abbildungen 5.9 und 5.10). Um ein korrektes Einsetzen der Antriebswelle zu gewährleisten und die Spannung am Lageranschluss zu verringern, ziehen Sie die Frontplatte des BPC leicht nach oben, damit sich im betroffenen Bereich ein Folienüberstand bildet.



Abbildung 5.9. Ordnungsgemäß eingesetzter BPC.



Abbildung 5.10. Falsch eingesetzter BPC.

13. Wenn Sie einen BPC mit Sondenanschlüssen verwenden, richten Sie die Sondenanschlussreihe im Zugangsfenster aus.
14. Wenn Ihr System mit Quetschventilen versehen ist, ziehen Sie die Schläuche vom BPC durch die Quetschventile. Quetschventile können an einer optionalen Aufhängung verstaubt werden, die sich an der äußeren Versorgungseinheit befindet.

5.3 Einrichtung der Umwälzschleife

Bei Bedarf kann eine optionale Umwälz- oder Probenahmeschleife eingerichtet werden. Um die Umwälzschleife anzuschließen, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Führen Sie die Ablaufleitung durch eine Peristaltikpumpe (Abbildung 5.11).



Abbildung 5.11. Ablaufleitung in der Peristaltikpumpe.

2. Verbinden Sie bei nicht sterilen Anwendungen die Schnellkupplung der Umwälz- oder Probenahmeleitung mit der Kupplung der Ablaufleitung, um die Umwälzschleife herzustellen. Um diese Verbindung herzustellen, öffnen Sie zuerst den manipulationssicheren Polybeutel, der die Schnellkupplungen an der Umwälz-/Probenahme- und der Ablaufleitung bedeckt (Abbildung 5.12).



Abbildung 5.12. Polybeutelentfernen.

3. Entfernen Sie die Kappen von den Schnellkupplungen. Richten Sie die Umwälzschleife und die Schnellkupplungen aufeinander aus und stellen Sie die Verbindung her (Abbildung 5.13).

Hinweis: Bei sterilen Anwendungen muss diese Verbindung unter einem Laminarströmungsabzug oder mittels eines sterilen Schlauchschweißgeräts hergestellt werden.



Abbildung 5.13. Schlauchanschluss.

4. Stellen Sie vor dem Befüllen des BPC mit Flüssigkeit sicher, dass die Klemmen an der Umwälzschleife geschlossen sind.
5. Wenn die Umwälzschleife in Betrieb genommen werden kann, öffnen Sie alle Klemmen an beiden Leitungssets. Eine vollständige Umwälzschleife ist in Abbildung 5.14 dargestellt.

Umwälzschleife/
Probenahmeleitung



Abbildung 5.14. Vollständige Umwälzschleife.

5.4 Befüllung des BPC mit Luft

Bevor Sie beginnen, den BPC mit Luft zu befüllen, stellen Sie sicher, dass das Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck) auf der Touchscreen-Konsole konfiguriert wurde und das S.U.M.-System an die Werksluftversorgung angeschlossen ist.

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „BPC-Pressure“ (BPC-Druck). Wählen Sie „Calibration“ (Kalibrierung).
2. Tippen Sie auf „Zero/Tare BPC Pressure Sensor“ (Nulleinstellung/Tarieren BPC-Drucksensor) und geben Sie 0 (null) psi in das Feld ein.
3. Tippen Sie im Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck) am unteren Bildschirmrand auf „Close“ (Schließen), um zum Bildschirm „Home“ (Start) zurückzukehren.
4. Tippen Sie auf „Start“, um mit der Luftbefüllung zu beginnen.
Hinweis: Die Touchscreen-Konsole ist auf einen Sollwert von 0,004 bar (0,06 psi) hartcodiert.

5.5 Einsetzen der Antriebswelle

Bevor Sie die Antriebswelle einsetzen, machen Sie sich bitte mit der nachstehenden Abbildung der Mischbaugruppe vertraut (Abbildung 5.15). **Hinweis:** Achten Sie beim Einsetzen oder Entfernen der Antriebswelle darauf, dass die Antriebswelle nicht gegen die Decke oder Deckenbefestigungen stößt. Die Anforderungen an die Deckenhöhe zum Einsetzen der Antriebswelle finden Sie in Kapitel 8.

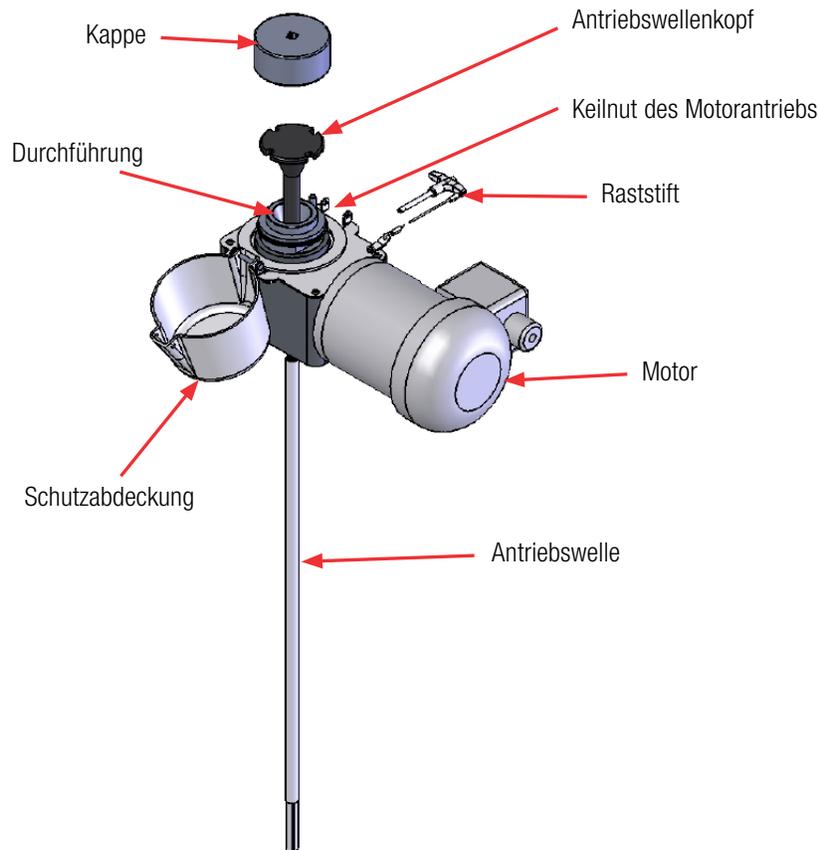


Abbildung 5.15. Mischbaugruppe.

1. Bevor Sie die Antriebswelle einsetzen, stellen Sie sicher, dass der BPC mit Luft befüllt ist (Abschnitt 5.4).
2. Entfernen Sie die Sicherheitskappe vom Motor (Abbildung 5.16). Lösen Sie mit den beiden mitgelieferten Schraubenschlüsseln die Gewindekappe von der Durchführung des Motors (Abbildung 5.17). Schrauben Sie danach die Kappe vollständig ab und entfernen Sie sie.



Abbildung 5.16. Schutzabdeckung entfernen.



Abbildung 5.17. Kappe mit Schlüsseln entfernen.

3. Führen Sie die Antriebswelle wie nachstehend beschrieben durch die Durchführung der Motorgruppe. **Hinweis:** Schmieren Sie die Gewinde an den Enden von mehrteiligen Antriebswellen leicht mit lebensmitteltauglichem Gleitmittel. Schrauben Sie beim Einbau einer mehrteiligen Antriebswelle die einzelnen Segmente in umgekehrter Reihenfolge zusammen und halten Sie die Segmente während des Zusammenschraubens mit dem Raststift der Kappe in Position.
 - Führen Sie die Antriebswelle mit beiden Händen durch die obere Mischbaugruppe (Abbildung 5.18); leichtes Hin- und Herdrehen erleichtert das Einführen.
 - Wenn etwa 5,08 cm (2 Zoll) der Welle herausstehen, drehen Sie diese leicht, damit sie in den Propeller einrastet.
 - Wenn etwa 2,54 cm (1 Zoll) der Welle herausstehen, drehen Sie diese leicht, damit sie in die Lagerbaugruppe einrastet.
 - Wenn etwa 0,64 cm (0,25 Zoll) der Welle herausstehen, drehen Sie diese, damit die Keilnut des Motorantriebs mit einem der vier äußeren Schlitze am Antriebswellenkopf ausgerichtet ist (Abbildung 5.19).



Abbildung 5.18. Einsetzen der Antriebswelle.

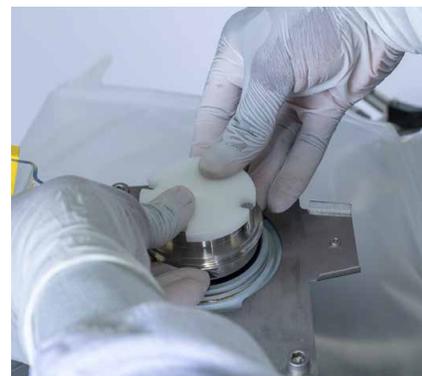


Abbildung 5.19. Ausrichtung mit der Nut.

4. Koppeln Sie die Antriebswelle direkt mit dem Motorantrieb.
 - Platzieren Sie die Gewindekappe auf der Durchführung und ziehen Sie sie im Uhrzeigersinn handfest an (Abbildung 5.20).
 - Platzieren Sie den Hakenschlüssel auf der Durchführung und ziehen Sie die Kappe mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel fest an (Abbildung 5.21). **Hinweis:** Der Drehmomentschlüssel verfügt über einen 10 mm (3/8 Zoll)-Standard-Vierkantantrieb und wurde werksseitig mit 16,9 Nm (150 in-lbs) kalibriert.
 - Nehmen Sie die Schraubenschlüssel vom System und platzieren Sie sie wieder in den Aufbewahrungshalterungen.
 - Schließen Sie die Schutzabdeckung. Der Magnetverschluss hält die Schutzkappe geschlossen.



Abbildung 5.20. Kappe wieder anbringen.



Abbildung 5.21. Kappe festziehen.

5.6 Einsetzen von BPCs zum Mischen ohne Deckel

Für Mischanwendungen ohne Deckel verfügt der S.U.M. über einen wiederverwendbaren Lageranschluss (Abbildung 5.22), einen Einweg-Propeller und eine Einweg-Hülse (Abbildung 5.23) sowie einen Einweg-Tankeinsatz mit Ablaufleitung.



Abbildung 5.22. Lagernaben für 2.000 l-Tri-Clamp-Verbindungen (links) und Schnellkupplungen (rechts).

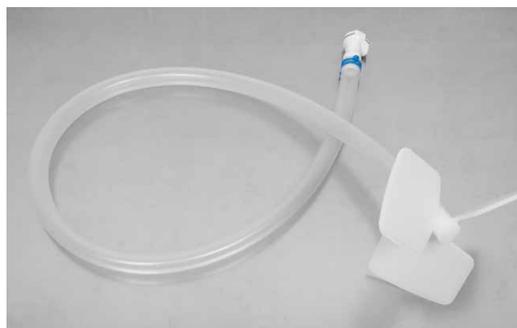


Abbildung 5.23. Propeller und Hülse.

Um das Mischen ohne Deckel in allen S.U.M.-Tanks zu ermöglichen, setzen Sie einfach den wiederverwendbaren Lageranschluss (für Tri-Clamp-Anschlüsse oder Schnellkupplungen) in die Lageranschlusssaufnahme des Motors ein. Beim 2.000 Liter-S.U.M. wird die Tri-Clamp-Ausführung des wiederverwendbaren Lageranschlusses verwendet, während bei allen anderen Größen die Ausführung mit Schnellkupplung verwendet wird (Abbildung 5.22). Außerdem gibt es zwei zusammenpassende Kombinationen aus Propeller und Hülse; eine mit der Tri-Clamp-Armatur und eine mit der Schnellkupplung.

Um Ihr System für das Mischen ohne Deckel einzurichten, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Setzen Sie den BPC-Einsatz in die äußere Versorgungseinheit des S.U.M. ein. Befolgen Sie hierzu die Anweisungen zum Einsetzen in Abschnitt 5.2, „Einsetzen des BPC“, um den Einsatz an der Hardware-Einheit zu befestigen.
2. Dehnen Sie die Öffnung des Einsatzes, sodass sie sich über den äußeren Rand der Armatur erstreckt, und drapieren Sie den Einsatz über die Seiten (Abbildung 5.24).



Abbildung 5.24. Installieren des Einsatzes.

3. Öffnen Sie die Halteklemme des Lagers und setzen Sie die wiederverwendbare Lagernabe in die Aufnahme ein (Abbildung 5.25). Schließen und verriegeln Sie danach die Klemme.



Abbildung 5.25. Einsetzen der wiederverwendbaren Lagernabe.

4. Befestigen Sie die Propellerhülse mit der Schnellkupplung an der Kunststoffummantelung direkt am wiederverwendbaren Lageranschluss. Ein hörbares Einrasten bestätigt, dass die Befestigung korrekt erfolgt ist (Abbildung 5.26). **Hinweis:** Die 2.000 Liter-Einheit ist nicht mit einer Schnellkupplung versehen. Stellen Sie die Verbindung bei der 2.000 Liter-Einheit mit einer Tri-Clamp her.



Abbildung 5.26. Anbringen der Propellerhülse.

5. Setzen Sie die Antriebswelle in den Motor ein (siehe Abschnitt 5.5, „Einsetzen der Antriebswelle“).

5.7 Herstellen von Sondenanschlüssen

Die Anweisungen zum Herstellen von Sondenanschlüssen beziehen sich auf aseptische Pall™ Kleenpak™ Konnektoren. **Hinweis:** In Ihrem S.U.M.-System werden anstelle von Kleenpak Konnektoren möglicherweise aseptische CPC™ AseptiQuik™ Konnektoren oder nicht aseptische Schnellkupplungen verwendet. Informationen zum Herstellen dieser alternativen Sondenanschlüsse erhalten Sie von Ihrem Thermo Scientific Ansprechpartner.

5.7.1 Spezifikationen für Kleenpak Konnektoren

Der Kleenpak Konnektor hat einen maximalen Betriebsdruck von 3 bar (43,5 psi) bei 40 °C in kompatiblen Flüssigkeiten.



WARNUNG: Der Betrieb außerhalb der oben genannten Spezifikationen und/oder mit Flüssigkeiten, die nicht mit den Werkstoffen kompatibel sind, kann zu Personenschäden und Schäden am Gerät führen.

5.7.2 Lieferung

Die männlichen und weiblichen Kleenpak Konnektoren werden in getrennten Verpackungen geliefert. Endstücke sind in mehreren Ausführungen erhältlich, die sich für unterschiedliche Leitungsgrößen eignen und verschiedene Möglichkeiten zum Anschluss von flexiblen Schlauchleitungen bieten.

Bitte beachten Sie die folgenden Empfehlungen:

- Lagern Sie sowohl männliche als auch weibliche Kleenpak Konnektoren in einer sauberen, trockenen Umgebung und nach Möglichkeit in der äußeren Verpackung, in der sie geliefert wurden.
- Entnehmen Sie Kleenpak Konnektoren NICHT aus dem Innenbeutel, in dem sie geliefert wurden.
- Die männlichen und weiblichen Kleenpak Konnektoren werden in einem Innen- und Außenbeutel verpackt geliefert. Achten Sie darauf, dass die Verpackung nicht beschädigt ist.
- Die Montagehilfe wird nicht steril geliefert und kann mehrfach wiederverwendet werden. Sie müssen zwischen den Anwendungen sauber und trocken aufbewahrt werden. Die Montagehilfe wird separat geliefert und ist über Ihren Pall Vertriebsrepräsentanten erhältlich.

5.7.3 Installation

Vor der Installation muss sichergestellt werden, dass der ausgewählte Kleenpak Konnektor für die Flüssigkeit geeignet ist, mit der er in der Anwendung in Berührung kommen wird. Befolgen Sie außerdem die folgenden Anweisungen (sofern anwendbar).

- Installieren Sie die männlichen und weiblichen Kleenpak Konnektoren an kompatiblen Anschlüssen. Stellen Sie mithilfe von Kabelbindern oder anderer Verfahren sicher, dass der Schlauch fest an der Schlauchtülle montiert ist, um Leckagen während des Betriebs zu vermeiden. Während der Leitungsmontage wird eine vorzeitige Betätigung des männlichen Kolbens durch die Aktivierungssperre verhindert. Die Aktivierungssperre muss montiert bleiben, bis der tatsächliche Anschluss hergestellt wurde. Es wird empfohlen, vor dem Konnektor Ventile im Schlauch zu montieren, um den Kontakt von Flüssigkeiten mit den Kleenpak Konnektoren vor dem Gebrauch zu verhindern.
- Wenn die Konnektoren autoklaviert werden sollen, richten Sie sie mit den Abziehstreifen nach oben aus. Dadurch wird verhindert, dass die Abziehstreifen durch Kondensat blockiert werden.

**WARNUNG:**

- Die Vorrichtung muss vor dem Anschluss der männlichen und weiblichen Kleenpak Konnektoren trocken bleiben. Wenn im Schlauch oder um die Konnektoren herum Flüssigkeit vorhanden ist, verwenden Sie sie nicht.
- Diese Kleenpak Einweg-Konnektoren dürfen nicht in der Leitung dampfsterilisiert werden. Durch druckbeaufschlagten Dampf werden die Auslegungsgrenzen der Werkstoffe überschritten, sodass die Konnektoren brechen.

5.7.4 Gammabestrahlung

1. Schließen Sie den männlichen oder weiblichen Kleenpak Konnektor an das Einwegsystem an. Nahe am Konnektor muss ein Ventil oder eine Klemme installiert werden, um unbeabsichtigten Kontakt mit Flüssigkeit zu vermeiden, wenn das System mit Flüssigkeit befüllt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass die Schutzkappe fest sitzt. Sie können Autoklavierpapier oder ein anderes strahlenbeständiges Material verwenden, um sicherzustellen, dass sich die Kappe während der Handhabung nicht löst.
3. Es wird empfohlen, die gesamte Einheit vor der Gammabestrahlung zum Schutz in einem Innen- und Außenbeutel zu verpacken.
4. Behandeln Sie die Konnektoren mit Gammastrahlung. Die maximale zulässige Strahlungsdosis beträgt 50 kGy (5 mrad).

Wichtiger Hinweis: Pall empfiehlt, die Wirksamkeit des Gammabestrahlungszyklus mit einer geeigneten Methode zu validieren. Diese Konnektoren wurden nicht auf wiederholte Exposition gegenüber Gammastrahlung geprüft.

5.7.5 Anweisungen zum Autoklavieren

1. Installieren Sie den männlichen oder weiblichen Kleenpak Konnektor an dem zu autoklavierenden Produkt. Wenn der Kleenpak Konnektor an einem Tank montiert ist, sollte der Tank mit einem Entlüftungsfiter ordnungsgemäß entlüftet werden.

2. Stellen Sie sicher, dass die Schutzkappe des Kleenpak Konnektors fest sitzt. Sie können Autoklavierpapier oder ein anderes luft-/dampfdurchlässiges Material verwenden, um die Kappe lose abzudecken und damit sicherzustellen, dass sie sich während der Handhabung nicht löst.
3. Die Kleenpak Konnektoren müssen während der Autoklavierung ablüften können. Der Entlüftungstreifen sollte nach oben weisen, um zu verhindern, dass er durch Kondensate blockiert wird.



WARNUNG: Um die Ansammlung von Kondensaten in den Konnektoren zu vermeiden, richten Sie den Entlüftungstreifen während der Autoklavierung nicht nach unten aus. Der Konnektor sollte während des Autoklavierungszyklus nicht mit schweren Gegenständen abgedeckt werden. Pall empfiehlt, die Wirksamkeit des Autoklavierungszyklus mit einer geeigneten Methode zu validieren.

Hinweis: Die maximale Temperatur beträgt 121 °C für ACD-Teilenummern und 130 °C für KPCHT-Teilenummern. Die maximale Expositionszeit beträgt 75 Minuten. Autoklavieren Sie die Konnektoren nicht mit höheren Temperaturen oder für längere Zeit. Es wird ein Zyklus mit langsamer Abluft empfohlen.

5.7.6 Herstellen der Verbindung

Abbildung 5.27 zeigt den männlichen und weiblichen Teil der Kleenpak Konnektoren sowie den vollständigen betätigten Konnektor.



WARNUNG: Verwenden Sie die Konnektoren nicht, wenn sie in Kontakt mit Flüssigkeit geraten sind. Verwenden Sie die Konnektoren nicht, wenn die Schutzkappe lose oder verschoben ist.

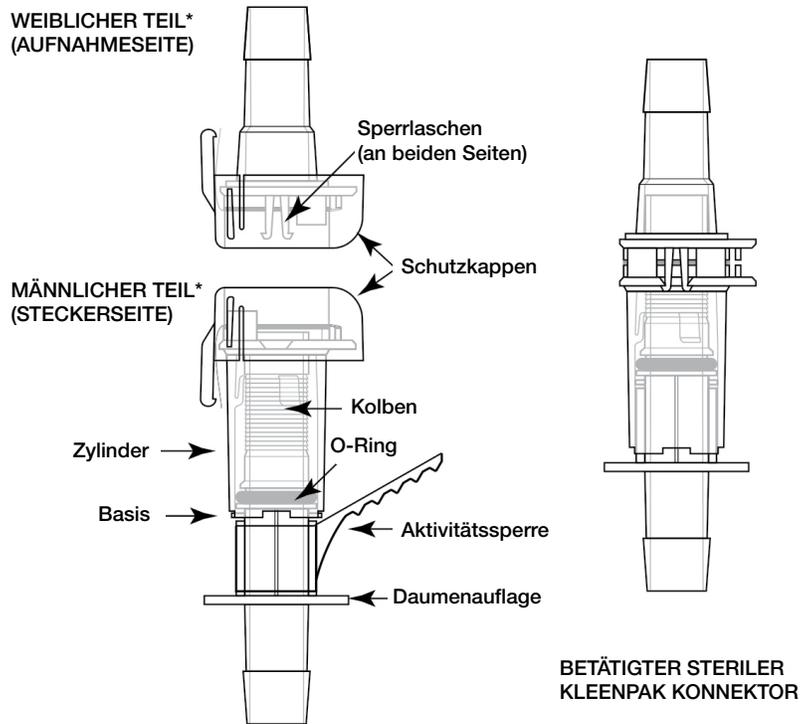


Abbildung 5.27. Schematische Darstellung des Kleenpak Konnektors.

Herstellen der Verbindung mit der Montagehilfe für die Konnektoren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Kleenpak Verbindung mit der Montagehilfe herzustellen.

1. Heben und ziehen Sie die Lasche von den Schutzkappen ab, um die Kappen von den Kleenpak Konnektoren zu entfernen (Abbildung 5.28).

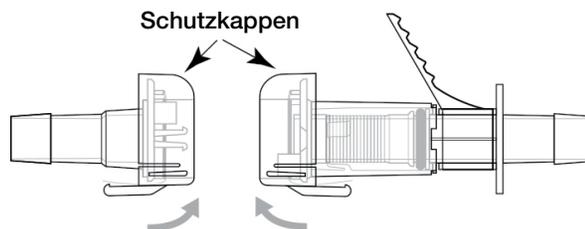


Abbildung 5.28. Schutzkappen an Konnektoren.

- Halten Sie den Zylinder des größeren (männlichen) Kleenpak Konnektors über die Basis. Richten Sie den kleineren (weiblichen) Kleenpak Konnektor auf den männlichen Konnektor aus. Die flachen Seiten müssen aufeinander ausgerichtet sein, und beide Abziehstreifen müssen zusammengefaltet bleiben (Abbildung 5.29). **Hinweis:** Wenn die Kleenpak Konnektoren nicht korrekt ausgerichtet sind, ist keine Verbindung möglich.

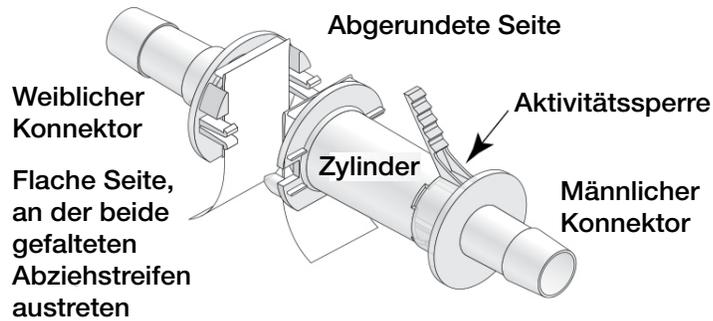


Abbildung 5.29. Aufeinander ausgerichtete flache Seiten der Konnektoren.

- Nachdem sie ordnungsgemäß ausgerichtet wurden, drücken Sie die beiden Konnektoren fest zusammen, bis beide Sperrlaschen fest ineinander einrasten (Abbildung 5.30).

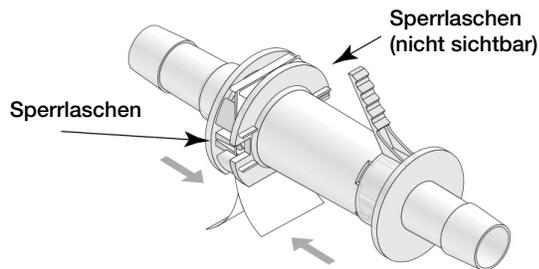


Abbildung 5.30. Konnektoren zusammendrücken.

- Stützen Sie den männlichen und den weiblichen Kleenpak Konnektor ab und entfernen Sie die Aktivierungssperre vom männlichen Konnektor, indem Sie die Lasche zum abgestuften Ende des männlichen Kleenpak Konnektors ziehen (Abbildung 5.31).



Abbildung 5.31. Entfernen der Aktivierungssperre.

5. Wenn Sie die Montagehilfe für Kleenpak Konnektoren verwenden, platzieren Sie den Konnektor so in der Montagehilfe, dass die Abziehstreifen durch die Öffnung ragen (Abbildung 5.32). Falls nicht, halten Sie den Konnektor auf beiden Seiten gut fest. Die Abziehstreifen müssen dabei von Ihrer Hand weg weisen. Wenn der Kleenpak Konnektor richtig eingesetzt wurde, bleibt er fest in der Montagehilfe.

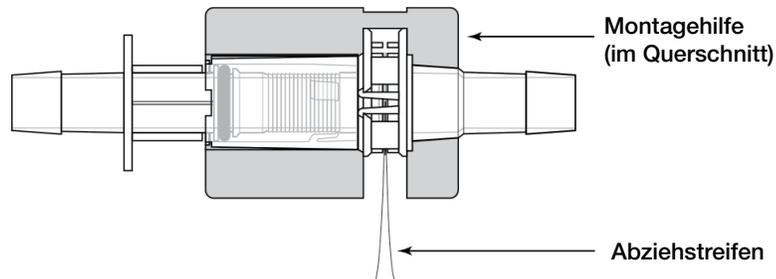


Abbildung 5.32. Aus der Montagehilfe herausstehende Abziehstreifen.

6. Halten Sie die Montagehilfe in einer Hand, sodass der Kleenpak Konnektor nach außen zeigt, und stützen Sie dabei mit dem Daumen den Kleenpak Konnektor in der Montagehilfe ab. Ergreifen Sie mit der anderen Hand die beiden Abziehstreifen so nah wie möglich an der Montagehilfe (um einen sicheren Griff zu gewährleisten), und ziehen Sie dann beide Streifen zusammen mit einer flüssigen, gleichmäßigen Bewegung ab. Achten Sie darauf, dass der Kleenpak Konnektor sich im rechten Winkel zu den Abziehstreifen befindet (Abbildung 5.33).

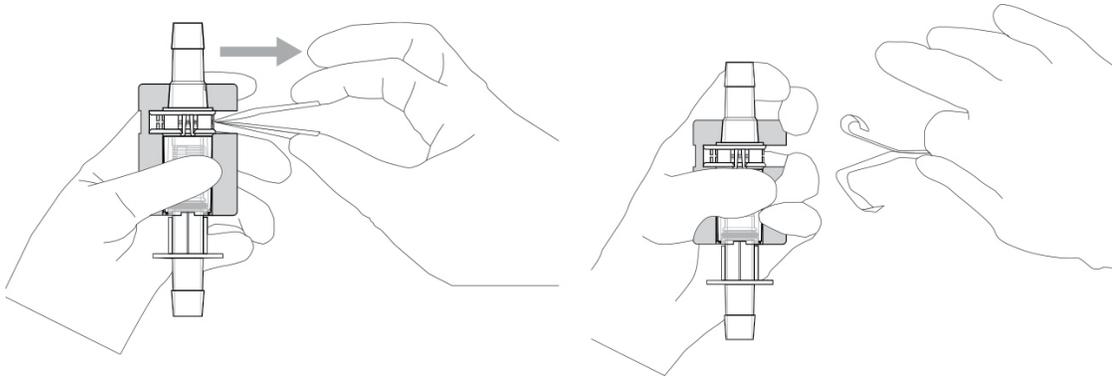


Abbildung 5.33. Entfernen der Abziehstreifen vom Konnektor.



WARNUNG: Verwenden Sie den Konnektor nicht, wenn nur einer der beiden Abziehstreifen entfernt wurde.

7. Während sich der Kleenpak Konnektor weiterhin in der Montagehilfe befindet, drücken Sie die Daumenaufgabe des männlichen Kleenpak Konnektors zur Basis des Zylinders (Abbildung 5.34).

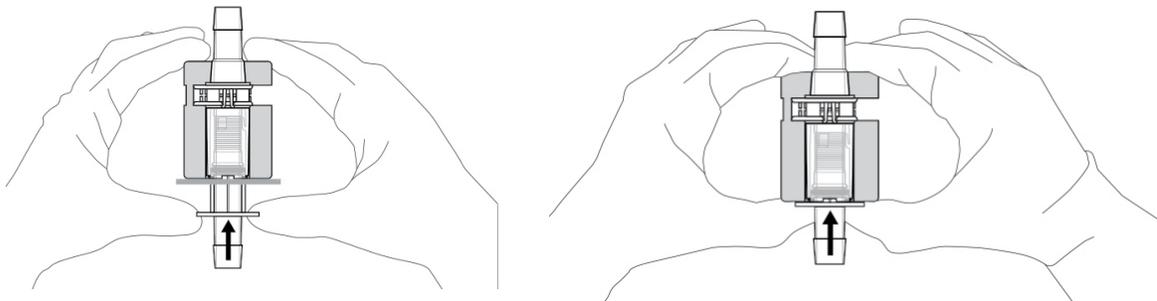


Abbildung 5.34. Daumenaufgabe des Konnektors nach unten zur Basis des Zylinders drücken.

Um eine ordnungsgemäße Verbindung herzustellen, muss der Kolben im Inneren des männlichen Kleenpak Konnektors vollständig in den weiblichen Kleenpak Konnektor eingeführt werden. Betätigen Sie den Konnektor zur Überprüfung noch einmal bis zum Anschlag.

Bei Bedarf kann der Kleenpak Konnektor aus der Baugruppe entfernt werden, um die Bewegung des Kolbens zu vollenden.

- Nachdem die Montage des Kleenpak Konnektors abgeschlossen ist, kann die Montagehilfe entfernt werden. Wenn Sie die Montagehilfe entfernt haben, betätigen Sie den Konnektor zur Überprüfung noch einmal bis zum Anschlag. Beginnen Sie dann mit dem Flüssigkeitstransfer (Abbildung 5.35).

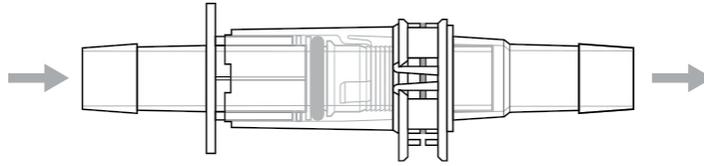


Abbildung 5.35. Starten des Flüssigkeitstransfers.

Herstellen der Verbindung ohne die Montagehilfe für die Konnektoren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Kleenpak Verbindung ohne die Montagehilfe herzustellen.

- Heben und ziehen Sie die Schutzkappen ab, um die Kappen von den Kleenpak Konnektoren zu entfernen (Abbildung 5.36).

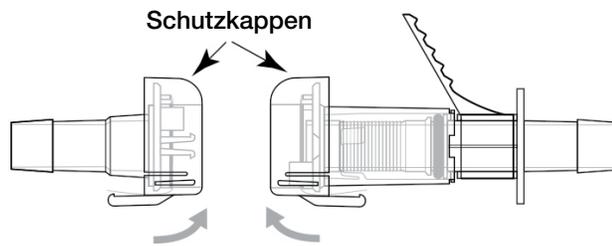


Abbildung 5.36. Entfernen der Schutzkappen.

- Halten Sie den Zylinder des größeren (männlichen) Konnektors über die Basis. Richten Sie den kleineren (weiblichen) Konnektor auf den männlichen Konnektor aus. Die flachen Seiten müssen aufeinander ausgerichtet sein, und beide Abziehstreifen müssen zusammengefasst bleiben (Abbildung 5.37). **Hinweis:** Wenn die Kleenpak Konnektoren nicht korrekt ausgerichtet sind, ist keine Verbindung möglich.

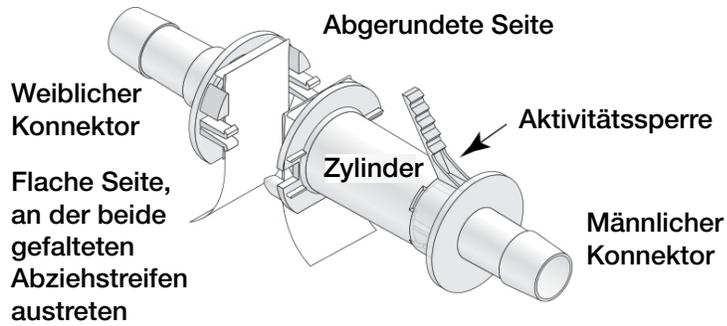


Abbildung 5.37. Männlichen und weiblichen Konnektor ausrichten.

3. Nachdem die Konnektoren ordnungsgemäß ausgerichtet wurden, drücken Sie die beiden Konnektoren fest zusammen, bis beide Sperrlaschen fest ineinander einrasten (Abbildung 5.38).

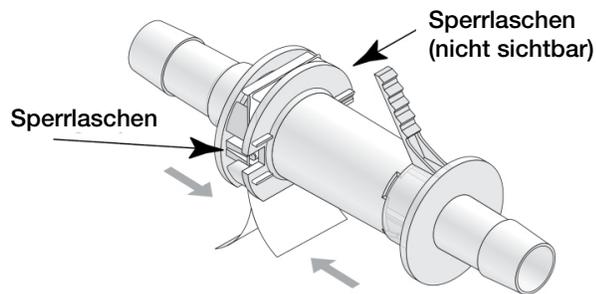


Abbildung 5.38. Konnektoren zusammendrücken.

4. Stützen Sie den männlichen und den weiblichen Kleenpak Konnektor ab. Entfernen Sie die Aktivierungssperre vom männlichen Konnektor, indem Sie die Lasche zum abgestuften Ende des männlichen Kleenpak Konnektors ziehen (Abbildung 5.39).



Abbildung 5.39. Entfernen der Aktivierungssperre.

5. Stützen Sie mit einer Hand die männliche und die weibliche Seite des Kleenpak Konnektors ab, indem Sie mit den Fingern beide Seiten des Konnektors neben dem Flansch umfassen. Ergreifen Sie mit der anderen Hand die beiden Abziehstreifen so nahe wie möglich an der flachen Seite des Konnektors, um einen sicheren Griff zu gewährleisten, und ziehen Sie die Streifen dann zusammen mit einer flüssigen, gleichmäßigen Bewegung heraus. Achten Sie darauf, dass der Konnektor sich im rechten Winkel zu den Abziehstreifen befindet (siehe Abbildung 5.40). Beim Herausziehen der beiden Streifen muss sich der Konnektor weiterhin im rechten Winkel befinden. Verwenden Sie den Konnektor nicht, wenn nur einer der beiden Abziehstreifen entfernt wurde.

Hinweis: Wenden Sie keine senkrechte Kraft auf die Konnektoren an, da sie dadurch zerbrechen können. Wenn aufgrund von am Kleenpak Konnektor angebrachten Objekten senkrechte Kräfte vorhanden sind, ist der Konnektor entsprechend zu sichern.

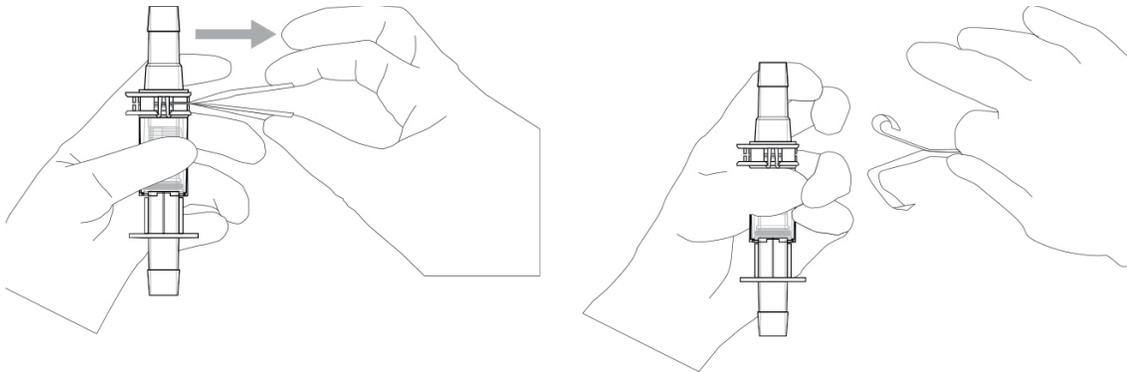


Abbildung 5.40. Entfernen der Abziehstreifen vom Konnektor.

6. Schieben Sie die Daumenauflage des männlichen Kleenpak Konnektors zur Basis des Zylinders, bis sie die Basis berührt (Abbildung 5.41).

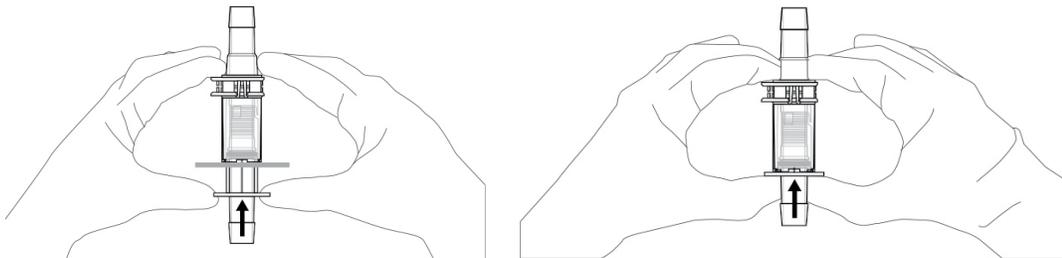


Abbildung 5.41. Daumenauflage nach zum Zylinder drücken.

Um eine ordnungsgemäße Verbindung herzustellen, muss der Kolben im Inneren des männlichen Konnektors vollständig in den weiblichen Konnektor eingeführt werden. Betätigen Sie den Konnektor zur Überprüfung noch einmal bis zum Anschlag. Beginnen Sie dann mit dem Flüssigkeitstransfer (Abbildung 5.42).

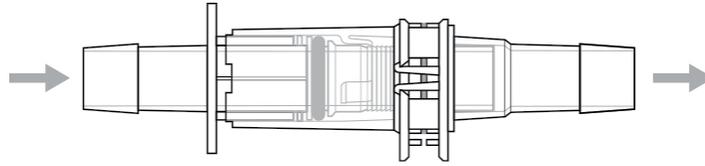


Abbildung 5.42. Starten des Flüssigkeitstransfers.

5.8 Einsetzen von Sensoren und Sonden

5.8.1 Einsetzen von Temperatursensoren

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Temperatursensoren in die Temperaturmesshülse einzusetzen.

1. Entfernen Sie ggf. den Kunststoffeinsatz in der Temperaturmesshülse.
2. Geben Sie ein wenig Glycerin (0,5 ml) in die Temperaturmesshülse, um die Wärmeübertragung zu erleichtern. Das Glycerin dient auch als Schmiermittel und hilft beim Einsetzen. Drehen Sie den Temperatursensor leicht, während Sie anfangen, ihn einzuführen (Abbildung 5.43).



Abbildung 5.43. Einsetzen des Temperatursensors.

3. Der Temperatursensor sollte so weit eingesetzt werden, dass die Basis der Sonde an die Öffnung der Temperaturmesshülse stößt.

4. Fixieren Sie den Sensor, indem Sie die Luer-Lock-Manschette festziehen (Abbildung 5.44). Die Temperaturmesshülse wird beim Einsetzen des Sensors leicht gedehnt.



Abbildung 5.44. Temperatursensor drehen, damit er korrekt sitzt.

5.8.2 Vorbereitung von pH- und Leitfähigkeitssonden

1. Wählen Sie die geeignete Sonde aus. Vergewissern Sie sich, dass an der Sonde ein Stützring aus Teflon™ und ein O-Ring vorhanden sind, und überprüfen Sie die Sonde auf sichtbare Schäden.
2. Führen Sie alle erforderlichen Wartungsarbeiten an der Sonde durch, und kalibrieren Sie die pH-Sonde oder die Leitfähigkeitssonde (Kapitel 4, Kalibrierungsverfahren).
3. Geben Sie eine kleine Menge (0,5 bis 1 ml) Puffer- oder Kochsalzlösung auf das Gewindeende des Sondenadapters.
4. Setzen Sie die Sonde durch den Adapter mit Gewinde in die Sondeneinheit ein.
5. Stellen Sie sicher, dass die Sondenspitze die Membran des aseptischen Konnektors oder der Schnellkupplung nicht berührt, indem Sie einen Abstand von mehr als 6,35 mm (1/4 Zoll) einhalten. Schrauben Sie dann die Sondenspitze in den Sondenadapter.
6. Ziehen Sie den Adapter von Hand fest und achten Sie darauf, dass die Sondenspitze die Membran nicht berührt.
7. Platzieren Sie die Sondeneinheit mit der Sonde im Autoklav-Einsatz für Sonden-Kits (Abbildung 5.45). **Hinweis:** Abbildung 5.45 zeigt den Autoklav-Einsatz bei der Verwendung für

Messsonden mit Kleenpak Konnektoren. Für Sonden mit aseptischen AseptiQuik Konnektoren wird ein anderer Autoklav-Einsatz verwendet.

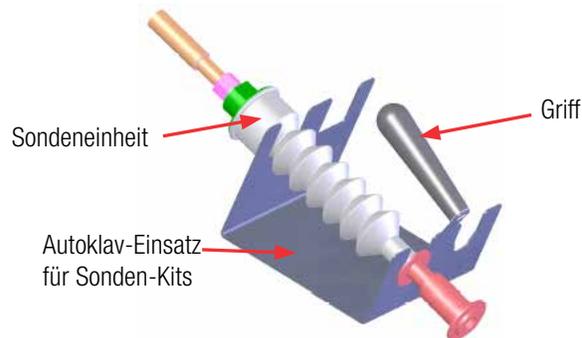


Abbildung 5.45. Kleenpak Sondeneinheit im Autoklav-Einsatz.

8. Autoklavieren Sie die Sondeneinheit gemäß einem validierten Sterilisierungszyklus (ungefähr 30 Minuten bei 122 °C). In der Regel reichen Sterilisierungszyklen von 30 Minuten aus. Es können Einstellungen für feuchte oder trockene Zyklen verwendet werden. Zyklen mit langsamer Abluft sind zu bevorzugen, da hierbei die Belastung der Sonden während der Temperatur- und Druckveränderungen beim Autoklavieren minimiert wird.
9. Bei korrekter Lagerung können die autoklavierten Sondeneinheiten in trockener Umgebung für kurze Zeiträume (weniger als 24 h) gelagert werden, ohne dass die Lebensdauer des Sensors, seine Leistungsfähigkeit oder Sterilität beeinträchtigt wird.

Hinweis: Machen Sie sich mit den Anweisungen für Kleenpak Konnektoren in Abschnitt 5.7 vertraut, bevor Sie mit dem Einsetzen der Sonde beginnen.

5.8.3 Einsetzen von pH- und Leitfähigkeitssonden

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um pH- und Leitfähigkeitssonden mithilfe der Sondeneinheit (ggf. autoklaviert) in den BPC einzusetzen. **Hinweis:** Abbildung 5.47 und 5.48 zeigen eine Sondenklemme aus Kunststoff. Bei Ihrem System wird möglicherweise stattdessen eine Sondenklemme aus Metall verwendet.

1. Platzieren Sie die Schlauchklemmen auf allen Sondenanschlüssen, bevor Sie versuchen, die Sondeneinheit anzuschließen (Abbildung 5.46). Dies verhindert den Verlust der Sterilität, falls während des Anschlusses von Kleenpak Konnektoren Fehler gemacht werden.



Abbildung 5.46. Anbringen von Schlauchklemmen.

2. Schließen Sie den aseptischen Konnektor an den pH- oder Leitfähigkeitssondenanschluss an. **Hinweis:** Wenn Sie aseptische Kleenpak Konnektoren verwenden, befolgen Sie die Verfahren in Abschnitt 5.7.
3. Stellen Sie sicher, dass alle vier Schnappverschlüsse an jedem Stecker einrasten und sowohl die Basis als auch der Zylinder vollständig fassen.
4. Nehmen Sie die Schlauchklemmen von den einzelnen Sondenanschlüssen ab.
5. Setzen Sie die pH-/Leitfähigkeitssonde ein, indem Sie den Faltenbalg in Richtung des S.U.M. umklappen. (Abbildung 5.47). Die Sonde ist positioniert, sobald der Faltenbalg vollkommen zusammengedrückt ist. Eine kleine Flüssigkeitsmenge darf in den Faltenbalg eindringen, wenn die Sonde nach der Befüllung mit Flüssigkeit eingesetzt wird.



Abbildung 5.47. Zusammenpressen des Sondenfaltenbalgs.

6. Befestigen Sie eine Sondenklemme an der horizontalen Strebe unten an der Vorderseite der äußeren Versorgungseinheit, um die Sonde abzustützen.
7. Platzieren Sie die gesamte, zusammengedrückte Sondeneinheit in der Sondenklemme (Abbildung 5.48). Drücken Sie den Sondenbalg bei Bedarf noch weiter zusammen, sodass Sie die Sondeneinheit positionieren können und sie am anderen Ende der Sondenklemme einrastet.



Abbildung 5.48. Einsetzen der zusammengedrückten Sondeneinheit in die Sondenklemme.

8. Lassen Sie die Sonde sich jetzt wieder ausdehnen.

Hinweis: Sondenanschlüsse, die vor der Befüllung mit Flüssigkeit nicht verwendet werden, müssen abgeklemmt bleiben. Nicht verwendete Sondenanschlüsse können bei Bedarf später zur erneuten Anbringung der Sonde oder für Redundanzzwecke eingesetzt werden.

5.9 Trieren des S.U.M.

Um präzise Massenmessungen sicherzustellen, tarieren Sie Ihr S.U.M.-System mit den folgenden Schritten, bevor Sie den BPC mit Flüssigkeit befüllen. **Hinweis:** Wenn Sie Wägezellen verwenden, muss das Modul „Mass“ (Masse) auf der Touchscreen-Konsole konfiguriert werden, bevor Sie das System tarieren können. Weitere Informationen zum Konfigurieren des Moduls „Mass“ (Masse) finden Sie in Abschnitt 3.5.3.

1. Stellen Sie sicher, dass sich alle Teile des Mischers (Antriebswelle, BPC, Sondentürplatten, Sondenklemmen und Instrumente) an der äußeren Versorgungseinheit befinden. Der BPC sollte ebenfalls innerhalb der Einheit angebracht sein. Der Powdertainer muss abhängig von Ihren Wägeverfahren eventuell auch installiert werden.
2. Wenn Sie keine Wägezellen verwenden, tarieren Sie das Gestell mit installiertem BPC auf der Waage aus.
3. Wenn Sie Wägezellen verwenden, stellen Sie sicher, dass das Modul „Mass“ (Masse) auf der Touchscreen-Konsole konfiguriert wurde. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) auf das Modul „Mass“ (Masse) und wählen Sie „Configure“ (Konfigurieren). Tippen Sie auf „1-Point Calibration“ (1-Punkt-Kalibrierung). Geben Sie „0“ (Null) in das Feld ein und tippen Sie auf „Next“ (Weiter). Der S.U.M. ist austariert, wenn der Bildschirm „1-Point Calibration Complete“ (1-Punkt-Kalibrierung abgeschlossen) angezeigt wird.

6

Informationen zum Betrieb

Kapitelinhalt

- 6.1 Befüllung mit Flüssigkeit
- 6.2 Einstellen des Mischprozesses
- 6.3 Hinzufügen von Pulver mit dem Powdertainer
- 6.4 Verwenden des Zeitgebers
- 6.5 Überwachungs- und Steuerungsfunktionen
- 6.6 Entnahme
- 6.7 Vorbereitung des nächsten Durchlaufs

Die Anweisungen in diesem Kapitel bieten einen allgemeinen Überblick über die Verfahren für den Betrieb des Einweg-Mischers. Da die Verfahren von Anwendung zu Anwendung erheblich variieren können, beachten Sie bitte stets die Formulierungsprotokolle Ihrer Einrichtung.

Die folgenden Informationen umfassen Informationen sowohl für sterile als auch für nicht sterile Mischanwendungen. Bei sterilen Anwendungen müssen alle Verbindungen aseptisch hergestellt werden.

6.1 Befüllung mit Flüssigkeit

Wenn Ihr System mit Wägezellen ausgestattet ist und Pumpen gemäß Abschnitt 3.1 eingerichtet sind, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System über das Modul „Fill“ (Füllen) an der Touchscreen-Konsole zu befüllen. **Hinweis:** Bevor Sie das Modul „Fill“ (Füllen) verwenden können, müssen Sie es konfigurieren. Informationen zum Konfigurieren des Moduls „Fill“ (Füllen) finden Sie in Abschnitt 3.5.7.

1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Fill“ (Füllen). Tippen Sie auf das Modul, um den Bildschirm „Fill Settings“ (Fülleinstellungen) zu öffnen, und tippen Sie dann auf die Schaltfläche „Fill Control“ (Füllsteuerung).
2. Auf dem Bildschirm „Fill Control“ (Füllsteuerung) werden Sie dazu aufgefordert, eine Füllmethode zu wählen: durch Druck oder per Pumpe.
 - **Wenn Sie „Pressure“ (Druck) wählen:** Geben Sie das „Fluid target“ (Flüssigkeitsziel) ein. Tippen Sie dann auf „Done“ (Fertig).
 - **Wenn Sie „Pump“ (Pumpe) wählen:** Geben Sie das Flüssigkeitsziel an, indem Sie die Menge eingeben, die dem aktuellen Wert hinzugefügt werden soll. Geben Sie den mit dem Durchfluss für „Stage 1“ (Phase 1) vor Phase 2 befüllten Prozentsatz und dann den Durchfluss für „Stage 2“ (Phase 2) ein. Tippen Sie dann auf „Done“ (Fertig).
3. Wenn im System Quetschventile montiert sind, werden Sie auf dem nächsten Bildschirm aufgefordert, sicherzustellen, dass das Füll-Quetschventil geschlossen ist. Wenn das Quetschventil offen ist, schieben Sie den Schalter von „Open“ (Offen) auf „Closed“ (Geschlossen). Tippen Sie dann auf „Start Fill“ (Füllen starten).
4. Nachdem Sie „Start Fill“ (Füllen starten) ausgewählt haben, schalten sich die Pumpen ein und beginnen, das System mit der

von Ihnen festgelegten Flüssigkeitsmenge zu befüllen. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 6.1) werden die verbleibende Menge an Flüssigkeit, die aktuelle Masse, der BPC-Druck und Messwerte für den Flüssigkeitsdruck (für „Liquid Pressure1“ (Flüssigkeitsdruck 1), „Liquid Pressure2“ (Flüssigkeitsdruck 2) und „Delta“) angezeigt.

- Sie können jederzeit am unteren Rand des Bildschirms auf die Schaltfläche „Pause“ (Anhalten) tippen, um den Füllvorgang vorübergehend zu unterbrechen. Ein Bildschirm „Fill Paused“ (Befüllung angehalten) wird angezeigt, in dem Sie den Füllvorgang fortsetzen oder abbrechen können.



Abbildung 6.1. Bildschirm „Fill Control“ (Füllsteuerung).

6.2 Einstellen des Mischprozesses

Nachdem die Flüssigkeit das minimale Betriebsvolumen des Einweg-Mischers (S.U.M.) erreicht hat, kann der Mischprozess über das Modul „Agitation“ (Mischprozess) an der Touchscreen-Konsole eingeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass der BioProcess Container (BPC) für Ihre Betriebsabläufe ausreichend befüllt ist, bevor Sie mit dem Mischen beginnen.

VORSICHT: Wenn Sie den S.U.M. außerhalb der Spezifikationen zum Mischen in diesem Handbuch betreiben, kann es zu Schäden an der Antriebswelle kommen.

Hinweis: Bevor Sie das Modul „Agitation“ (Mischprozess) verwenden können, müssen Sie es konfigurieren. Informationen zum Konfigurieren des Moduls „Agitation“ (Mischprozess) finden Sie in Abschnitt 3.5.2. Um das Mischen zu starten, gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Agitation“ (Mischprozess) (Abbildung 6.2) und tippen Sie auf die Schaltfläche „Start“.

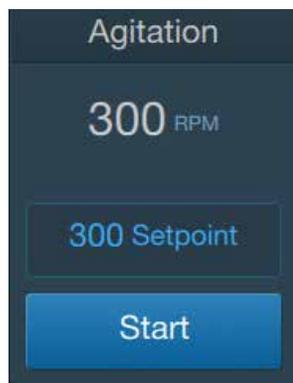


Abbildung 6.2. Modul „Agitation“ (Mischprozess).

6.3 Hinzufügen von Pulver mit dem Powdertainer

Der S.U.M. kann mit einem Powdertainer Tragarm für die Zugabe von Feststoffen wie Pulver ausgestattet werden. Spezifikationen für den Powdertainer finden Sie in Abschnitt 8.5.2 dieses Benutzerhandbuchs.

Die folgenden Anweisungen beschreiben die Benutzung des Powdertainer BPC in Verbindung mit dem S.U.M., wenn dieser mit dem Powdertainer Arm ausgestattet ist. Während andere Methoden zur Feststoffzugabe auch den BPC-Pulveranschluss verwenden können, sind hier keine vollständigen Protokolle enthalten, weil die einzelnen Protokolle variieren können.

1. Stellen Sie sicher, dass die Klemme des Powdertainer Beutels vollständig geschlossen ist.
2. Nehmen Sie den Powdertainer mit seinem Griff vom Haken am Tragarm ab (Abbildung 6.3).



Abbildung 6.3. Aufhängen des Powdertainer am Tragarm.

3. Falls erforderlich, stellen Sie die Höhe des Powdertainer Arms ein, indem Sie den Riegel nach unten kippen, den oberen Stab nach oben oder unten schieben, den Riegel wieder einrasten und danach den Hebel im Uhrzeigersinn drehen, um ihn festzuziehen.
4. Entfernen Sie das Band und die Kappe von der Öffnung des Powdertainer BPC (Abbildung 6.4).



Abbildung 6.4. Entfernen der Kappe vom Powdertainer.

5. Lassen Sie den Pulveranschluss am BPC in die Halterung am Powdertainer Tragarm einrasten. Falls erforderlich, bewegen Sie die Halterung gemäß der Position des Pulveranschlusses am BPC nach innen oder außen.
6. Entfernen Sie die Klemme und die Schutzkappe vom Pulveranschluss am BPC.
7. Richten Sie die Öffnung des Powdertainer und den Pulveranschluss auf dem BPC miteinander aus (Abbildung 6.5).



Abbildung 6.5. BPC-Pulveranschluss in der Klemme.

8. Verbinden Sie die beiden Anschlüsse mit der am Powdertainer Arm angebrachten Tri-Clamp (Abbildung 6.6).



Abbildung 6.6. Anbringen des Powdertainer am Pulveranschluss des BPC.

9. Um mit der Feststoffzugabe zu beginnen, lösen Sie die Klemme am Boden des Zufuhrbeutels (Abbildung 6.7). Achten Sie darauf, dass der gesamte Inhalt des Zufuhrbeutels abgegeben wird, bevor Sie den Powdertainer vom BPC lösen. Die Abdeckung des Pulveranschlusses, die Dichtung und die Klemme können wieder angebracht werden, wenn keine weiteren trockenen Inhaltsstoffe zugegeben werden sollen. Andernfalls können sie für die Probenahme mit Pipetten offengelassen werden.



Abbildung 6.7. Öffnen der Powdertainer Zufuhrklemme.

6.4 Verwenden des Zeitgebers

Das Modul „Timer“ (Zeitgeber) auf der Touchscreen-Konsole ermöglicht es Ihnen, einen Zeitgeber einzustellen, der die Mischdauer des S.U.M. überwacht. Um den Zeitgeber zu verwenden, gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Timer“ (Zeitgeber). Tippen Sie auf die Schaltfläche „Start“. Der Zeitgeber beginnt, von Null hochzuzählen und zählt weiter, bis Sie auf die Schaltfläche „Stop“ (Stopp) tippen.

6.5 Überwachungs- und Steuerungsfunktionen

6.5.1 Mischen

Sie können die Mischgeschwindigkeit während des Betriebs über das Modul „Agitation“ (Mischprozess) auf der Touchscreen-Konsole überwachen. Das Modul „Agitation“ (Mischprozess) auf dem Bildschirm „Home“ (Start) zeigt die aktuelle Mischgeschwindigkeit sowie die Sollwerte, die während der Konfiguration des Moduls eingegeben wurden. Hinweise zur Kalibrierung der Mischgeschwindigkeit siehe Abschnitt 4.4 in diesem Dokument.

6.5.2 Hinzufügen von mehr Pulver oder Flüssigkeit

Je nach Ihren Betriebsabläufen kann es erforderlich sein, während des Mischprozesses mehr Pulver oder Flüssigkeit zur Lösung hinzuzufügen. Um im Betrieb Stoffe zum S.U.M. hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Schritte aus.

Hinzufügen von Pulver zu Flüssigkeit

1. Nehmen Sie den Powdertainer BPC vom Haken am S.U.M. ab.
2. Entfernen Sie die Klemme, Abdeckung und Dichtung vom Pulveranschluss am BPC.
3. Halten Sie den Pulveranschluss des BPC mit dem Haltearm in Position, während Sie den Powdertainer platzieren.
4. Entfernen Sie das Schutzklebeband und die Kappe vom Anschluss des Powdertainer.
5. Bringen Sie den Powdertainer mit der Tri-Clamp am Pulveranschluss des BPC an.
6. Vergewissern Sie sich über das Modul „Agitation“ (Mischprozess) auf der Touchscreen-Konsole, dass der Mischermotor mit der gewünschten Drehzahl läuft. Informationen zur Verwendung des Moduls „Agitation“ (Mischprozess) finden Sie in Abschnitt 6.5.1.
7. Öffnen Sie den Clip des Beutels, um den Inhalt des Powdertainer in den S.U.M.-BPC zu geben.
8. Setzen Sie das Mischen fort, bis das gesamte Pulver gelöst ist, bevor Sie zum nächsten Inhaltsstoff übergehen.

Hinzufügen von Flüssigkeit zu Flüssigkeit ohne Pumpen

1. Vergewissern Sie sich über das Modul „Agitation“ (Mischprozess) auf der Touchscreen-Konsole, dass der Mischermotor mit der gewünschten Drehzahl läuft. Informationen zur Verwendung des Moduls „Agitation“ (Mischprozess) finden Sie in Abschnitt 6.5.1.
2. Schließen Sie die Flüssigkeits-Versorgungsleitung über die Schnellkupplung oder die Tri-Clamp-Armatur an einem Zufuhrleitungssatz oben auf dem BPC an.
3. Um die Flüssigkeit einzubringen, öffnen Sie den Flussweg, indem Sie alle Klemmen am Leitungssatz lösen. Setzen Sie das Mischen fort, bis die gesamte Flüssigkeit zugegeben wurde, bevor Sie zum nächsten Inhaltsstoff weitergehen.

Hinzufügen von Flüssigkeit zu Flüssigkeit mit Pumpen

1. Vergewissern Sie sich über das Modul „Agitation“ (Mischprozess) auf der Touchscreen-Konsole, dass der Mischermotor mit der gewünschten Drehzahl läuft. Informationen zur Verwendung des Moduls „Agitation“ (Mischprozess) finden Sie in Abschnitt 6.5.1.
2. Stellen Sie sicher, dass die verwendete Pumpe gemäß den Anweisungen in Abschnitt 3.1 eingerichtet ist und dass dem Modul „Fill“ (Füllen) die richtige Pumpe zugewiesen wurde. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Fill“ (Füllen), um den Bildschirm „Fill Settings“ (Fülleinstellungen) zu öffnen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Pump Selection“ (Pumpenauswahl), um die Zuweisungen von Pumpen zu überprüfen und/oder zu bearbeiten.
3. Kehren Sie zum Bildschirm „Fill Settings“ (Fülleinstellungen) zurück. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Fill Control“ (Füllsteuerung), um die Menge an Flüssigkeit, die Sie hinzugeben möchten, sowie die Parameter für die Phasen, Durchflüsse, den Übergang und den Abschluss einzugeben. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Done“ (Fertig).
4. Daraufhin wird ein Bildschirm eingeblendet, in dem Sie gefragt werden, ob Sie Quetschventile verwenden.
 - **Falls nicht:** Tippen Sie auf die Schaltfläche „No“ (Nein). Ein Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob Sie mit dem Einfüllen der Flüssigkeit beginnen möchten. Tippen Sie auf „Cancel“ (Abbrechen), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, oder tippen Sie auf „Start Fill“ (Füllen starten), um den Füllvorgang zu starten.
 - **Falls Ja:** Tippen Sie auf die Schaltfläche „Yes“ (Ja). Ein Bildschirm zum Öffnen oder Schließen der Quetschventile wird angezeigt. Das Quetschventil muss geschlossen werden, um mit dem Einfüllen von Flüssigkeit zu beginnen. Tippen Sie auf „Cancel“ (Abbrechen), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, oder tippen Sie auf „Start Fill“ (Füllen starten), um den Füllvorgang zu starten.
5. Nachdem Sie „Start Fill“ (Füllen starten) ausgewählt haben, schalten sich die Pumpen ein und beginnen, das System mit der von Ihnen festgelegten Flüssigkeitsmenge zu befüllen. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden die Werte für den Flüssigkeitsdruck und „Delta“, die verbleibende Menge an Flüssigkeit, die aktuelle Masse und der BPC-Druck angezeigt.

6. Sie können jederzeit am unteren Rand des Bildschirms auf die Schaltfläche „Pause Fill“ (Füllen anhalten) tippen, um den Füllvorgang vorübergehend zu unterbrechen. Ein Bildschirm „Fill Paused“ (Befüllung angehalten) wird angezeigt, in dem Sie den Füllvorgang fortsetzen oder abbrechen können.
7. Setzen Sie das Mischen fort, bis die gesamte Flüssigkeit zugegeben wurde. Fahren Sie dann ggf. mit dem nächsten Inhaltsstoff fort.

Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle flüssigen Komponenten in der Formulierung.

6.5.3 Anpassen des pH-Werts und der Leitfähigkeit

Über die Touchscreen-Konsole können Sie während des Mischens den pH-Wert und die Leitfähigkeit der Lösung überwachen. Auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zeigen die Module „pH“ und „Conductivity“ (Leitfähigkeit) die aktuellen vom System gemessenen Werte. Die Einstellung dieser Werte erfordert den Einsatz von Pumpen, die für saure, basische oder Kochsalz-Pufferlösungen konfiguriert wurden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den pH-Wert und die Leitfähigkeit anzupassen.

1. Bevor Sie den pH-Wert oder die Leitfähigkeit anpassen, stellen Sie sicher, dass die verwendete Sonde ordnungsgemäß kalibriert und in die Sondenbälge eingesetzt wurde. Hinweise zur Kalibrierung des pH-Werts und der Leitfähigkeit finden Sie in Abschnitt 4.2 und 4.3.
2. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Pump“ (Pumpe), das dem Puffer zugewiesen wurde, den Sie der Lösung zuführen möchten (z. B. Säure, Base oder Kochsalz).
3. Wählen Sie „Add Bolus“ (Bolus hinzufügen). Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, die gewünschten Einheiten, die von der Pumpe abzugebende Flüssigkeitsmenge und die Dauer der Bolusabgabe einzugeben. Das Feld „Set Point Flow Rate“ (Durchflusssollwert) sollte automatisch ausgefüllt werden, nachdem Sie die abzugebende Flüssigkeitsmenge und die Dauer eingegeben haben. **Hinweis:** Wenn die eingegebene Dauer oder Flüssigkeitsmenge die Werte übersteigt, für die die Pumpe kalibriert wurde, werden die Werte automatisch auf den höchsten zulässigen Wert geändert. Wenn Sie keine Steuerungsgleichung verwenden, tippen Sie auf „Next“ (Weiter),

um fortzufahren. Wenn Sie pH- oder Leitfähigkeitsparameter mithilfe einer Steuerungsgleichung eingeben möchten, führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie auf die Schaltfläche „Next“ (Weiter) tippen.

- Schieben Sie den Ein/Aus-Schalter für „Control Equation“ (Steuerungsgleichung) und „Hysteresis“ (Hysterese) in die Position „On“ (Ein).
 - Tippen Sie auf das Feld neben „Control Equation“ (Steuerungsgleichung), um die Sollwerte für den pH-Wert oder die Leitfähigkeit sowie die zu ergreifende Aktion einzugeben („Pause“ (Anhalten) oder „Stop“ (Stopp)).
 - Tippen Sie auf das Feld neben „Hysteresis“ (Hysterese), um den zu erreichenden pH- oder Leitfähigkeitswert einzugeben, sowie die Zeitspanne festzulegen, für die die Pumpe angehalten werden soll. Tippen Sie auf „Next“ (Weiter).
4. Im oberen Bereich des daraufhin angezeigten Bildschirms wird Folgendes angezeigt: verbleibende abzugebende Flüssigkeitsmenge, aktueller pH- oder Leitfähigkeitsmesswert und die abzugebende Gesamtmenge der Flüssigkeit. Die verbleibende Zeit wird in der Bildschirmmitte angezeigt. Wenn Sie eine Steuerungsgleichung eingegeben haben, wird diese im unteren Bildschirmbereich angezeigt. Wenn Sie keine Steuerungsgleichung eingegeben haben, wird im unteren Bildschirmbereich stattdessen „Control Equation Disabled“ (Steuerungsgleichung deaktiviert) angezeigt.

6.5.4 Anpassen der Temperatur

Über die Touchscreen-Konsole können Sie während des Mischens die Temperatur der Lösung überwachen. Auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zeigt das Modul „Temperature“ (Temperatur) die aktuelle vom System gemessene Temperatur in Grad Celsius (°C). Um die Temperatur des S.U.M. über das Modul „Temperature“ (Temperatur) auf der Touchscreen-Konsole anzupassen, muss in Ihrem System eine integrierte Temperaturreglereinheit (TCU) eingerichtet sein. Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um die Temperatur des S.U.M. anzupassen.

1. Bevor Sie die Temperatur anpassen, stellen Sie sicher, dass die verwendete Sonde ordnungsgemäß kalibriert und in die Sondenbälge eingesetzt wurde.
2. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Temperature“ (Temperatur). Tippen Sie

im Bildschirm „Temperature Settings“ (Temperatureinstellungen) auf die Schaltfläche „Select Active Sensor“ (Aktiven Sensor auswählen).

3. Im folgenden Bildschirm werden Sie dazu aufgefordert, einen Temperatursensor auszuwählen. Sie können zwischen „Temp1“ (Temperatursensor 1) und „Temp2“ (Temperatursensor 2) wählen. Nachdem Sie einen Sensor ausgewählt haben, tippen Sie auf „Done“ (Fertig). Tippen Sie auf „Close“ (Schließen), um zum Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zurückzukehren.
4. Tippen Sie auf im Modul „Temperature“ (Temperatur) auf die Schaltfläche „Setpoint“ (Sollwert). Geben Sie den gewünschten TCU-Sollwert (in °C) ein und tippen Sie auf „Enter“ (Eingabe). Tippen Sie im Modul „Temperature“ (Temperatur) auf „Start“. Die TCU passt jetzt die Temperatur basierend auf dem angegebenen Sollwert an. Die Heiz- und Kühlwerte für den PID-Regelkreis sind in der TCU hinterlegt.

6.5.5 Überwachen des Drucks im BPC-Kopfraum

Über die Touchscreen-Konsole können Sie während des Betriebs des S.U.M. den Druck im Kopfraum des BPC überwachen. Das Modul „BPC-Pressure“ (BPC-Druck) auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole (Abbildung 6.8) zeigt den aktuellen BPC-Druck in psi.



Abbildung 6.8. Modul „BPC Pressure“ (BPC-Druck).

6.5.6 Alarmüberwachung

Zahlreiche der Module auf der Touchscreen-Konsole ermöglichen es Ihnen, sogenannte „High/High“ (Zweiter Maximalwert)- oder „Low/Low“ (Zweiter Minimalwert)-Alarmer festzulegen, die gemäß benutzerdefinierten Bedingungen ausgelöst werden. Diese Bedingungen werden in den einzelnen Modulen festgelegt.

„High Alarm“ (Maximalwertalarm) und „Low Alarm“ (Minimalwertalarm)

Wenn ein „High Alarm“ (Maximalwertalarm) oder „Low Alarm“ (Minimalwertalarm) während des Betriebs ausgelöst wird:

- Ändert sich die Farbe des betroffenen Moduls auf dem Bildschirm „Home“ (Start) zu Gelb.
- Der Alarm macht Benutzer visuell auf bestimmte Auslösungsbedingungen aufmerksam, der Betrieb wird jedoch fortgesetzt.

„High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) und „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm)

Wenn ein „High High Alarm“ (Zweiter Maximalwertalarm) oder „Low Low Alarm“ (Zweiter Minimalwertalarm) während des Betriebs ausgelöst wird:

- Ändert sich die Farbe des betroffenen Moduls auf dem Bildschirm „Home“ (Start) zu Rot.
- Ertönt ein akustisches Signal.
- Die mit dem betroffenen Modul zusammenhängenden Betriebsabläufe werden abhängig von benutzerdefinierten Bedingungen angehalten oder gestoppt.

Behebung von ausgelösten Alarmen

Um ausgelöste Alarmer zu beheben, tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Alarm-Symbol, um den Bildschirm „Alarm Status“ (Alarmstatus) zu öffnen. Tippen Sie auf den ausgelösten Alarm (oder tippen Sie auf die Schaltfläche „Select All“ (Alles auswählen), um alle Alarmer auf einmal zu quittieren), und wählen Sie dann „Acknowledge“ (Quittieren). Das Signal sollte gestoppt werden und die Farbe des Alarms sowie des betroffenen Moduls sollte sich von Rot wieder zu Weiß ändern.

6.5.7 Überwachung sonstiger Funktionen

Die Touchscreen-Konsole kann verwendet werden, um weitere Funktionen außerhalb der vorkonfigurierten Module zu überwachen. Die im Folgenden beschriebenen Module „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) und „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang)

ermöglichen Ihnen die Anpassung von Funktionen, die Sie während des Mischprozesses überwachen möchten. Zusätzlich können Administratoren in den Pumpeneinstellungen und den Einstellungen für das pH-Modul auf eine Funktion „Diagnostics“ (Diagnose) zugreifen.

„Auxiliary Outputs“ (Zusatzausgänge)

Das Modul „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang) ermöglicht es Ihnen, ein vorhandenes Modul zu duplizieren, um zu Redundanzzwecken zusätzliche Sensoren hinzuzufügen. Um während des Betriebs konfigurierte Zusatzausgänge zu überwachen, tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole auf das Modul „Auxiliary Output“ (Zusatzausgang). Nachdem Sie ein zu duplizierendes Modul ausgewählt haben, können Sie die Option „Diagnostics“ (Diagnose) auswählen, den Modulnamen ändern und die Drehzahlskalierung anpassen.

„Auxiliary Inputs“ (Zusatzeingänge)

Das Modul „Auxiliary Input“ (Zusatzeingang) ermöglicht die Überwachung von Sensoren und Transmittern, die ein 4–20 mA-Signal verwenden und für die auf der Touchscreen-Konsole kein Modul vorhanden ist.

Pumpen- und pH-Wert-Diagnose

Administratoren können für die Module „Pump“ (Pumpen) und „pH“ auf die Option „Diagnostics“ (Diagnose) zugreifen. Die Option „Pump Diagnostics“ (Pumpendiagnose) ermöglicht es dem Administrator, den Ausgangsstrom des Pumpenausgangs manuell einzustellen. Dies kann helfen, die aktuellen Drehzahlwerte für die Drehzahlskalierung zu bestimmen. Mit der Option „pH Diagnostics“ (pH-Wert-Diagnose) kann der Administrator die Kalibrierungswerte für die Steigung und den Offset anzeigen, die aktuell für den bzw. die pH-Sensor(en) verwendet werden.

6.5.8 Probenahme

Probenahme mit einer Umwälzschleife

Sie können Proben am SmartSite™ Anschluss der Umwälzschleife entnehmen, indem Sie eine Luer-Lock-Spritze ansetzen und eine Probe nehmen, während die Umwälzschleife in Betrieb ist. Proben können auch aus BPCs entnommen werden, die in einem der Sondenanschlüsse über einen Messhülsen-/Probenahmeanschluss verfügen. Im Folgenden finden Sie Anweisungen für die aseptische Probenahme über den SmartSite Anschluss. Verwenden Sie für dieses Verfahren einen standardmäßigen Luer-Lock an einer 60 ml-Spritze oder einem sterilen Probenahme-Verteiler.

1. Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom SmartSite Anschluss (Abbildung 6.9).
2. Reinigen Sie das SmartSite Ventil mit einem Desinfektionstuch. Schließen Sie dann die sterile Luer-Lock-Spritze an (Abbildung 6.10).



Abbildung 6.9. Kappe entfernen.



Abbildung 6.10. Probenahmespritze einführen.

3. Ziehen Sie den Spritzenkolben zurück, um einen leichten Unterdruck zu erzeugen, und entnehmen Sie eine Probe (ungefähr 30 bis 60 ml).
4. Entfernen Sie die Spritze. Diese Probe dient als Spülprobe.
5. Reinigen Sie das SmartSite Ventil mit einem Desinfektionstuch. Schließen Sie dann die sterile Luer-Lock-Spritze wieder an.
6. Erzeugen Sie mit der Spritze einen leichten Unterdruck und entnehmen Sie das gewünschte Probenvolumen (ungefähr 10 bis 20 ml).
7. Entfernen Sie die Spritze. Diese Probe dient als repräsentative Probe.
8. Reinigen Sie das SmartSite Ventil mit einem Desinfektionstuch. Bringen Sie dann die Staubschutzkappe wieder an.

Probenahme ohne Umwälzschleife

Wenn die Umwälzschleife nicht genutzt wird, kann stattdessen ein Leitungssset für die Probenahme verwendet werden. Um eine Probe mit einem Leitungssset zu entnehmen, schieben Sie das Leitungssset nach unten in die Flüssigkeit. Verwenden Sie eine Pumpe, um die Flüssigkeit in einen zweiten Behälter abzusaugen. Auf dieselbe Weise kann eine Probe auch über die Ablaufleitung entnommen werden.

6.6 Entnahme

6.6.1 Verwendung des Moduls „Harvest“ (Entnahme)

Wenn Sie Pumpen gemäß Abschnitt 3.1 eingerichtet haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System über das Modul „Harvest“ (Entnahme) auf der Touchscreen-Konsole zu entleeren.

Hinweis: Bevor Sie das Modul „Harvest“ (Entnahme) verwenden können, muss es konfiguriert werden. Weitere Informationen zum Konfigurieren des Moduls „Harvest“ (Entnahme) finden Sie in Abschnitt 3.5.8.

1. Gehen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) der Touchscreen-Konsole zum Modul „Harvest“ (Entnahme). Tippen Sie auf das Modul, um den Bildschirm „Harvest Settings“ (Entnahmeeinstellungen) zu öffnen, und wählen Sie dann die Schaltfläche „Harvest Control“ (Entnahmesteuerung).
2. Im daraufhin angezeigten Bildschirm werden Sie aufgefordert, eine Entnahmemethode zu wählen: durch Schwerkraft oder mit einer Pumpe.
 - **Wenn Sie „Gravity“ (Schwerkraft) wählen:** Geben Sie das „Fluid target“ (Flüssigkeitsziel) ein. Tippen Sie dann auf „Done“ (Fertig).
 - **Wenn Sie „Pump“ (Pumpe) wählen:** Geben Sie das Flüssigkeitsziel an, indem Sie die Menge eingeben, die vom aktuellen Stand entnommen werden soll. Geben Sie den mit dem Durchfluss für „Stage 1“ (Phase 1) vor Phase 2 entnommenen Prozentsatz und dann den Durchfluss für „Stage 2“ (Phase 2) ein. Tippen Sie dann auf „Done“ (Fertig).
3. Wenn im System Quetschventile montiert sind, werden Sie auf dem nächsten Bildschirm aufgefordert, sicherzustellen, dass das Entnahme-Quetschventil geschlossen ist. Wenn das Quetschventil offen ist, schieben Sie den Schalter von „Open“ (Offen) auf „Closed“ (Geschlossen). Tippen Sie dann auf „Start Harvest“ (Entnahme starten).

4. Nachdem Sie „Start Harvest“ (Entnahme starten) ausgewählt haben, schalten sich die Pumpen ein und beginnen, die von Ihnen festgelegte Flüssigkeitsmenge aus dem System zu entnehmen. Im daraufhin angezeigten Bildschirm (Abbildung 6.11) werden die aktuelle Phase des Entnahmeprozesses, die verbleibende Menge an Flüssigkeit, die aktuelle Masse, der BPC-Druck und Werte für den Flüssigkeitsdruck („Liquid Pressure1“ (Flüssigkeitsdruck 1), „Liquid Pressure2“ (Flüssigkeitsdruck 2) und „Delta“) angezeigt.
5. Sie können jederzeit am unteren Rand des Bildschirms auf die Schaltfläche „Pause“ (Anhalten) tippen, um den Entnahmeprozess vorübergehend zu unterbrechen. Der Bildschirm „Harvest Paused“ (Entnahme angehalten) wird angezeigt, in dem Sie den Entnahmeprozess fortsetzen oder abbrechen können.



Abbildung 6.11. Bildschirm „Harvest Control“ (Entnahmesteuerung).

6.6.2 Manuelle Entnahme

Wenn Sie nicht wie in Abschnitt 3.1 beschriebenen Pumpen verwenden, müssen Sie den S.U.M. manuell entleeren. Befolgen Sie zur manuellen Entnahme die folgenden Anweisungen.

Manuelle Entnahme mit einer Umwälzschleife

Falls Sie eine Umwälzschleife verwenden, befindet sich der Ablauf in der zusätzlichen Leitung „Y“. Öffnen Sie die Klemme am 30,5 cm-Abschnitt (12 Zoll) des Schlauchs am Y-Stück der Umwälzschleife und schließen Sie die vorgesehene Transferleitung an. Verwenden Sie die bereits an der Umwälzleitung installierte Peristaltikpumpe (Abschnitt 5.3), um den Inhalt des S.U.M. zu übertragen. Stoppen Sie unbedingt den Mischermotor, bevor Sie das minimale Arbeitsvolumen erreichen.

Manuelle Entnahme ohne Umwälzschleife

Falls Sie keine Umwälzschleife verwenden, führen Sie die folgenden Schritte aus, um Flüssigkeit manuell aus dem S.U.M.-BPC zu entnehmen.

1. Verbinden Sie den Bodenablauf-Schlauchsatz mit der gewünschten Transferleitung. **Hinweis:** Bei sterilen Verbindungen muss dies aseptisch erfolgen.
2. Öffnen Sie die am Bodenablaufanschluss angebrachte Klemme.
3. Beginnen Sie mithilfe einer Peristaltikpumpe mit dem Entleeren des BPC. Stoppen Sie unbedingt den Mischermotor, bevor die Flüssigkeit im BPC das minimale Arbeitsvolumen erreicht.
4. Heben Sie den BPC an der Oberseite hoch, wenn sich noch ungefähr 3 bis 5 Liter im BPC befinden. Halten Sie beim Anheben die Bodenablaufleitung dicht am Boden, damit die letzten Liter der Flüssigkeit einfacher ablaufen können.

6.7 Abschalten und Entsorgung

6.7.1 Herunterfahren des S.U.M.

1. Nachdem Sie den S.U.M. entleert haben, vergewissern Sie sich zunächst, dass der Mischermotor nicht arbeitet. Trennen Sie dann die Energieversorgung der äußeren Versorgungseinheit, indem Sie den Hauptnetzschalter ausschalten.
2. Entfernen und verstauen Sie die Antriebswelle, indem Sie die Schritte zum Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge ausführen (Abschnitt 5.6). **Hinweis:** Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie die Antriebswelle bei niedrigem Abstand zur Decke aus dem S.U.M. entfernen, um Schäden an der Decke oder Deckenbefestigungen zu vermeiden (beachten Sie die Anforderungen an die Deckenhöhe in Kapitel 8).
3. Falls der S.U.M. mit ätzenden Stoffen in Kontakt geraten ist, spülen Sie die betroffenen Bereiche mit einer leichten Wasserspülung ab und nehmen Sie anschließend eine Routinereinigung vor. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7, Wartung.
4. Lagern Sie lose Gegenstände wie die Antriebswelle und Werkzeuge an ihrem vorgesehenen Platz, um Beschädigungen zu vermeiden.

5. Entfernen Sie den BPC von der äußeren Versorgungseinheit und entsorgen Sie ihn gemäß den Vorschriften Ihrer Einrichtung. Alle Materialien mit Produktkontakt können in einem Abfallbehälter oder einer Verbrennungsanlage entsorgt werden. Wenn Sie zum offenen Mischen den wiederverwendbaren Lageranschluss verwendet haben, bewahren Sie ihn zur späteren Verwendung auf.

6.7.2 Außerbetriebnahme der Touchscreen-Konsole

1. Schalten Sie den AC-Eingangsschalter und den internen AC-Schalter aus.
2. Trennen Sie das Eingangsstromkabel.
3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter aus.
4. Trennen Sie das M12-AC-Stromkabel und das Motorkabel. Trennen Sie dann alle anderen M12-Kabel.
5. Trennen Sie den optionalen dezentralen Not-Aus-Taster (falls vorhanden).
6. Gehen Sie beim Lösen der Befestigungsschraube und Zerlegen des Geräts vorsichtig vor.
7. Lagern Sie das Gerät nach der Außerbetriebnahme an einem geeigneten Ort.

6.7.3 Entsorgungshinweise

Entsorgen Sie gebrauchte BPCs gemäß den Vorschriften Ihrer Einrichtung. Alle Materialien mit Produktkontakt können in einem Abfallbehälter oder einer Verbrennungsanlage entsorgt werden. Produkte, die mit dem folgenden Zeichen versehen sind, müssen die Anforderungen der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) der Europäischen Union erfüllen.



Abbildung 6.12. WEEE-Symbol.

Wenn Sie Thermo Scientific Produkte verwenden und in Europa ansässig sind, müssen unsere Produkte gemäß den Bestimmungen der WEEE-Richtlinie entsorgt werden, wenn sie am oder nach dem 13. August 2005 gekauft wurden und mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnet sind. Thermo Scientific Produkte erfüllen die Anforderungen aller anwendbaren Richtlinien, einschließlich der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS). Alle unsere Produkte, die in den Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie fallen oder aufgrund der Neufassung der Richtlinie für die Produktkategorien 8 und 9, der (neuen) Kategorie 11, von Änderungen an den Ausschlüssen oder von Änderungen an ausgenommenen Anwendungen erstmals unter die Richtlinie fallen, erfüllen diese neuen Anforderungen ab dem Gültigkeitsdatum oder ermöglichen dies Produkten, in die sie integriert werden.

Bitte beachten Sie, dass Produkte, von denen biologische Gefahren ausgehen könnten oder die medizinisch kontaminiert wurden, nicht im Rahmen dieses Programms recycelt werden. Diese Produkte müssen als biologisch gefährlicher Abfall behandelt und den örtlichen Vorschriften entsprechend entsorgt werden.

7

Wartung und Fehlerbehebung

Kapitelinhalt

- 7.1 Wartung
- 7.2 Fehlerbehebung und häufig gestellte Fragen

7.1 Hinweise zur Wartung

7.1.1 Hinweise zur Routinewartung

Bestimmte Faktoren wie Umgebungsbedingungen, Betriebsparameter und die Möglichkeit zur Befolgung der Standardverfahren in diesem Benutzerhandbuch können sich entscheidend auf die Lebensdauer des S.U.M.-Systems auswirken. Gängige Verschleißteile von herkömmlichen Systemen wie Lager, Dichtungen, O-Ringe und Sterilisationsventile wurden bei der Auslegung der Einweg-Konstruktion des S.U.M. zweckmäßig berücksichtigt. Daraus ist ein robustes Mischsystem entstanden, das nur eine minimale Routinewartung erfordert. Die folgenden Anweisungen für die Routinewartung basieren auf den normalen Betriebsbedingungen gemäß dieser Bedienungsanleitung.

Nehmen Sie sich zwischen dem Mischen von Batches die Zeit, die Außenseiten des S.U.M. zu reinigen. Dies trägt zu einem besseren Erscheinungsbild und einer längeren Lebensdauer des Systems bei. Zwischen Läufen können die äußere Versorgungseinheit, die Antriebswelle, der Mischerantrieb und die Touchscreen-Konsole mit Desinfektionstüchern abgewischt werden. Die Stahloberflächen der äußeren Versorgungseinheit können mit einem handelsüblichen Edelstahlreiniger gesäubert werden. **Hinweis:** Reinigen Sie den Touchscreen der Touchscreen-Konsole nur mit einem sauberen, weichen und trockenen Tuch.

Das S.U.M.-Hardwaresystem ist gemäß den Vorgaben der Schutzart IP54 ausgelegt und kann mit standardmäßigen Laborreinigungsverfahren gereinigt werden. Stellen Sie vor jeglichen Wartungsarbeiten sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse getrennt und die elektrischen Gehäuse fest verschlossen sind. Vor der erneuten Inbetriebnahme muss das Gerät vollständig trocknen können.

7.1.2 Softwarewartung der Touchscreen-Konsole

Verfügbare Software-Aktualisierungen sollten vom Benutzer auf der Touchscreen-Konsole installiert werden. Schließen Sie dazu zunächst den USB-Stick mit der neuesten Software-Aktualisierung an den USB-Anschluss an der Touchscreen-Konsole an. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Home“ (Start) auf das Einstellungssymbol und wählen Sie „Maintenance“ (Wartung) und danach „Check for Updates“ (Auf Aktualisierungen prüfen):

7.1.3 Hinweise für die vorbeugende Wartung

Beachten Sie die folgenden Hinweise für die vorbeugende Wartung, um den zuverlässigen Betrieb Ihres Systems sicherzustellen. Verschleißteile sind vor und nach dem Gebrauch visuell zu prüfen. Informationen zu Ersatzteilen können Sie den Zeichnungen im Ausstattungspaket (ETP) entnehmen. **Hinweis:** Der wiederverwendbare Lageranschluss des S.U.M. sollte jährlich ersetzt werden.

Antriebsmotor

Beim Antriebsmotor handelt es sich um einen Induktionsmotor in Industriequalität mit einem permanent abgedichteten und dauergeschmierten Getriebe. Der Antriebsmotor bietet im Dauerbetrieb eine Lebensdauer von mindestens 10.000 Stunden.

Antriebswellenbaugruppe

Die Antriebswelle unterliegt im Gebrauch einem leichten Verschleiß. Deshalb sollte nach jedem Lauf eine Sichtprüfung durchgeführt werden. Schmieren Sie die Gewinde von mehrteiligen Antriebswellen leicht mit lebensmitteltauglichem Gleitmittel, um das Verbinden der Segmente zu vereinfachen. Generell sollte die Antriebswellenbaugruppe nach einem Jahr Betrieb ausgetauscht werden. Beachten Sie die Spezifikationen für den Verschleiß des Antriebswellenkopfes unter besonderen Betriebsbedingungen in Tabelle 7.1.

Tabelle 7.1 enthält die minimalen Sechskantdurchmesser der Antriebswelle. Die Durchmesser werden an der breitesten Stelle entlang der Punkte gemessen. Tauschen Sie abgenutzte Antriebswellenköpfe aus, wenn der Sechskantdurchmesser an der breitesten Stelle gleich dem oder geringer als der entlang der Punkte gemessene Durchmesser ist. Abbildung 7.1 zeigt, wo die Messung erfolgen muss.

Tabelle 7.1. Sechskantdurchmesser des Antriebswellenkopfes.

S.U.M.-Größe	Minimaler Sechskantdurchmesser der Antriebswelle
50, 100, 200, 500 und 1.000 l.	14,4 mm (0,566 Zoll)
2.000 l	20,8 mm (0,820 Zoll)

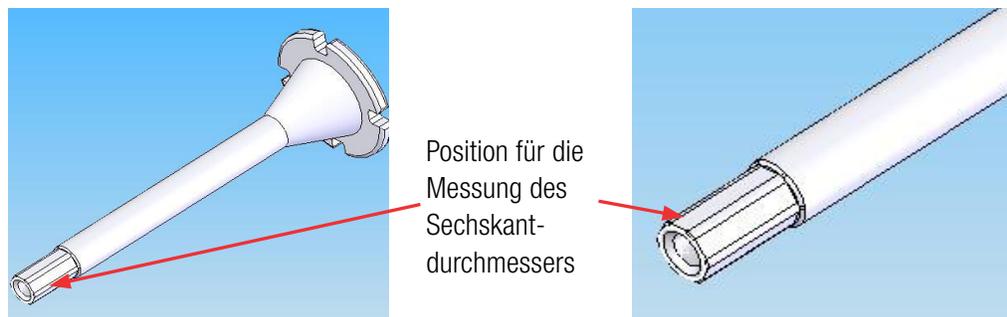


Abbildung 7.1. Antriebswellenkopf-Einheit..

7.2 Fehlerbehebung für den BPC

Problem: Die Spannung in der Folie nahe dem Lageranschluss des eingesetzten BPC ist zu hoch.

Lösung: Setzen Sie den BPC neu ein (falls möglich), indem Sie die Anweisungen zum Einsetzen des BPC in diesem Handbuch sorgfältig befolgen.

- Erzeugen Sie in diesem Bereich des BPC, der dem Lageranschluss am nächsten liegt, einen Folienüberstand, wenn Sie den BPC im Tank ausrichten.
- Füllen Sie keine Flüssigkeit ein, bis der BPC korrekt im Tank sitzt.
- Achten Sie darauf, dass die schwarze Stoßleiste im Motorblock vorhanden ist.

Problem: Ich kenne mich mit den Pall Kleenpak Konnektoren nicht aus und weiß nicht genau, wie ich die aseptischen Verbindungen herstellen soll.

Lösung: Lesen Sie die Anweisungen für Pall Kleenpak Konnektoren in Abschnitt 5.7 dieses Handbuchs, bevor Sie aseptische Verbindungen herstellen.

- Wenn eine Verbindung hergestellt wird, beurteilen Sie visuell den Zustand der vier externen Klemmen und vergewissern Sie sich, dass sie ordnungsgemäß fixiert sind. Beim Zusammendrücken der Konnektoren sollte das Einrasten aller vier Klemmen hörbar sein. Stellen Sie immer sicher, dass die vier Klemmen für den Stecker- und den Buchsenteil vollständig eingerastet sind, bevor Sie die Papierstreifen entfernen.
- Ein häufiger Grund für undichte Kleenpak Konnektoren ist ein Fehler beim letzten Schritt, bei dem die konischen Zylinder des männlichen (Stecker) und des weiblichen Teils (Buchse) fixiert werden. Im männlichen Konnektor befindet sich eine Reihe von konzentrischen Ringen (0,76 cm (0,3 Zoll) vor dem schwarzen O-Ring). Überprüfen Sie visuell, ob die vier internen Klemmen sich auf dem letzten Satz Ringe befinden. Fassen Sie die Konnektor-Flansche mit den Zeigefingern und Daumen beider Hände und drücken Sie sie zusammen, bis sie korrekt sitzen.

Problem: Ich habe die pH-Sonde nicht vor dem Einfüllen von Flüssigkeit eingeführt. Kann unter diesen Bedingungen eine sterile Verbindung hergestellt werden?

Lösung: Sie können eine sterile Verbindung herstellen, nachdem Sie den BPC befüllt haben, solange die Klemmen an den Sondenanschlüssen der Kleenpak Konnektoren vor dem Einfüllen der Flüssigkeit geschlossen waren.

Die Kleenpak Konnektoren müssen trocken sein, um die Verbindung zwischen den Sondereinheiten herzustellen. Wenn bereits Medien im S.U.M. vorhanden sind, befolgen Sie den Anweisungen zum Einsetzen der Sonde in Abschnitt 5.8 dieses Handbuchs. Wenn die Sonde in einen BPC eingeführt wird, der bereits mit Flüssigkeit gefüllt ist, kann ein wenig Flüssigkeit in den Faltenbalg eindringen.

7.3 Fehlerbehebung für die Touchscreen-Konsole

Hinweise zur Fehlerbehebung für die Touchscreen-Konsole und mögliche Ursachen finden Sie in Tabelle 7.2. Wenn Sie weitere Unterstützung bei der Behebung von technischen Problemen an der Touchscreen-Konsole benötigen, rufen Sie uns unter +1 435 792 8500 (USA) oder +44 (1) 670 734 093 (Europa, Großbritannien) an, oder kontaktieren Sie uns per E-Mail: customerservice.bioprocessing@thermofisher.com



VORSICHT: Versuchen Sie nicht, die Touchscreen-Konsole zu öffnen oder selbst zu warten. Wartungsarbeiten dürfen nur von Thermo Scientific Servicepersonal ausgeführt werden. Die Durchführung von Wartungsarbeiten durch andere Personen als das Thermo Fisher Scientific Servicepersonal führt zum Erlöschen der Garantie.

Tabelle 7.2. Fehlerbehebung für die Touchscreen-Konsole und mögliche Ursachen.

Problem	Mögliche Ursache(n)
Touchscreen-Konsole schaltet sich nicht ein	<ul style="list-style-type: none"> • Netzstecker oder Steckdose defekt • Sicherung (Trennschalter) ausgelöst
Touchscreen-Konsole bleibt an Einschaltbildschirm hängen	<ul style="list-style-type: none"> • Falls intermittierend, möglicherweise durch einen Lesefehler bedingt, der einen Neustart erfordert • Firmware beschädigt oder Hardwarefehler
Motor schaltet sich nicht ein	Problem mit Motorkommunikationskabel
Motordrehzahl außerhalb der Toleranz	Sollte bei Gleichstrommotoren kein Problem sein; das Feedback des optischen Sensors hält die Drehzahl innerhalb der Toleranz
Massenmesswert wird nicht angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Wägezelle/Wägezellenkabel • Problem mit Wägezellen-Summenblock
Ungenauere Massenmesswerte	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Behältergröße • Ungenauere Kalibrierung der Wägezellen
pH-Werte werden nicht angezeigt oder der pH-Transmitter erkennt den Sensor nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit pH-Anschluss • Problem mit pH-Platine in der Touchscreen-Konsole
Ungenauere pH-Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> • pH-Messwerte werden dauerhaft angezeigt, auch wenn kein Sensor oder Kabel angeschlossen ist • pH-Kalibrierungsfehler
Es werden keine Leitfähigkeitsmesswerte angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> • Problem am Leitfähigkeitssensor • Problem am Leitfähigkeitsanschluss
Ungenauere Leitfähigkeitsmesswerte	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafte Kalibrierung der Leitfähigkeit • Problem am Leitfähigkeitssensor
Kein BPC-Druckmesswert	<ul style="list-style-type: none"> • Drucksensor im BPC funktioniert nicht • Problem mit der Verbindung zwischen Drucksensor und Touchscreen-Konsole
Ungenauere BPC-Druckmesswerte	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Drucksensorkalibrierung • Problem mit der Verbindung zwischen Drucksensor und Touchscreen-Konsole
BPC-Druckmodul pumpt keine Luft in den BPC, wenn auf „Start“ getippt wird	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Luftversorgung der Touchscreen-Konsole • Problem mit pneumatischen Magnetventilen

Tabelle 7.3. Fehlerbehebung für die Touchscreen-Konsole und mögliche Ursachen (Fortsetzung).

Problem	Mögliche Ursache(n)
Touchscreen-Konsole steuert TCU nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit TCU-Parametern • Problem mit TCU-Kabeln
An der Touchscreen-Konsole haben innerhalb eines 4-Stunden-Fensters mehrere Trennschalter ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Stromversorgung; stellen Sie sicher, dass kein anderes Gerät an denselben Stromkreis angeschlossen ist • Zu hohe Leistungsaufnahme durch Geräte (defekt oder sonstig), die an Hilfsstromausgänge angeschlossen sind; entfernen Sie ein oder mehrere Geräte, um die defekte Komponente zu identifizieren
HMI-Bildschirm der Touchscreen-Konsole reagiert nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Softwareproblem • Problem mit elektrischer Hardware
Touchscreen-Konsole erkennt USB-Stick nicht	<ul style="list-style-type: none"> • USB-Stick nicht für FAT formatiert • Problem mit elektronischer Hardware
Touchscreen-Konsole steuert Quetschventil nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafter Feedback- und Steuerungsanschluss des Quetschventils • Problem am Drucklufteinlass
Touchscreen-Konsole steuert externes Gerät nicht (4–20 mA-Ausgang)	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Parametern an externer Komponente • Problem mit Netzkabel
Touchscreen-Konsole erkennt Zusatzeingang nicht (4–20 mA-Eingang)	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit externer 4–20 mA-Versorgung • Problem mit Netzkabel
Der Zusatztrennschalter hat innerhalb eines 4-Stunden-Fensters mehrmals ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> • Überlast an den Zusatzanschlüssen • Problem mit Trennschalter
Es werden keine Temperaturmesswerte angezeigt oder Sensor wird nicht erkannt	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit RTD • Problem mit Netzkabel
Fehlerhafte Temperaturmesswerte	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit RTD • Fehlerhafte Temperaturkalibrierung
Digitales Kommunikationsprotokoll funktioniert nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Softwareproblem • Problem mit Netzkabel
Externer Not-Aus wird nicht erkannt	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Netzkabel • Problem mit Not-Aus-Schaltung
Not-Aus-Tonsignal schaltet sich nicht ab	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Not-Aus-Rückstellschaltung • Problem mit Signalgeber
Not-Aus-Tonsignal schaltet sich nicht ein, wenn der Taster „E-Stop“ (Not-Aus) gedrückt wird	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Signalgeber • Problem mit Not-Aus-Schaltung
Zusatzsteckdosen funktionieren nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Zusatztrennschalter hat möglicherweise ausgelöst • Problem mit Netzkabel
Übertemperaturwarnung	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Abluftgebläse • Problem mit Einlassfilter
HMI reagiert langsam oder hängt hinterher	Problem mit Firmware
Übertemperatur DC-Motor	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit Kühllüfter • Problem mit Verdrahtung

8

Technische Daten und Teileinformationen

Kapitelinhalt

- 8.1 Hardwarekomponenten
- 8.2 Hardwarespezifikationen
- 8.3 Technische Daten der Touchscreen-Konsole
- 8.4 Technische Daten des BPC
- 8.5 Zubehör und Optionen

8.1 Hardwarekomponenten

8.1.1 Designmerkmale von 50, 100 und 200 Liter-S.U.M.s

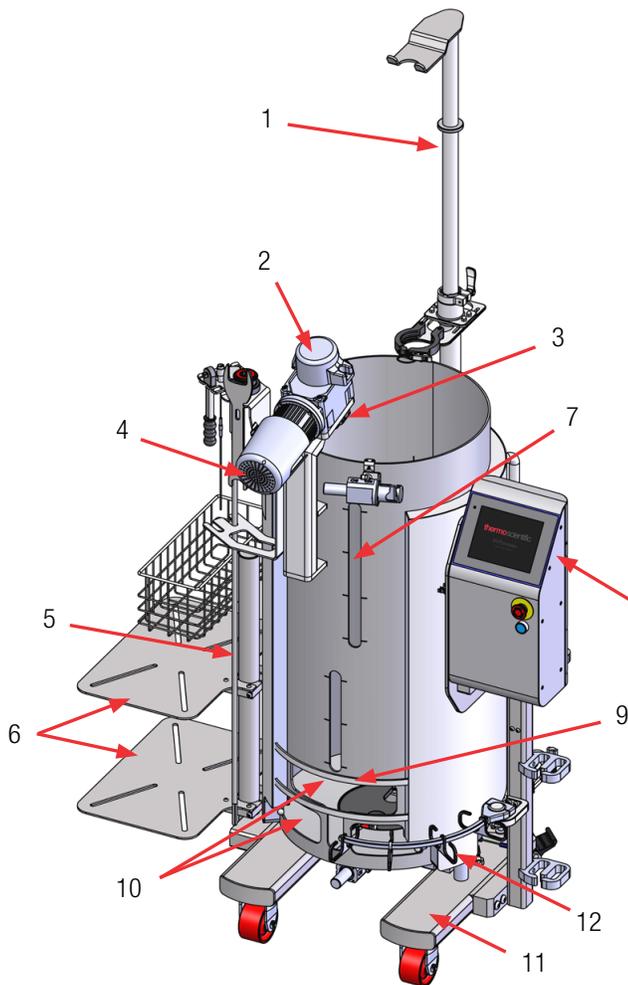


Abbildung 8.1. 200 Liter-S.U.M. mit Wassermantel (Vorderansicht).

1. Powdertainer Arm (optional)
2. Mischbaugruppe mit Schild
3. Lageranschlussaufnahme mit Klemme
4. Mischermotor
5. Antriebswelle, verstaut
6. Anschraubböden (optional)
7. Flüssigkeits-Sichtfenster
8. Touchscreen-Konsole
9. Sondenklammern-Aufhängung
10. Sondenzugangsfenster
11. Wagenaufbau
12. Kabelmanagementhaken

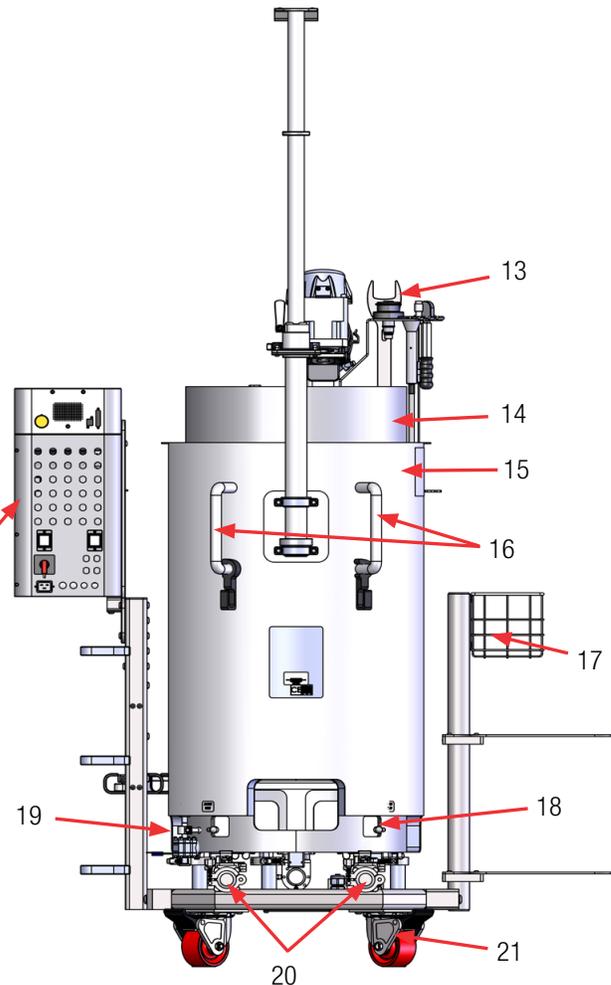


Abbildung 8.2. 200 Liter-S.U.M. mit Wassermantel (Rückansicht).

13. Standard-Werkzeugsatz: 10 mm (3/8 Zoll) x 16,9 Nm (150 in.-lb.)-Vierkant-Drehmomentschlüssel, Wägezelle und Motorkappenschlüssel
14. Gedellter 0,95 cm (3/8 Zoll)-Mantel
15. Äußere Versorgungseinheit aus Edelstahl
16. Griffe mit Kabelmanagementklammern
17. Korb (optional)
18. Ausschnitt/Stecker an der Unterseite zum Anbringen und Ausrichten des BPC
19. Entlüftungsventil (nur Modelle mit Wassermantel)
20. 3,81 cm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp-Verbindungsanschlüsse für Wassereinlass/-auslass (nur Modelle mit Wassermantel)
21. Laufrollen (2 schwenkbar und 2 fest)

8.1.2 Designmerkmale von 500 und 1.000 Liter-S.U.M.s

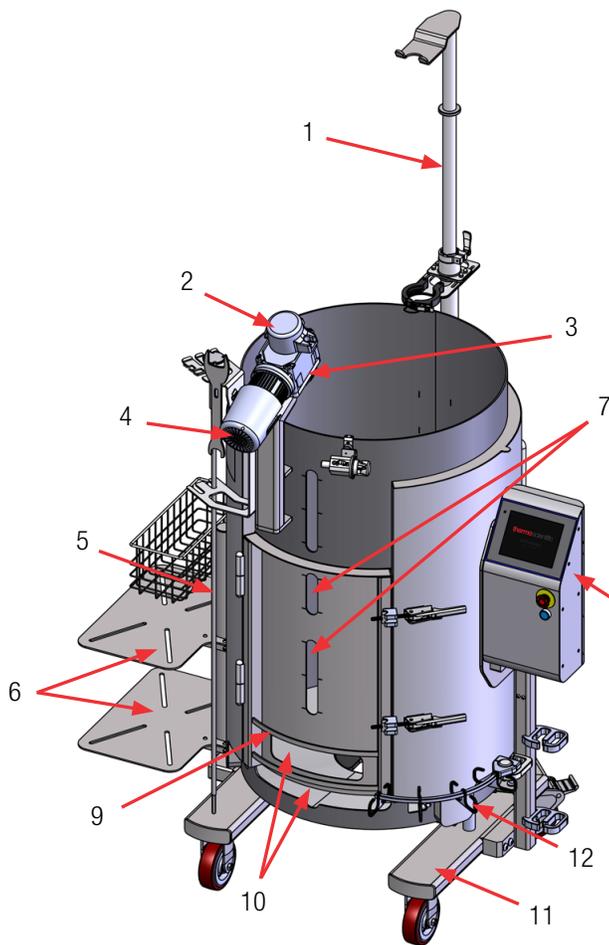


Abbildung 8.3. 500 Liter-S.U.M. mit Wassermantel (Vorderansicht).

1. Powdertainer Arm (optional)
2. Mischbaugruppe mit Schutzkappe
3. Lageranschlusssaufnahme mit Klemme
4. Mischermotor
5. Antriebswelle, verstaut
6. Anschraubböden (optional)
7. Tür zum Einsetzen des BPC mit Flüssigkeits-Sichtfenstern
8. Touchscreen-Konsole
9. Sondenklammern-Aufhängung
10. Sondenzugangsfenster
11. Wagenaufbau
12. Kabelmanagementhaken

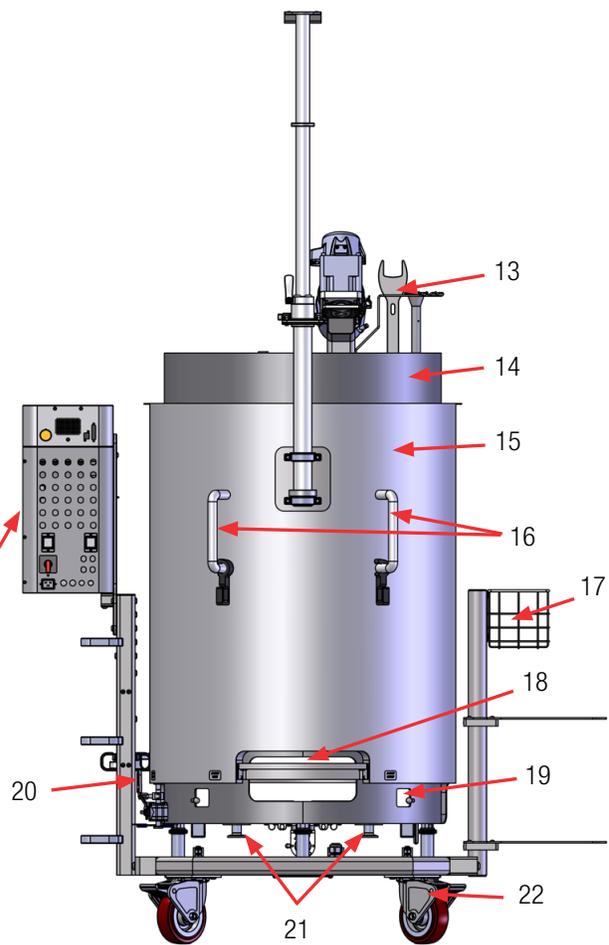


Abbildung 8.4. 500 Liter-S.U.M. mit Wassermantel (Rückansicht).

13. Standard-Werkzeugsatz: 10 mm (3/8 Zoll) x 16,9 Nm (150 in.-lb.)-Vierkant-Drehmomentschlüssel, Wägezelle und Motorkappenschlüssel
14. Gedellter 0,95 cm (3/8 Zoll)-Mantel
15. Äußere Versorgungseinheit aus Edelstahl
16. Griffe mit Kabelmanagementklammern
17. Korb (optional)
18. Ausschnitt mit abnehmbarer Armatur zum Einsetzen des BPC
19. Ausschnitt/Stecker an der Unterseite zum Anbringen und Ausrichten des BPC
20. Entlüftungsventil (nur Modelle mit Wassermantel)
21. 3,81 cm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp-Verbindungsanschlüsse für Wassereinlass/-auslass (nur Modelle mit Wassermantel)
22. Laufrollen (2 schwenkbar und 2 fest)

8.1.3 Designmerkmale von 2.000 Liter-S.U.M.s

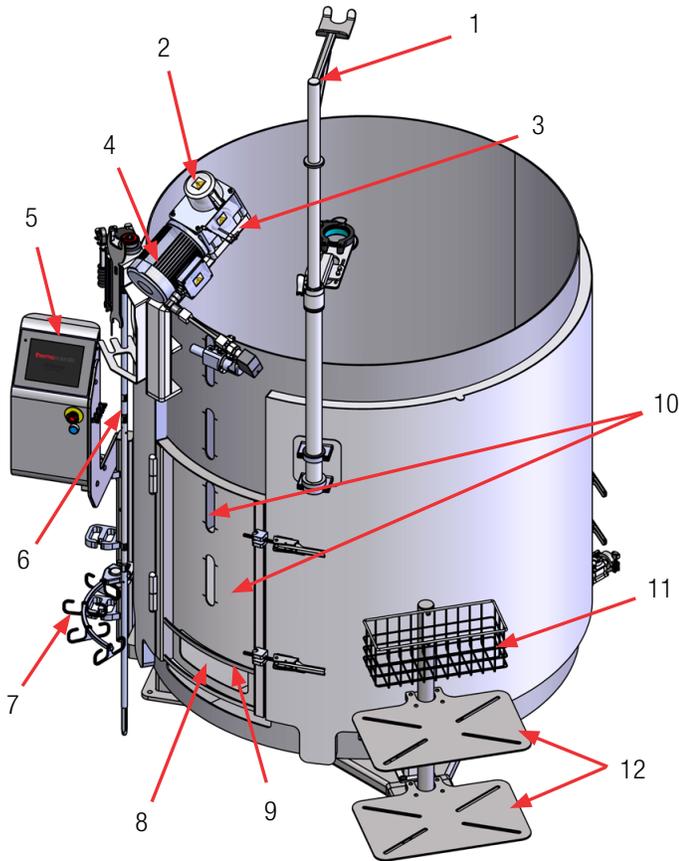


Abbildung 8.5. 2.000 Liter-S.U.M. mit Wassermantel (Vorderansicht).

1. Powdertainer Arm (optional)
2. Mischbaugruppe mit Schutzkappe
3. Lageranschlusssaufnahme mit Klemme
4. Mischermotor
5. Touchscreen-Konsole
6. Antriebswelle, verstaut
7. Kabelmanagementhaken
8. Sondenzugangsfenster
9. Sondenklammern-Aufhängung
10. Tür zum Einsetzen des BPC und Flüssigkeits-Sichtfenster
11. Korb (optional)
12. Anschraubböden (optional)

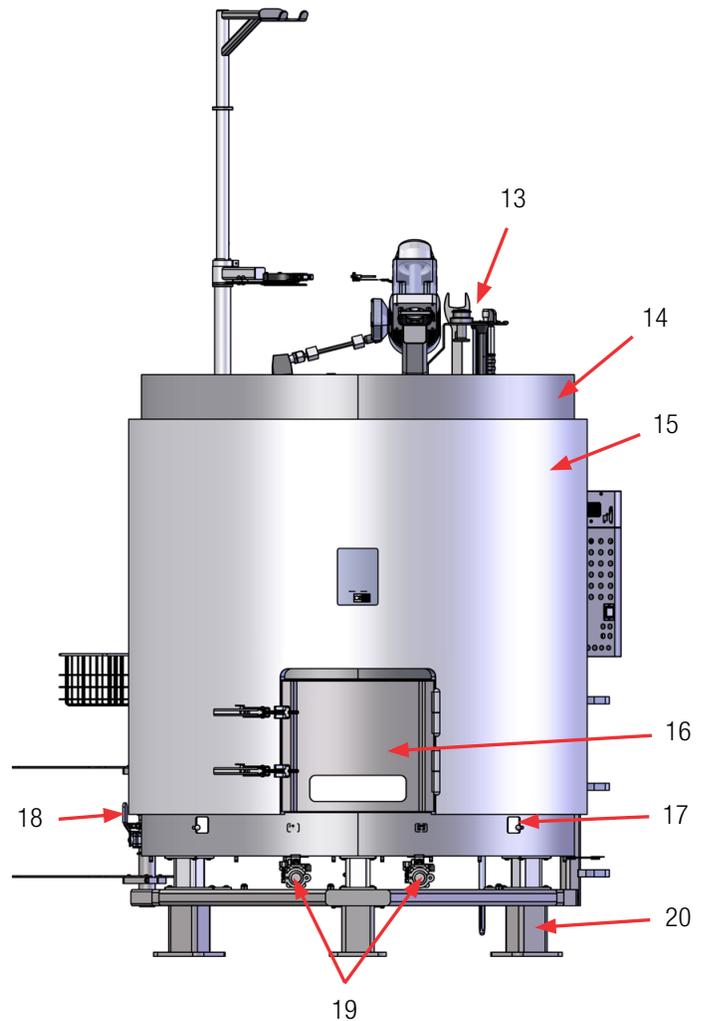


Abbildung 8.6. 2.000 Liter-S.U.M. mit Wassermantel (Rückansicht).

13. Standard-Werkzeugsatz: 10 mm (3/8 Zoll) x 16,9 Nm (150 in-lb.)-Vierkant-Drehmomentschlüssel, Wägezelle und Motorkappenschlüssel
14. Gedellter 0,95 cm (3/8 Zoll)-Mantel
15. Äußere Versorgungseinheit aus Edelstahl
16. Hintertür (zum Einsetzen des BPC), mit Sichtfenster
17. Ausschnitt/Stecker an der Unterseite zum Anbringen und Ausrichten des BPC
18. Entlüftungsventil (nur Modelle mit Wassermantel)
19. 3,81 cm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp-Verbindungsanschlüsse für Wassereinlass/-auslass (nur Modelle mit Ummantelung)
20. Höhenverstellbare Füße (3)

8.2 Hardwarespezifikationen

Die folgenden Tabellen und Abbildungen enthalten die technischen Daten und Abmessungen der 50, 100, 200, 500, 1.000 und 2.000 Liter-S.U.M.-Systeme.

Hinweis: Die Abbildungen 8.7 bis 8.18 zeigen Mischer mit Wassermantel. Modelle ohne Wassermantel haben möglicherweise leicht abweichende Maße. Die genauen Abmessungen können Sie den Zeichnungen entnehmen, die mit Ihrem Gerät geliefert wurden.

Tabelle 8.1. Technische Daten des 50 Liter-S.U.M.

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Mischergeometrie	Nenn-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	50 l	
	Mindest-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	10 l	
	Gesamt-Kammervolumen (Flüssigkeit und Gas)	80 l	
	Durchmesser der BPC-Kammer	34,9 cm (13,75 Zoll)	
	Schulterhöhe der BPC-Kammer	84,8 cm (33,4 Zoll)	
	Flüssigkeitshöhe bei Nenn-Arbeitsvolumen	52,1 cm (20,5 Zoll)	
	Flüssigkeitsgeometrie bei Arbeitsvolumen (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,5:1	
	Fassungsvermögen	< 50 ml	
	Gesamt-Mischergeometrie (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,9:1	
	Tankwände	Keine	
Propeller	Propeller (Anzahl × Blattanzahl)	1 x 3	
	Propellerskalierung (Propellerdurchmesser/Tankdurchmesser)	2/5	
	Propellerblattsteigung (Winkel)	45°	
	Propellerdurchmesser	14,6 cm (5,75 Zoll)	
Mischprozess	Mischratenbereich	20 bis 356 U/min	
	Spitzengeschwindigkeit	15 cm/s (28,5 ft/min) bis 272 cm/s (535,4 ft/min)	
	Mischflussrichtung gegen den Uhrzeigersinn	Abwärtspumpen	
	Winkelauflösung der Mischerwelle	12,5°	
	Mittelachsenversatz der Mischerwelle	1,9 cm (0,75 Zoll)	
	Gesamt-Antriebswellenlänge	91,7 cm (36,1 Zoll)	
	Durchmesser der Antriebswelle	1,27 cm (0,5 Zoll)	
	Außendurchmesser des Polymantels der Antriebswelle	2,54 cm (1 Zoll)	
	Propellerabstand vom Tankboden	11,75 cm (4,63 Zoll)	

Tabelle 8.2. Technische Daten des 50 Liter-S.U.M. (Fortsetzung).

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Motor	Mischer-Motorantrieb (Typ, Spannung, Phase)	Bürstenlos, 48 V DC	
	Motornennleistung	400 W (0,536 PS) Motor: 48 V, 6,5 A	
	Motornenddrehmoment	8,6 Nm (76 in-lb.)	
	Getriebeuntersetzung	7,5:1	
	Motorkommunikationsmethoden	Über Touchscreen-Konsole mittels Kommunikationsanschlüssen	
Flüssigkeitsmantel	Mantelbereich: volles/halbes Volumen	0,38 m ² (4,1 ft ²) / 0,32 m ² (3,4 ft ²)	–
	Mantelvolumen	2 l (0,53 gal.)	–
	Mantelflussrate bei 3,4 bar (50 psi)	99 l/min (26,4 gal/min)	–
	Prozessanschluss	1 Zoll-Sanitär-Tri-Clamp	–
Temperatur- regelung	TCU-Modell: maximale Heizung/Kühlung	TF2500: 2.800/2.500 W	–
	Ungefähre Erhitzungsdauer für Flüssigkeit (5 auf 37 °C)	1,2 h	–
	Ungefähre Abkühldauer für Flüssigkeit (37 auf 5 °C)	2,7 h	–
	RTD oder Thermoelement, 3,18 mm (1/8 Zoll) AD	Pt-100 (Standard)	
Versorgungseinheit (ohne Anschraubböden/ Korb)	Gesamtbreite	87 cm (34,1 Zoll)	
	Gesamtlänge	86 cm (33,9 Zoll)	
	Gesamthöhe (ohne Powdertainer Arm)	152 cm (59,8 Zoll)	
	Trockenes Rahmengewicht (Masse)	164,1 kg (360,8 lb.)	145,1 kg (319,8 lb.)
	Nasses Rahmengewicht – Nenn-Arbeitsvolumen (Masse)	214 kg (470,8 lb.)	195,1 kg (429,8 lb.)
Allgemeines	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der Antriebswelle	228,6 cm (90 Zoll)	
	Stromversorgung	100 bis 120 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 15 A 220 bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 10,4 A	
	pH- und DO-Sonde – autoklavierbare Ausführung (Applisens, Broadley James, Mettler Toledo)	12 mm Durchmesser x 215 bis 235 mm Einführlänge x 13,5 PG (Rohr)-Gewinde	
	Schalldruckpegel	< 70 dB in 1,5 m Entfernung	
	Lagertemperatur	-25 bis 65 °C	
	Relative Feuchtigkeit	20 bis 80 %, nicht kondensierend	
Empfohlene Betriebsparameter	Betriebstemperaturbereich	S.U.M.: 2 bis 40 +/- 0,1 °C (36 bis 104 +/- 0,2 °F) Gleichstrommotor: 0 bis 40 °C	
	Motordrehzahl	20 bis 356 U/min	
	Volumenbereich	10 bis 50 Liter	
	Maximaler statischer BPC-Druck	0,03 bar (0,5 psi)	
	Maximaler BPC-Druck im Betrieb	0,007 bar (0,1 psi)	
	Kontinuierliche Betriebszeit	21 Tage Mischen nur bei Nennvolumen	

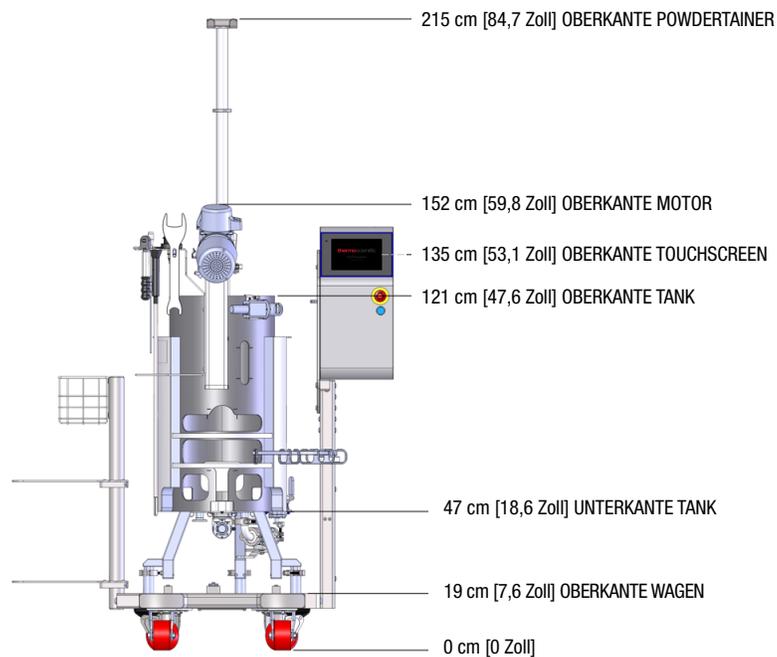


Abbildung 8.7. Abmessungen des 50 Liter-S.U.M. (Vorderansicht).

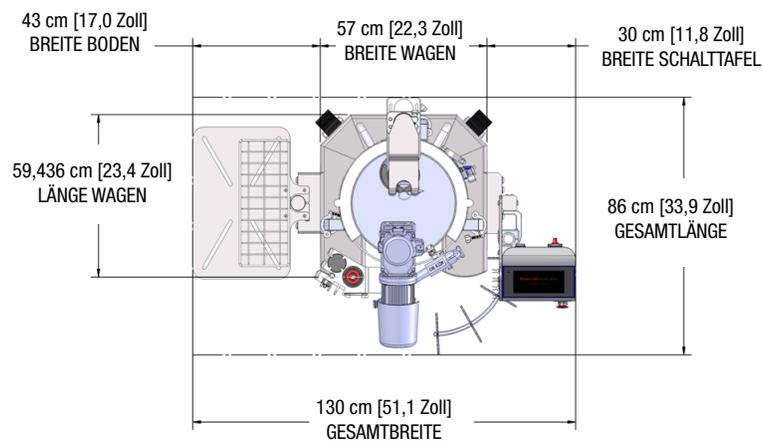


Abbildung 8.8. Abmessungen des 50 Liter-S.U.M. (Draufsicht).

Tabelle 8.3. Bestellinformationen für den 50 Liter-S.U.M.

Beschreibung	Best.-Nr.
50 Liter ohne Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0050.9001
50 Liter mit Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0050.9002

Tabelle 8.4. Technische Daten des 100 Liter-S.U.M.

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Mischergeometrie	Nenn-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	100 l	
	Mindest-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	20 Liter (vollständige Bedeckung des Propellers)	
	Gesamt-Kammervolumen (Flüssigkeit und Gas)	150 l	
	Durchmesser der BPC-Kammer	43,8 cm (17,25 Zoll)	
	Schulterhöhe der BPC-Kammer	100,8 cm (39,7 Zoll)	
	Flüssigkeitshöhe bei Nenn-Arbeitsvolumen	66 cm (26 Zoll)	
	Flüssigkeitsgeometrie bei Arbeitsvolumen (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,5:1	
	Fassungsvermögen	< 50 ml	
	Gesamt-Mischergeometrie (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,9:1	
	Tankwände	Keine	
Propeller	Propeller (Anzahl × Blattanzahl)	1 x 3	
	Propellerskalierung (Propellerdurchmesser/ Tankdurchmesser)	1/3	
	Propellerblattsteigung (Winkel)	45°	
	Propellerdurchmesser	14,6 cm (5,75 Zoll)	
Mischprozess	Mischratenbereich	20 bis 356 U/min	
	Spitzengeschwindigkeit	22,9 cm/s (45,2 ft/min) bis 267,7 cm/s (526,9 ft/min)	
	Mischflussrichtung gegen den Uhrzeigersinn	Abwärtspumpen	
	Winkelauflösung der Mischerwelle	15°	
	Mittelachsenversatz der Mischerwelle	5,08 cm (2 Zoll)	
	Gesamt-Antriebswellenlänge	104,4 cm (41,1 Zoll)	
	Durchmesser der Antriebswelle	1,27 cm (0,5 Zoll)	
	Außendurchmesser des Polymantels der Antriebswelle	2,54 cm (1 Zoll)	
	Propellerabstand vom Tankboden	4,9 cm (1,93 Zoll)	
Motor	Mischer-Motorantrieb (Typ, Spannung, Phase)	Bürstenlos, 48 V DC	
	Motornennleistung	400 W (0,536 PS) Motor: 48 V, 6,5 A	
	Motorenndrehmoment	8,6 Nm (76 in-lb.)	
	Getriebeuntersetzung	7,5:1	
	Motorkommunikationsmethoden	Über Touchscreen-Konsole mittels Kommunikationsanschlüssen	

Tabelle 8.5. Technische Daten des 100 Liter-S.U.M. (Fortsetzung).

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Flüssigkeitsmantel	Mantelbereich: volles/halbes Volumen	0,69 m ² (7,4 ft ²) / 0,41 m ² (4,4 ft ²)	–
	Mantelvolumen	4 l (1,1 gal.)	–
	Mantelflussrate bei 3,4 bar (50 psi)	100 l/min (26,4 gal/min)	–
	Prozessanschluss	1 Zoll-Sanitär-Tri-Clamp	–
Temperatur- regelung	TCU-Modell: maximale Heizung/Kühlung	TF2500: 2.800/2.500 W	–
	Ungefähre Erhitzungsdauer für Flüssigkeit (5 auf 37 °C)	2 h	–
	Ungefähre Abkühldauer für Flüssigkeit (37 auf 5 °C)	5,1 h	–
	RTD oder Thermoelement, 3,18 mm (1/8 Zoll) AD	Pt-100 (Standard)	
Versorgungseinheit (ohne Anschraubböden/Korb)	Gesamtbreite	87 cm (34,1 Zoll)	
	Gesamtlänge	92 cm (36,4 Zoll)	
	Gesamthöhe (ohne Powdertainer Arm)	153 cm (60,2 Zoll)	
	Trockenes Rahmengewicht (Masse)	172 kg (379,8 lb.)	194,1 kg (426,8 lb.)
	Nasses Rahmengewicht – Nenn-Arbeitsvolumen (Masse)	272,1 kg (600,8 lb.)	294,1 kg (647,8 lb.)
Allgemeines	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der Antriebswelle	236,2 cm (93 Zoll)	
	Stromversorgung	100 bis 120 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 15 A 220 bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 10,4 A	
	pH- und DO-Sonde – autoklavierbare Ausführung (Applisens, Broadley James, Mettler Toledo)	12 mm Durchmesser x 215 bis 235 mm Einführlänge x 13,5 PG (Rohr)-Gewinde	
	Schalldruckpegel	< 70 dB in 1,5 m Entfernung	
	Lagertemperatur	-25 bis 65 °C	
	Relative Feuchtigkeit	20 bis 80 %, nicht kondensierend	
Empfohlene Betriebsparameter	Betriebstemperaturbereich	S.U.M.: 2 bis 40 ± 0,1 °C (36 bis 104 ± 0,2 °F) Gleichstrommotor: 0 bis 40 °C	
	Motordrehzahl	20 bis 356 U/min	
	Volumenbereich	20 bis 100 Liter	
	Maximaler statischer BPC-Druck	0,03 bar (0,5 psi)	
	Maximaler BPC-Druck im Betrieb	0,007 bar (0,1 psi)	
	Kontinuierliche Betriebszeit	21 Tage Mischen nur bei Nennvolumen	

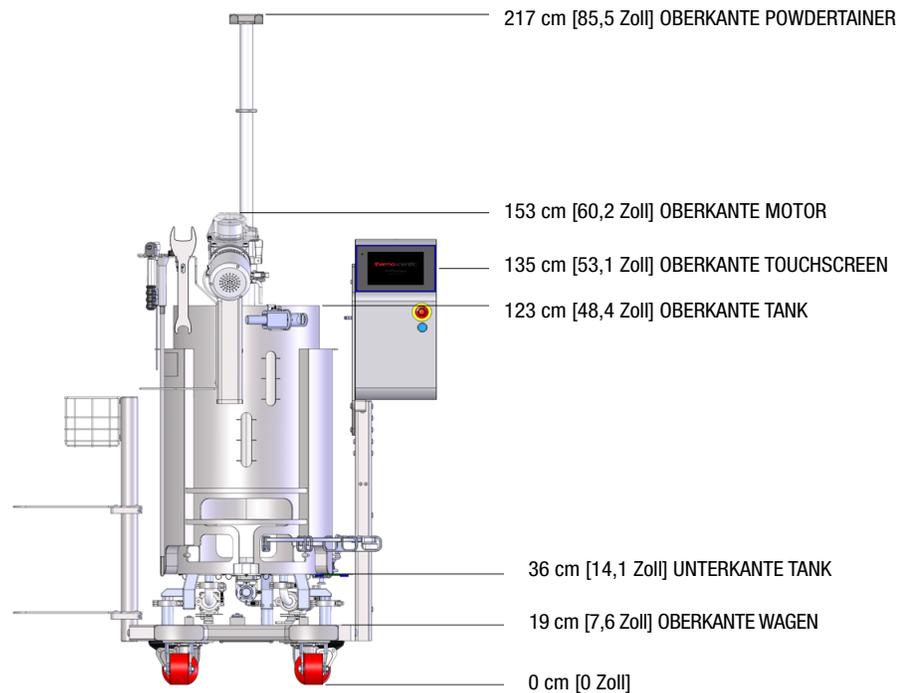


Abbildung 8.9. Abmessungen des 100 Liter-S.U.M. (Vorderansicht).

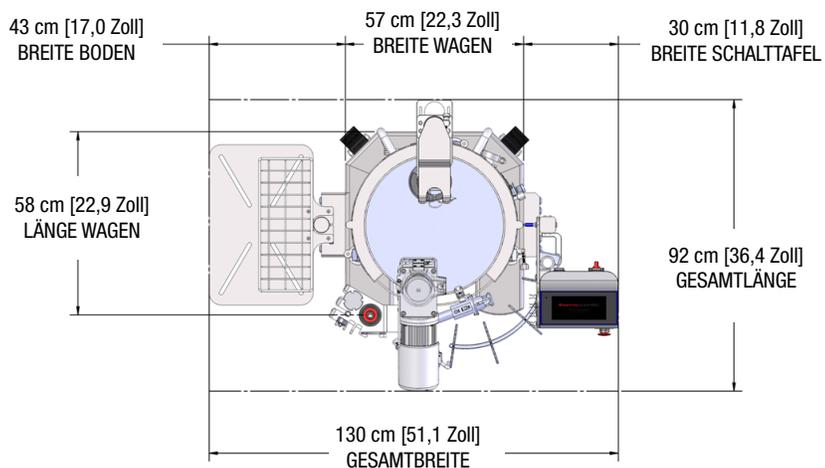


Abbildung 8.10. Abmessungen des 100 Liter-S.U.M. (Draufsicht).

Tabelle 8.6. Bestellinformationen für den 100 Liter-S.U.M.

Beschreibung	Best.-Nr.
100 Liter ohne Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0100.9001
100 Liter mit Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0100.9002

Tabelle 8.7. Technische Daten des 200 Liter-S.U.M.

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Mischergeometrie	Nenn-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	200 l	
	Mindest-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	40 Liter (vollständige Bedeckung des Propellers)	
	Gesamt-Kammervolumen (Flüssigkeit und Gas)	250 l	
	Durchmesser der BPC-Kammer	59,7 cm (20 Zoll)	
	Schulterhöhe der BPC-Kammer	123,4 cm (48,6 Zoll)	
	Flüssigkeitshöhe bei Nenn-Arbeitsvolumen	99 cm (39 Zoll)	
	Flüssigkeitsgeometrie bei Arbeitsvolumen (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,5:1	
	Fassungsvermögen	< 50 ml	
	Gesamt-Mischergeometrie (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,95:1	
	Tankwände	Keine	
Propeller	Propeller (Anzahl × Blattanzahl)	1 x 3	
	Propellerskalierung (Propellerdurchmesser/Tankdurchmesser)	2/5	
	Propellerblattsteigung (Winkel)	45°	
	Propellerdurchmesser	20 cm (7,87 Zoll)	
Mischprozess	Mischratenbereich	20 bis 356 U/min	
	Spitzengeschwindigkeit	31,4 bis 366,6 cm/s (61,9 bis 721,6 ft/min)	
	Mischflussrichtung gegen den Uhrzeigersinn	Abwärtspumpen	
	Winkelauflösung der Mischerwelle	12,5°	
	Mittelachsenversatz der Mischerwelle	6,4 cm (2,5 Zoll)	
	Gesamt-Antriebswellenlänge	129,5 cm (51 Zoll)	
	Durchmesser der Antriebswelle	1,27 cm (0,5 Zoll)	
	Außendurchmesser des Polymantels der Antriebswelle	2,54 cm (1 Zoll)	
Propellerabstand vom Tankboden	7,9 cm (3,1 Zoll)		
Motor	Mischer-Motorantrieb (Typ, Spannung, Phase)	Bürstenlos, 48 V DC	
	Motornennleistung	400 W (0,536 PS) Motor: 48 V, 6,5 A	
	Motorenndrehmoment	8,6 Nm (76 in.-lb.)	
	Getriebeuntersetzung	7,5:1	
	Motorkommunikationsmethoden	Über Touchscreen-Konsole mittels Kommunikationsanschlüssen	

Tabelle 8.8. Technische Daten des 200 Liter-S.U.M. (Fortsetzung).

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Flüssigkeitsmantel	Mantelbereich: volles/halbes Volumen	1,2 m ² (13 ft ²) / 0,69 m ² (7,4 ft ²)	–
	Mantelvolumen	6.5 l (1,7 gal.)	–
	Mantelflussrate bei 3,4 bar (50 psi)	99,4 l/min (26,3 gal/min)	–
	Prozessanschluss	1 Zoll-Sanitär-Tri-Clamp	–
Temperatur- regelung	TCU-Modell: maximale Heizung/Kühlung	TF2500: 2800/2500 W	–
	Ungefähre Erhitzungsdauer für Flüssigkeit (5 auf 37 °C)	3,4 h	–
	Ungefähre Abkühldauer für Flüssigkeit (37 auf 5 °C)	6,8 h	–
	RTD oder Thermoelement, 3,18 mm (1/8 Zoll) AD	Pt-100 (Standard)	
Versorgungseinheit (ohne Anschraubböden/ Korb)	Gesamtbreite	90 cm (35,4 Zoll)	
	Gesamtlänge	107 cm (42 Zoll)	
	Gesamthöhe (ohne Powdertainer Arm)	174 cm (68,5 Zoll)	
	Trockenes Rahmengewicht (Masse)	259,1 kg (570,8 lb.)	230,1 kg (507,8 lb.)
	Nasses Rahmengewicht – Nenn-Arbeitsvolumen (Masse)	459,1 kg (1.011,8 lb.)	430,1 kg (948,8 lb.)
Allgemeines	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der Standard-Antriebswelle	281,9 cm (111 Zoll)	
	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der optionalen 2-teiligen Antriebswelle	242,3 cm (95,4 Zoll)	
	Stromversorgung	100 bis 120 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 15 A 220 bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 10,4 A	
	Lagertemperatur	-25 bis 65 °C	
	Relative Feuchtigkeit	20 bis 80 %, nicht kondensierend	
	pH- und DO-Sonde – autoklavierbare Ausführung (Applisens, Broadley James, Mettler Toledo)	12 mm Durchmesser x 215 bis 235 mm Einführlänge x 13,5 PG (Rohr)-Gewinde	
	Schalldruckpegel	< 70 dB in 1,5 m Entfernung	
Empfohlene Betriebsparameter	Betriebstemperaturbereich	S.U.M.: 2 bis 40 ± 0,1 °C (36 bis 104 ± 0,2 °F) Gleichstrommotor: 0 bis 40 °C	
	Motordrehzahl	20 bis 356 U/min	
	Volumenbereich	40 bis 200 Liter	
	Maximaler statischer BPC-Druck	0,03 bar (0,5 psi)	
	Maximaler BPC-Druck im Betrieb	0,007 bar (0,1 psi)	
	Kontinuierliche Betriebszeit	21 Tage Mischen nur bei Nennvolumen	

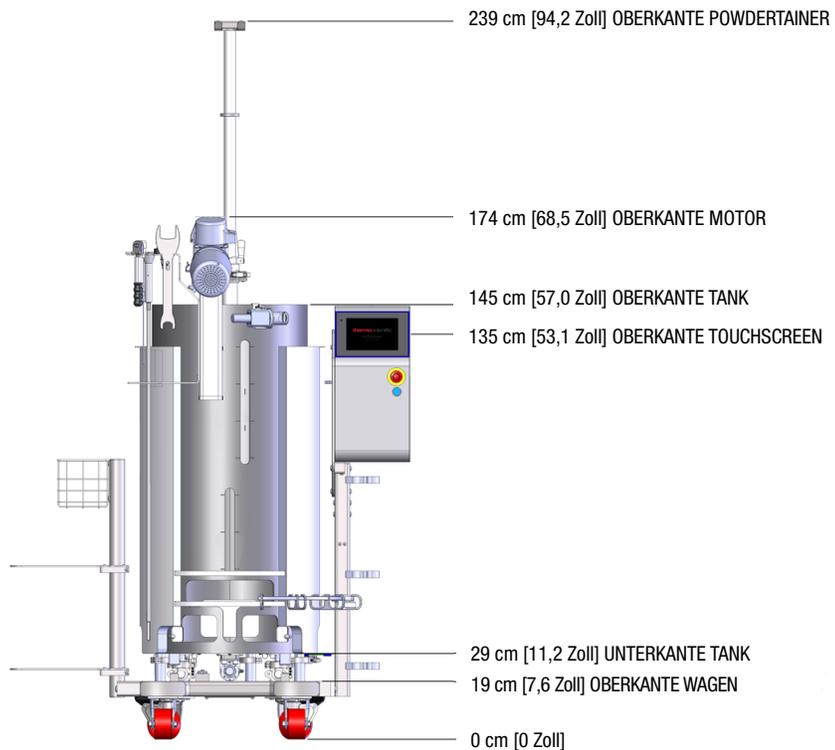


Abbildung 8.11. Abmessungen des 200 Liter-S.U.M. (Vorderansicht).

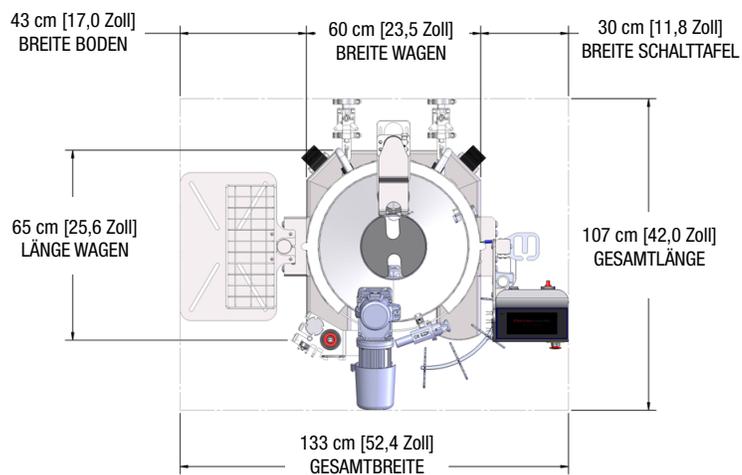


Abbildung 8.12. Abmessungen des 200 Liter-S.U.M. (Draufsicht).

Tabelle 8.9. Bestellinformationen für den 200 Liter-S.U.M.

Beschreibung	Best.-Nr.
200 Liter ohne Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0200.9001
200 Liter mit Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0200.9002

Tabelle 8.10. Technische Daten des 500 Liter-S.U.M.

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Mischergeometrie	Nenn-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	500 l	
	Mindest-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	100 Liter (vollständige Bedeckung des Propellers)	
	Gesamt-Kammervolumen (Flüssigkeit und Gas)	660 l	
	Durchmesser der BPC-Kammer	75,56 cm (29,75 Zoll)	
	Schulterhöhe der BPC-Kammer	146 cm (57,5 Zoll)	
	Flüssigkeitshöhe bei Nenn-Arbeitsvolumen	111,8 cm (44 Zoll)	
	Flüssigkeitsgeometrie bei Arbeitsvolumen (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,5:1	
	Fassungsvermögen	< 100 ml	
	Gesamt-Mischergeometrie (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,7:1	
	Tankwände	Keine	
Propeller	Propeller (Anzahl × Blattanzahl)	1 x 3	
	Propellerskalierung (Propellerdurchmesser/Tankdurchmesser)	9/34	
	Propellerblattsteigung (Winkel)	45°	
	Propellerdurchmesser	20 cm (7,87 Zoll)	
Mischprozess	Mischratenbereich	20 bis 356 U/min	
	Spitzengeschwindigkeit	31,4 bis 366,6 cm/s (61,9 bis 721,6 ft/min)	
	Mischflussrichtung gegen den Uhrzeigersinn	Abwärtspumpen	
	Winkelauflösung der Mischerwelle	20°	
	Mittelachsenversatz der Mischerwelle	10,56 cm (4,16 Zoll)	
	Gesamt-Antriebswellenlänge	152,4 cm (60 Zoll)	
	Durchmesser der Antriebswelle	1,27 cm (0,5 Zoll)	
	Außendurchmesser des Polymantels der Antriebswelle	2,54 cm (1 Zoll)	
Motor	Propellerabstand vom Tankboden	7,52 cm (2,96 Zoll)	
	Mischer-Motorantrieb (Typ, Spannung, Phase)	Bürstenlos, 48 V DC	
	Motornennleistung	400 W (0,536 PS) Motor: 48 V, 6,5 A	
	Motorenndrehmoment	–	
	Getriebeuntersetzung	7,5:1	
	Motorkommunikationsmethoden	Über Touchscreen-Konsole mittels Kommunikationsanschlüssen	

Tabelle 8.11. Technische Daten des 500 Liter-S.U.M. (Fortsetzung).

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Flüssigkeitsmantel	Mantelbereich: volles/halbes Volumen	2,2 m ² (23,9 ft ²) / 1,4 m ² (14,8 ft ²)	–
	Mantelvolumen	11 l (2,9 gal.)	–
	Mantelflussrate bei 3,4 bar (50 psi)	96,8 l/min (25,5 gal/min)	–
	Prozessanschluss	1 Zoll-Sanitär-Tri-Clamp	–
Temperatur- regelung	TCU-Modell: maximale Heizung/Kühlung	TF10000: 6.100/10.000 W	–
	Ungefähre Erhitzungsdauer für Flüssigkeit (5 auf 37 °C)	2,6 h	–
	Ungefähre Abkühldauer für Flüssigkeit (37 auf 5 °C)	3,7 h	–
	RTD oder Thermoelement, 3,18 mm (1/8 Zoll) AD	Pt-100 (Standard)	
Versorgungseinheit (ohne Anschraubböden/Korb)	Gesamtbreite	118 cm (46,2 Zoll)	
	Gesamtlänge	132 cm (51,8 Zoll)	
	Gesamthöhe (ohne Powdertainer Arm)	197 cm (77,7 Zoll)	
	Trockenes Rahmengewicht (Masse)	424,1 kg (935,8 lb.)	326,1 kg (718,8 lb.)
	Nasses Rahmengewicht – Nenn-Arbeitsvolumen (Masse)	924,1 kg (2.037,8 lb.)	826,1 kg (1.820,8 lb.)
Allgemeines	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der Standard-Antriebswelle	320 cm (126 Zoll)	
	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der optionalen 2-teiligen Antriebswelle	275,6 cm (108,5 Zoll)	
	Stromversorgung	100 bis 120 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 15 A 220 bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 10,4 A	
	pH- und DO-Sonde – autoklavierbare Ausführung (Applisens, Broadley James, Mettler Toledo)	12 mm Durchmesser x 215 bis 235 mm Einführlänge x 13,5 PG (Rohr)-Gewinde	
	Schalldruckpegel	< 70 dB in 1,5 m Entfernung	
	Lagertemperatur	-25 bis 65 °C	
	Relative Feuchtigkeit	20 bis 80 %, nicht kondensierend	
Empfohlene Betriebsparameter	Betriebstemperaturbereich	S.U.M.: 2 bis 40 ± 0,1 °C (36 bis 104 ± 0,2 °F) Gleichstrommotor: 0 bis 40 °C	
	Motordrehzahl	20 bis 356 U/min	
	Volumenbereich	100 bis 500 Liter	
	Maximaler statischer BPC-Druck	0,03 bar (0,5 psi)	
	Maximaler BPC-Druck im Betrieb	0,007 bar (0,1 psi)	
	Kontinuierliche Betriebszeit	21 Tage Mischen nur bei Nennvolumen	

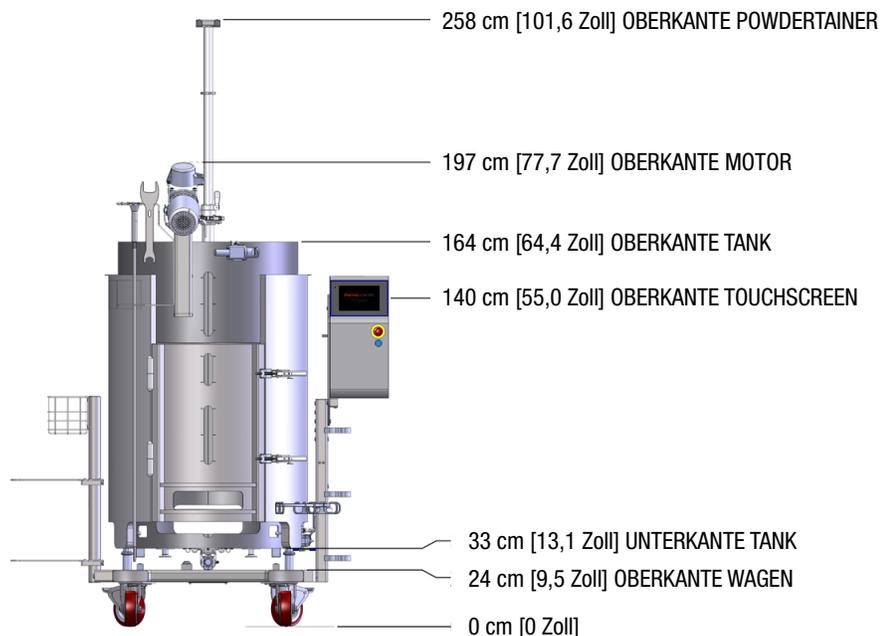


Abbildung 8.13. Abmessungen des 500 Liter-S.U.M. (Vorderansicht).

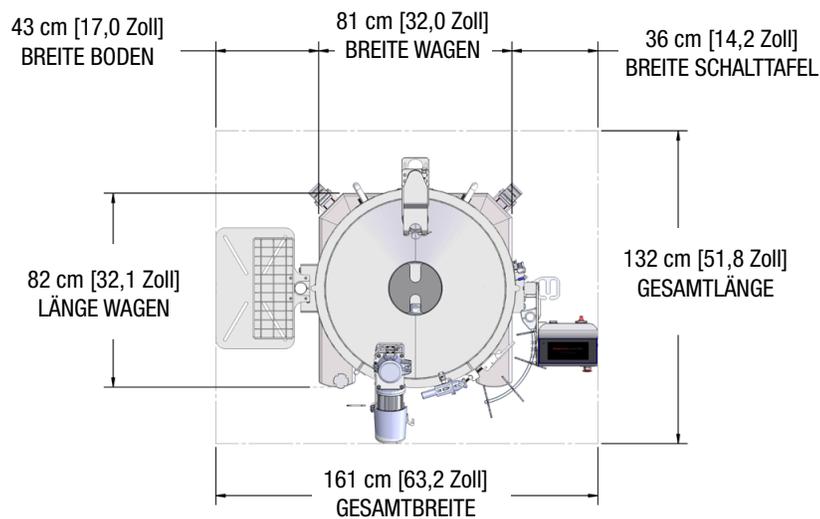


Abbildung 8.14. Abmessungen des 500 Liter-S.U.M. (Draufsicht).

Tabelle 8.12. Bestellinformationen für den 500 Liter-S.U.M.

Beschreibung	Best.-Nr.
500 Liter ohne Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0500.9001
500 Liter mit Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM0500.9002

Tabelle 8.13. Technische Daten des 1.000 Liter-S.U.M.

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Mischergeometrie	Nenn-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	1.000 l	
	Mindest-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	200 Liter (vollständige Bedeckung des Propellers)	
	Gesamt-Kammervolumen (Flüssigkeit und Gas)	1.380 l	
	Durchmesser der BPC-Kammer	105,4 cm (41,52 Zoll)	
	Schulterhöhe der BPC-Kammer	157,2 cm (61,9 Zoll)	
	Flüssigkeitshöhe bei Nenn-Arbeitsvolumen	115,6 cm (45,5 Zoll)	
	Flüssigkeitsgeometrie bei Arbeitsvolumen (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,1:1	
	Fassungsvermögen	< 300 ml	
	Gesamt-Mischergeometrie (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,2:1	
	Tankwände	Keine	
Propeller	Propeller (Anzahl × Blattanzahl)	1 x 3	
	Propellerskalierung (Propellerdurchmesser/Tankdurchmesser)	8/25	
	Propellerblattsteigung (Winkel)	45°	
	Propellerdurchmesser	20 cm (7,87 Zoll)	
Mischprozess	Mischratenbereich	20 bis 356 U/min	
	Spitzengeschwindigkeit	31,4 bis 366,6 cm/s (61,9 bis 721,6 ft/min)	
	Mischflussrichtung gegen den Uhrzeigersinn	Abwärtspumpen	
	Winkelauflösung der Mischerwelle	22°	
	Mittelachsenversatz der Mischerwelle	12,7 cm (5 Zoll)	
	Gesamt-Antriebswellenlänge	152,4 cm (60 Zoll)	
	Durchmesser der Antriebswelle	1,27 cm (0,5 Zoll)	
	Außendurchmesser des Polymantels der Antriebswelle	2,54 cm (1 Zoll)	
Motor	Propellerabstand vom Tankboden	11,81 cm (4,65 Zoll)	
	Mischer-Motorantrieb (Typ, Spannung, Phase)	Bürstenlos, 48 V DC	
	Motornennleistung	400 W (0,536 PS) Motor: 48 V, 6,5 A	
	Motorenndrehmoment	8,6 Nm (76 in.-lb.)	
	Getriebeuntersetzung	7,5:1	
	Motorkommunikationsmethoden	Über Touchscreen-Konsole mittels Kommunikationsanschlüssen	

Tabelle 8.14. Technische Daten des 1.000 Liter-S.U.M. (Fortsetzung).

		Nur Gleichstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Flüssigkeitsmantel	Mantelbereich: volles/halbes Volumen	3,5 m ² (37,6 ft ²) / 2,1 m ² (22,7 ft ²)	–
	Mantelvolumen	17,5 l (4,6 gal.)	–
	Mantelflussrate bei 3,4 bar (50 psi)	102 l/min (27 gal/min)	–
	Prozessanschluss	1 Zoll-Sanitär-Tri-Clamp	–
Temperatur- regelung	TCU-Modell: maximale Heizung/Kühlung	TF24000: 22.500/24.000 W	–
	Ungefähre Erhitzungsdauer für Flüssigkeit (5 auf 37 °C)	1,6 h	–
	Ungefähre Abkühldauer für Flüssigkeit (37 auf 5 °C)	2,3 h	–
	RTD oder Thermoelement, 3,18 mm (1/8 Zoll) AD	Pt-100 (Standard)	
Versorgungseinheit (ohne Anschraubböden/Korb)	Gesamtbreite	144 cm (56,4 Zoll)	
	Gesamtlänge	158 cm (62,3 Zoll)	
	Gesamthöhe (ohne Powdertainer Arm)	200 cm (78,7 Zoll)	
	Trockenes Rahmengewicht (Masse)	559,1 kg (1232,8 lb.)	439 kg (967,8 lb.)
	Nasses Rahmengewicht – Nenn-Arbeitsvolumen (Masse)	1.559,1 kg (3.437,8 lb.)	1.439,1 kg (3.172,8 lb.)
Allgemeines	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der Standard-Antriebswelle	320 cm (126 Zoll)	
	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der optionalen 2-teiligen Antriebswelle	277,6 cm (109,3 Zoll)	
	Stromversorgung	100 bis 120 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 15 A 200 bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 10,4 A	
	Schalldruckpegel	< 70 dB in 1,5 m Entfernung	
	pH- und DO-Sonde – autoklavierbare Ausführung (Applisens, Broadley James, Mettler Toledo)	12 mm Durchmesser x 215 bis 235 mm Einführlänge x 13,5 PG (Rohr)-Gewinde	
	Lagertemperatur	-25 bis 65 °C	
	Relative Feuchtigkeit	20 bis 80 %, nicht kondensierend	
Empfohlene Betriebsparameter	Betriebstemperaturbereich	S.U.M.: 2 bis 40 ± 0,1 °C (36 bis 104 ± 0,2 °F) Gleichstrommotor: 0 bis 40 °C	
	Motordrehzahl	20 bis 356 U/min	
	Volumenbereich	200 bis 1.000 Liter	
	Maximaler statischer BPC-Druck	0,03 bar (0,5 psi)	
	Maximaler BPC-Druck im Betrieb	0,007 bar (0,1 psi)	
	Kontinuierliche Betriebszeit	21 Tage Mischen nur bei Nennvolumen	

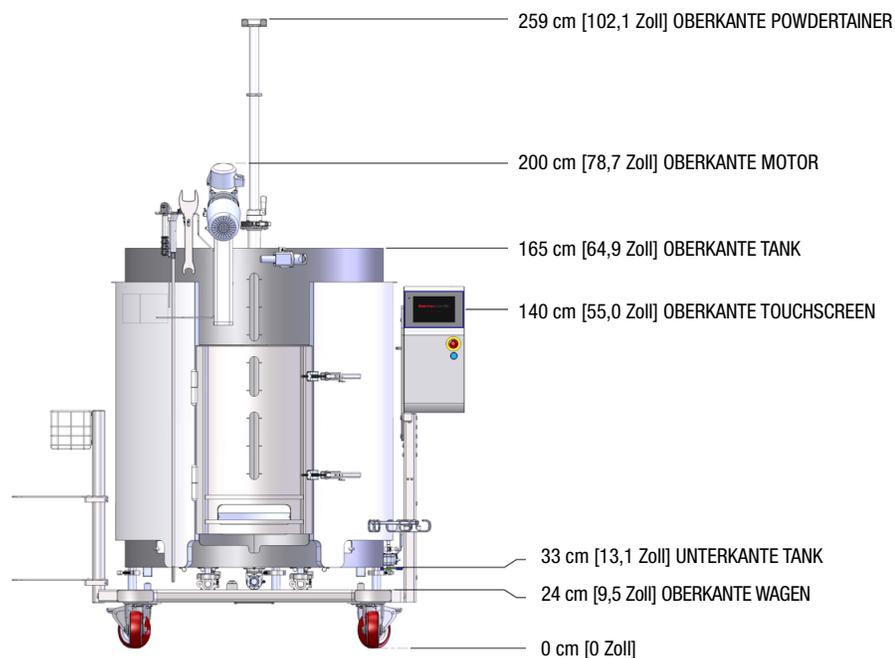


Abbildung 8.15. Abmessungen des 1.000 Liter-S.U.M. (Vorderansicht).

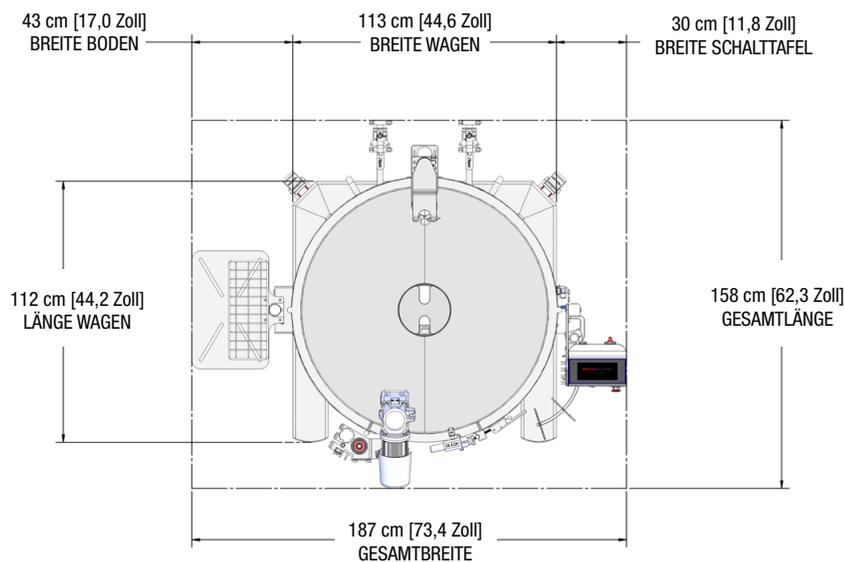


Abbildung 8.16. Abmessungen des 1.000 Liter-S.U.M. (Draufsicht).

Tabelle 8.15. Bestellinformationen für den 1.000 Liter-S.U.M.

Beschreibung	Best.-Nr.
1.000 Liter ohne Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM1000.9001
1.000 Liter mit Mantel, Gleichstrommotor, Touchscreen-Konsole, mit Wägezellen	SUM1000.9002

Tabelle 8.16. Technische Daten des 2.000 Liter-S.U.M.

		Nur Wechselstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Mischergeometrie	Nenn-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	2.000 l	
	Mindest-Arbeitsvolumen für Flüssigkeiten	400 Liter (vollständige Bedeckung des Propellers)	
	Gesamt-Kammervolumen (Flüssigkeit und Gas)	2.700 l	
	Durchmesser der BPC-Kammer	135 cm (53 Zoll)	
	Schulterhöhe der BPC-Kammer	185 cm (73 Zoll)	
	Flüssigkeitshöhe bei Nenn-Arbeitsvolumen	140 cm (55 Zoll)	
	Flüssigkeitsgeometrie bei Arbeitsvolumen (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1:1	
	Fassungsvermögen	< 1 l	
	Gesamt-Mischergeometrie (Verhältnis Höhe/Durchmesser)	1,2:1	
	Tankwände	Keine	
Propeller	Propeller (Anzahl × Blattanzahl)	1 x 3	
	Propellerskalierung (Propellerdurchmesser/Tankdurchmesser)	1/5	
	Propellerblattsteigung (Winkel)	45°	
	Propellerdurchmesser	25,02 cm (9,85 Zoll)	
Mischprozess	Mischratenbereich	30 bis 350 U/min	
	Spitzengeschwindigkeit	39,4 bis 459,7 cm/s (77,6 bis 904,8 ft/min)	
	Mischflussrichtung gegen den Uhrzeigersinn	Abwärtspumpen	
	Winkelauflösung der Mischerwelle	27°	
	Mittelachsenversatz der Mischerwelle	17,8 cm (7 Zoll)	
	Gesamt-Antriebswellenlänge	192,5 cm (75,78 Zoll)	
	Durchmesser der Antriebswelle	1,9 cm (0,75 Zoll)	
	Außendurchmesser des Polymantels der Antriebswelle	2,54 cm (1 Zoll)	
Propellerabstand vom Tankboden	5,08 cm (2 Zoll)		
Motor	Mischer-Motorantrieb (Typ, Spannung, Phase)	Induktion, 208 V AC, dreiphasig	
	Motornennleistung	745,7 W (1 PS) Motor: 208 V AC, 3,2 A	
	Motornendrehmoment	18 Nm (159 in.-lb.)	
	Getriebeübersetzung	5:1	
	Motorkommunikationsmethoden	Über Touchscreen-Konsole mittels Kommunikationsanschlüssen	

Tabelle 8.17. Technische Daten des 2.000 Liter-S.U.M. (Fortsetzung).

		Nur Wechselstrommotoren	
		Mit Wassermantel	Ohne Mantel
Flüssigkeitsmantel	Mantelbereich: volles/halbes Volumen	5,3 m ² (57,3 ft ²) / 3,3 m ² (35,5 ft ²)	–
	Mantelvolumen	26 l (6,9 gal.)	–
	Mantelflussrate bei 3,4 bar (50 psi)	93 l/min (24,5 gal/min)	–
	Prozessanschluss	1 Zoll-Sanitär-Tri-Clamp	–
Temperatur- regelung	TCU-Modell: maximale Heizung/Kühlung	TF24000: 22.500/24.000 W	–
	Ungefähre Erhitzungsdauer für Flüssigkeit (5 auf 37 °C)	2,7 h	–
	Ungefähre Abkühldauer für Flüssigkeit (37 auf 5 °C)	3,9 h	–
	RTD oder Thermoelement, 3,18 mm (1/8 Zoll) AD	Pt-100 (Standard)	
Versorgungseinheit (ohne Anschraubböden/Korb)	Gesamtbreite	180 cm (70,7 Zoll)	
	Gesamtlänge	171 cm (67,4 Zoll)	
	Gesamthöhe (ohne Powdertainer Arm)	225 cm (88,5 Zoll)	
	Trockenes Rahmengewicht (Masse)	755,1 kg (1.664,8 lb.)	551,1 kg (1.214,8 lb.)
	Nasses Rahmengewicht – Nenn-Arbeitsvolumen (Masse)	2.755,1 kg (6.073,8 lb.)	2.551,1 kg (5.623,8 lb.)
Allgemeines	Erforderliche Deckenhöhe zum Einsetzen der Standard-Antriebswelle	292,1 cm (115 Zoll)	
	Stromversorgung	100 bis 120 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 15 A 220 bis 240 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 10,4 A	
	Schalldruckpegel	< 70 dB in 1,5 m Entfernung	
	pH- und DO-Sonde – autoklavierbare Ausführung (Applisens, Broadley James, Mettler Toledo)	12 mm Durchmesser x 215 bis 235 mm Einführlänge x 13,5 PG (Rohr)-Gewinde	
	Lagertemperatur	-25 bis 65 °C	
	Relative Feuchtigkeit	S.U.M.: 20 bis 80 %, nicht kondensierend Wechselstrommotor: max. 100 % (ohne Taupunktkompensation)	
Empfohlene Betriebsparameter	Betriebstemperaturbereich	2 bis 40 ± 0,1 °C (36 bis 104 ± 0,2 °F)	
	Motordrehzahl	30 bis 350 U/min	
	Volumenbereich	500 bis 2.000 Liter	
	Maximaler statischer BPC-Druck	0,03 bar (0,5 psi)	
	Maximaler BPC-Druck im Betrieb	0,007 bar (0,1 psi)	
	Kontinuierliche Betriebszeit	21 Tage Mischen nur bei Nennvolumen	

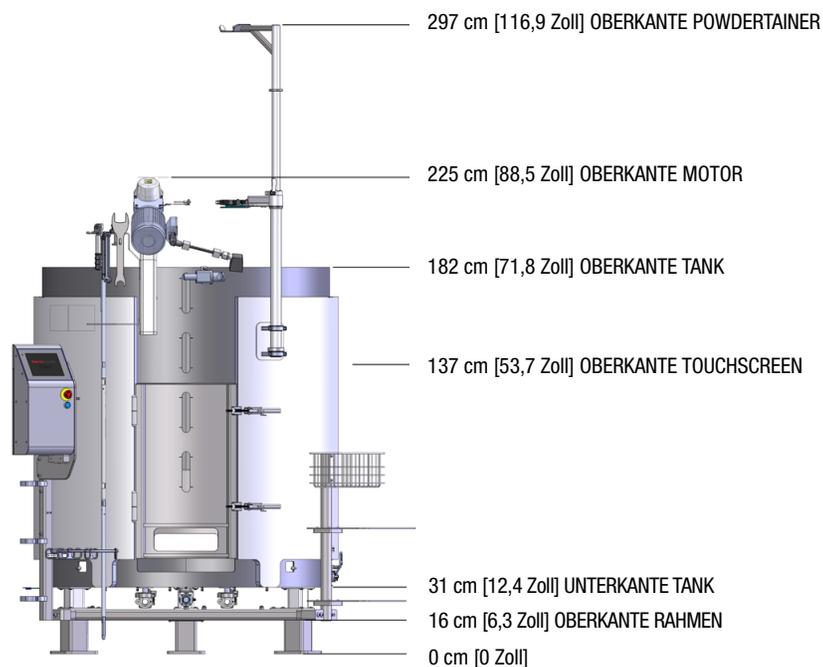


Abbildung 8.17. Abmessungen des 2.000 Liter-S.U.M. (Vorderansicht).

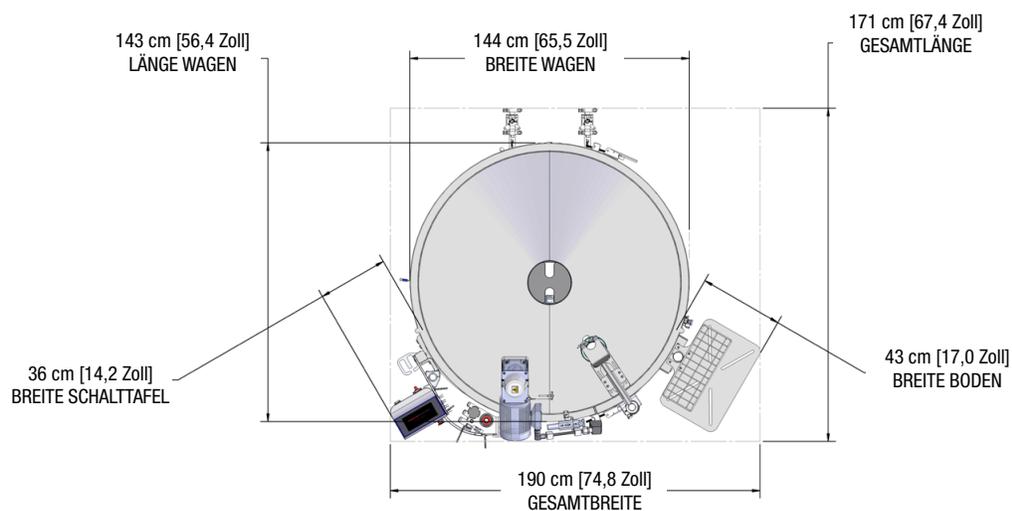


Abbildung 8.18. Abmessungen des 2.000 Liter-S.U.M. (Draufsicht).

Tabelle 8.18. Bestellinformationen für den 2.000 Liter-S.U.M.

Beschreibung	Best.-Nr.
2.000 Liter ohne Ummantelung, Wechselstrommotor, Touchscreen-Konsole, 240 V, mit Wägezellen	SUM2000.9003
2.000 Liter mit Ummantelung, Wechselstrommotor, Touchscreen-Konsole, 240 V, mit Wägezellen	SUM2000.9004

8.3 Technische Daten der Touchscreen-Konsole

Die technischen Daten der Touchscreen-Konsole finden Sie nachstehend in Tabelle 8.18.

Tabelle 8.19. Technische Daten der Touchscreen-Konsole.

	Technische Daten	
Allgemeines	Abmessungen (B x H x T)	25 x 52 x 23,4 cm (9,84 x 20,42 x 9,21 Zoll)
	Gesamtgewicht	18,5 kg (40,8 lb)
	HMI	21,34 cm (8,4 Zoll)-LCD-Anzeige mit kapazitivem Touchscreen
	Materialien	Edelstahl AISI 304
	Elektrische Anforderungen	120/240 V AC, 50/60 Hz, einphasig, 15/10,4 A
	Luftdruckbereich	4,14 bis 6,55 bar (60 bis 95 psi)
	Betriebstemperaturbereich	18 bis 30 °C
	Schalldruckpegel	< 70 dB in 1,5 m Entfernung
	Relative Feuchtigkeit	15 bis 80 %
	Schutzart	IP54
	RoHS 2011/65/EU	CE-konform
Externe Komponenten und Daten	Pumpen	Unterstützt zahlreiche Pumpen mit 4–20 mA-Signalsteuerung
	Wägezellen	Mettler Toledo MTB
	Unterstützte pH-Sensoren	Thermo, Mettler Toledo, Broadley James
	Unterstützte Leitfähigkeitssensoren	Jumo, Mettler Toledo
	Quetschventile	Bimba ACRO 935 Quetschventil, Schlauch mit 19 mm (3/4 Zoll) AD x 3,17 mm (1/8 Zoll) Wanddicke
	Alarmer	Werkseitig eingestellt und benutzerdefiniert
	Kommunikationsanschlüsse	USB, Ethernet, Profibus, Modbus RTU
	Not-Aus	Integrierte Sicherheitsschaltung für das gesamte System (externer Not-Aus ebenfalls erhältlich)
	Dateiformate	CSV
	Datenaufzeichnung*	Benutzerdefinierte Datensatzübertragung über Ethernet, Profibus oder Modbus RTU; 72 Stunden-Datenspeicher über USB exportierbar
	Datenexport*	Lokal über USB-Flashlaufwerk; dezentral über PC/Netzwerk mit Ethernet, Profibus oder Modbus RTU

* Nicht als mit CFR 11 konform ausgelegt

Tabelle 8.20. Messoptionen und Spezifikationen für die Touchscreen-Konsole.

	Wägezelle	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	BPC und leitungsinterner Flüssigkeitsdruck	Drehzahlgenauigkeit
Genauigkeit nach Kalibrierung	± 0,5 % vom Maximalwert	0,2 °C	± 0,05 pH	± 5 %	± 3,5 % vom Maximalwert (2,07 bar (30 psi))	1 U/min oder 1 % vom Sollwert (der größere Wert gilt)
Kalibrierung	1 bis 3 Punkte und Nulleinstellung/ Tara-Funktion	1 bis 3 Punkte	1 bis 3 Punkte	1 bis 3 Punkte	1 Punkt; Nulleinstellung/ Tara	1-Punkt-Offset
Auflösung	0,1 kg	0,01 °C	0,01 pH	1 µS/cm	0,0007 bar (0,01 psi)	0,1 U/min
Sensorbereich	50/100 l: 0 bis 300 kg 200 l: 0 bis 600 kg 500 l: 0 bis 900 kg 1.000 l: 0 bis 1.500 kg 2.000 l: 0 bis 3.300 kg	0 bis 200 °C	0 bis 14	20 bis 20.000 µS/cm	0 bis 2,07 bar (30 psi)	20 bis 350 U/min
Maßeinheiten	kg	Grad Celsius	pH	µS/cm	psi	U/min
Sondentyp	Mettler Toledo MTB Wägezellen, 3 Stück	RTD	Elektrochemisch mit 225 mm S8-Steckverbinder	Zweipoliger Leitfähigkeits-sensor	Einweg-Sensor, Teil des BPC und/ oder der Flüssigkeitstransfereinheit	n. z.

8.4 Technische Daten des BPC

8.4.1 50 Liter-Standard-BPCs

Zeichnungen und technische Daten für verschiedene standardmäßige 50 Liter-S.U.M.-BPCs finden Sie in den folgenden Abschnitten. Die Bestellinformationen für alle Typen sind in Tabelle 8.23 angegeben.

50 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

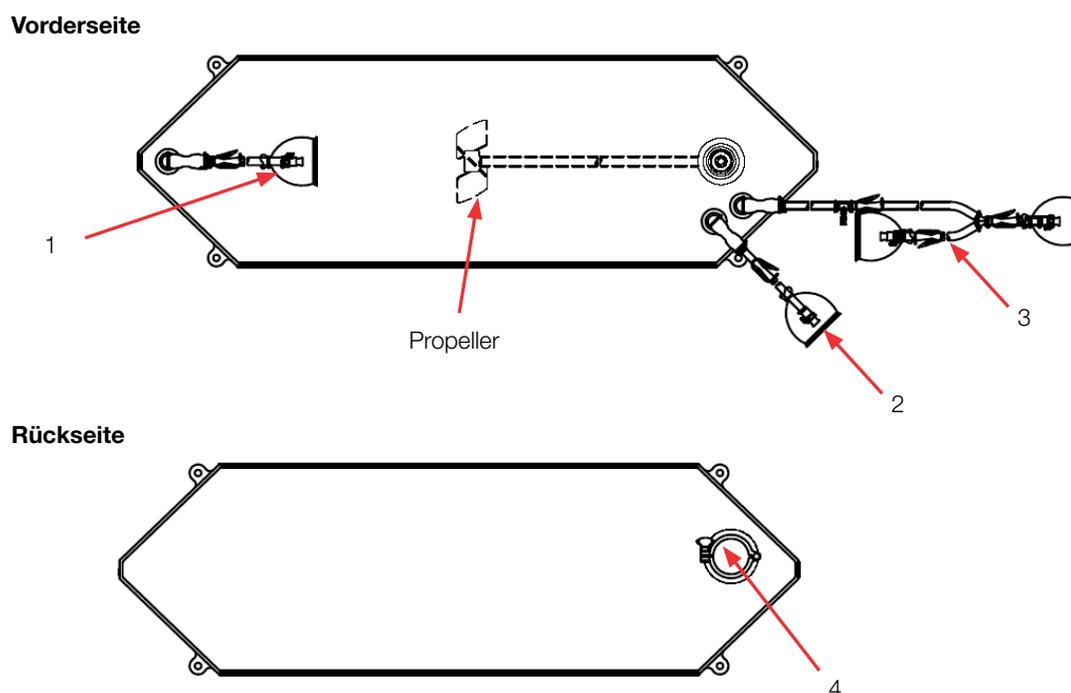


Tabelle 8.21. 50 Liter-BPC ohne Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen und 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	76 mm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung

50 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

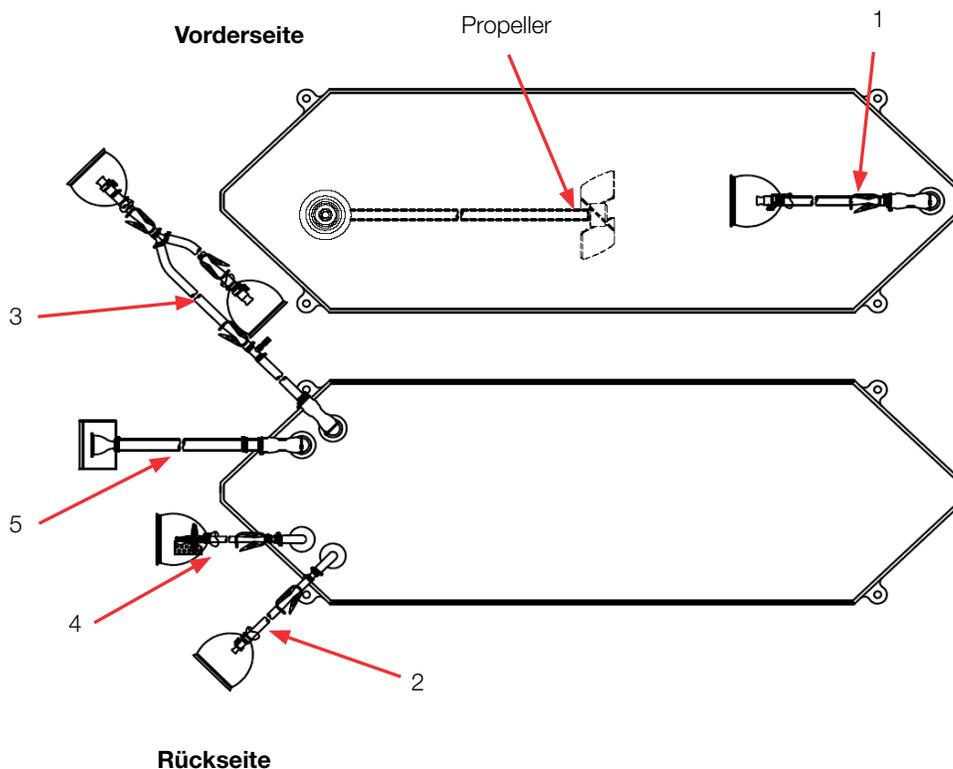


Tabelle 8.22. 50 Liter-BPC ohne Sondenanschlüsse für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen und 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz

50 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

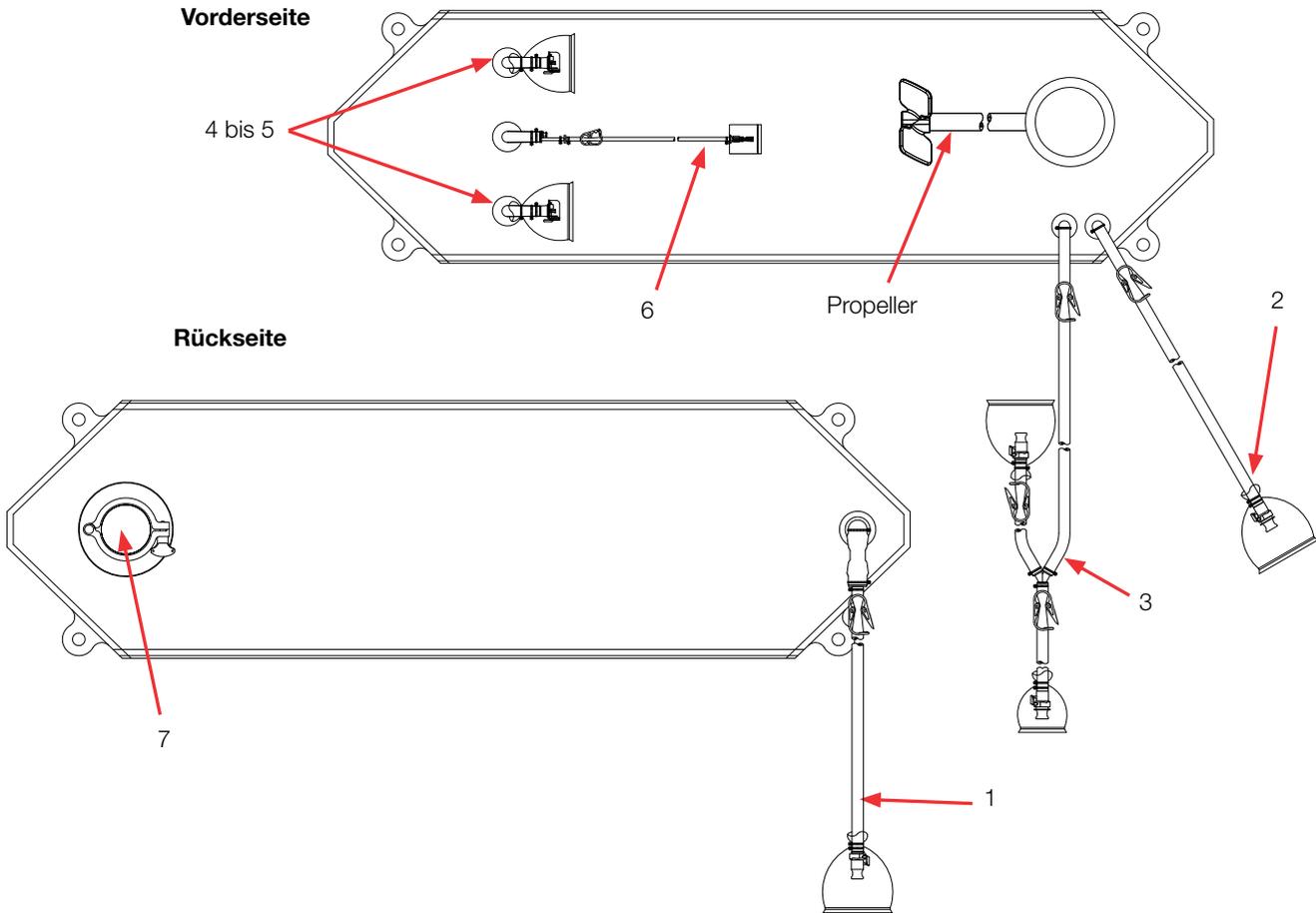


Tabelle 8.23. 50 Liter-BPC mit Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen und 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4 bis 5	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
6	Temperaturmesshülse/ Probenahmeleitung für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss
7	Pulverzugabeanschluss	76 mm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung

50 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

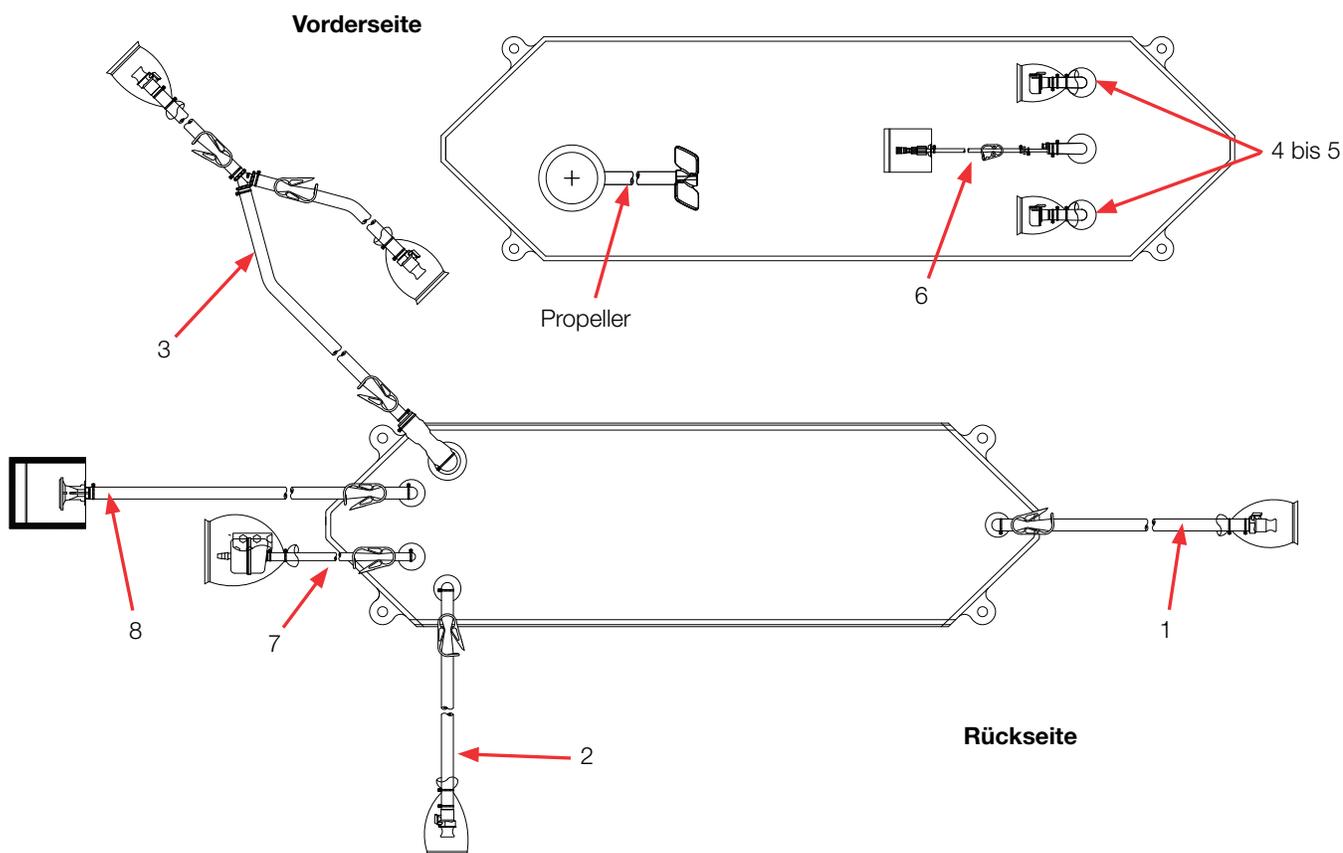


Tabelle 8.24. 50 Liter BPC mit Sondenanschlüssen für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen und 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4 bis 5	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
6	Temperaturmesshülse/ Probenahmeleitung für kleine Volumina	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss
7	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Kappe mit Dichtung
8	Füllleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz

Bestellinformationen für 50 Liter-BPCs

Bestellinformationen für 50 Liter-BPC siehe Tabelle 8.23. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner.

Hinweis zu Sondenanschlüssen: Alle 50 Liter-BPCs mit Sondenanschlüssen sind so ausgelegt, dass die Sonden bei 5:1-Untersetzungen einwandfrei funktionieren. Diese BPCs sind nur mit der neuen HyPerforma Hardware wie in diesem Handbuch gezeigt kompatibel. Wenn Sie eine ältere Version der S.U.M.-Hardware nutzen, können Sie diese Artikel nicht verwenden. Lesen Sie stattdessen im Benutzerhandbuch und den Datenblättern zu der früheren S.U.M.-Version nach.

Tabelle 8.25. Bestellinformationen für 50 Liter-BPC.

Größe	Beschreibung	Folientyp	Best.-Nr.
50 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30768.01
50 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30973.01
50 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30767.01
50 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30983.01
50 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH31055.02
50 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH31051.02
50 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH31055.04
50 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH31051.01

8.4.2 100 Liter-Standard-BPCs

Zeichnungen und technische Daten für verschiedene standardmäßige 100 Liter-S.U.M.-BPCs finden Sie in den folgenden Abschnitten. Die Bestellinformationen für alle Typen sind in Tabelle 8.28 angegeben.

100 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

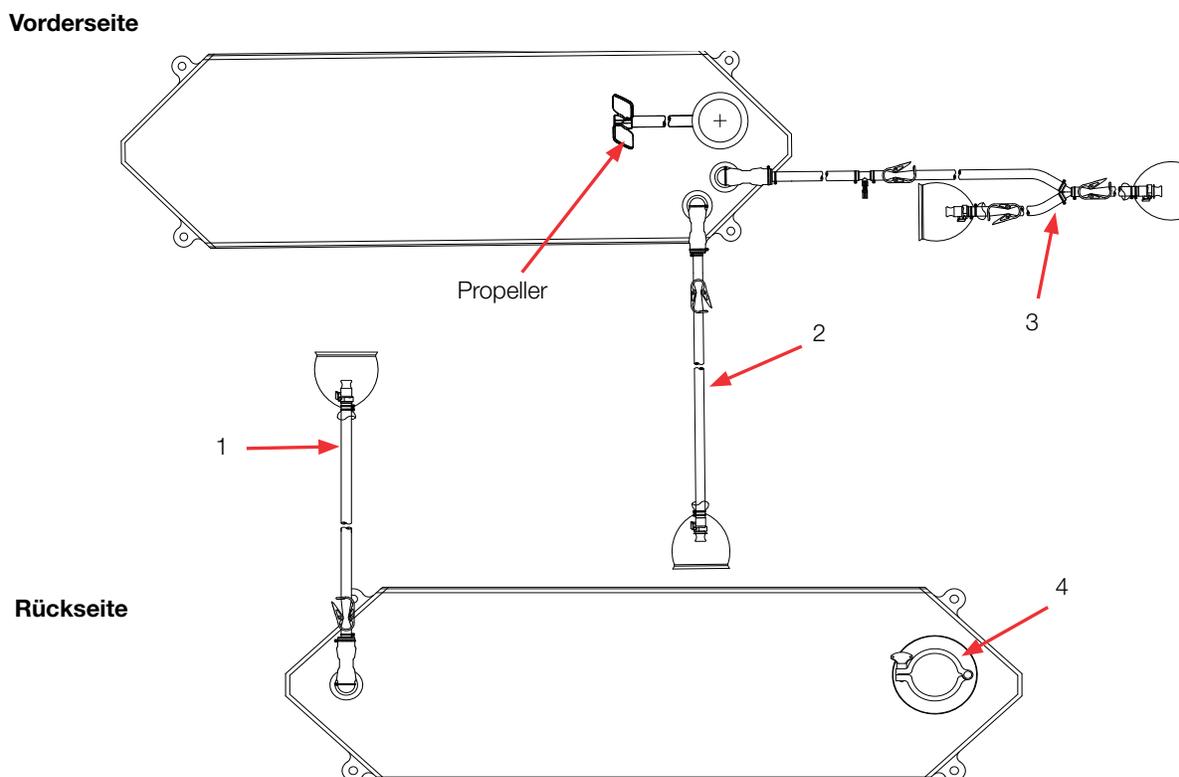


Tabelle 8.26. 100 Liter-BPC ohne Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen und 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	76 mm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung

100 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

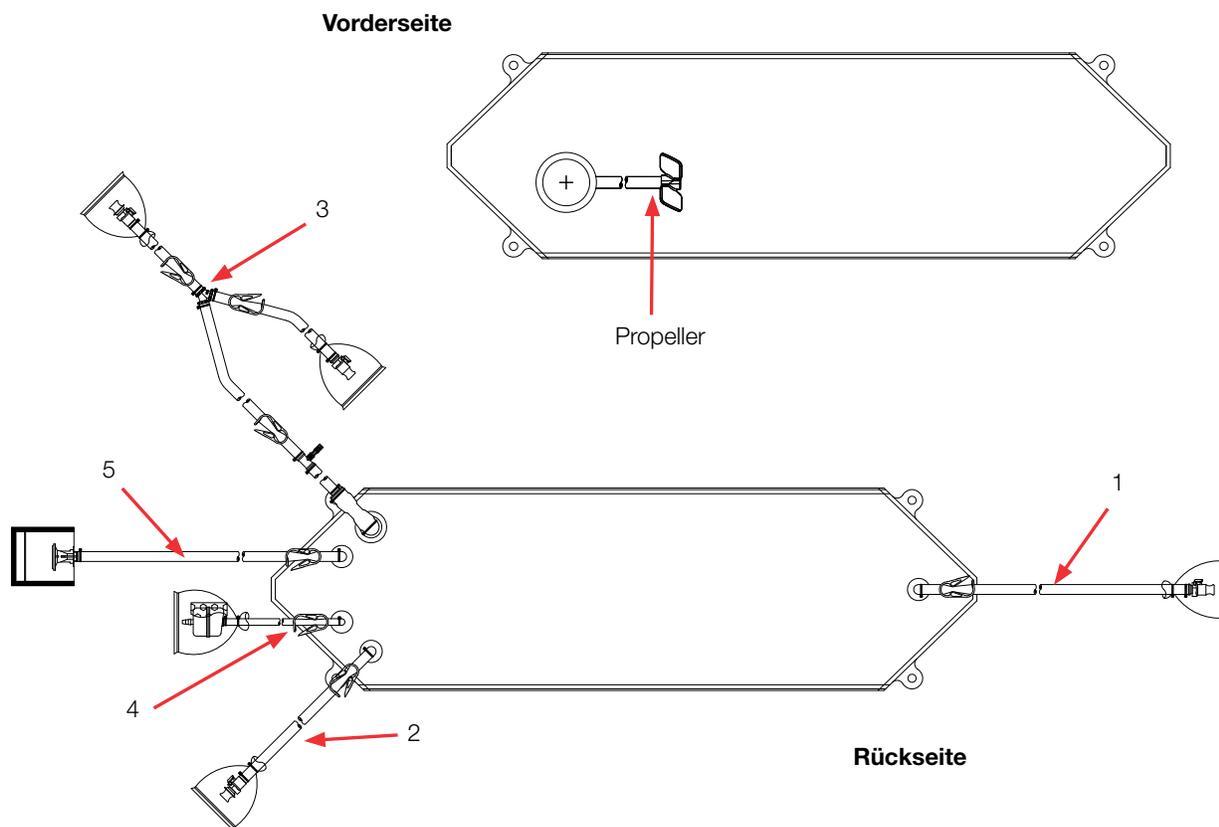


Tabelle 8.27. 100 Liter-BPC ohne Sondenanschlüsse für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen und 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Entlüftungsfiter	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober Belüftungsfiter (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz

100 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

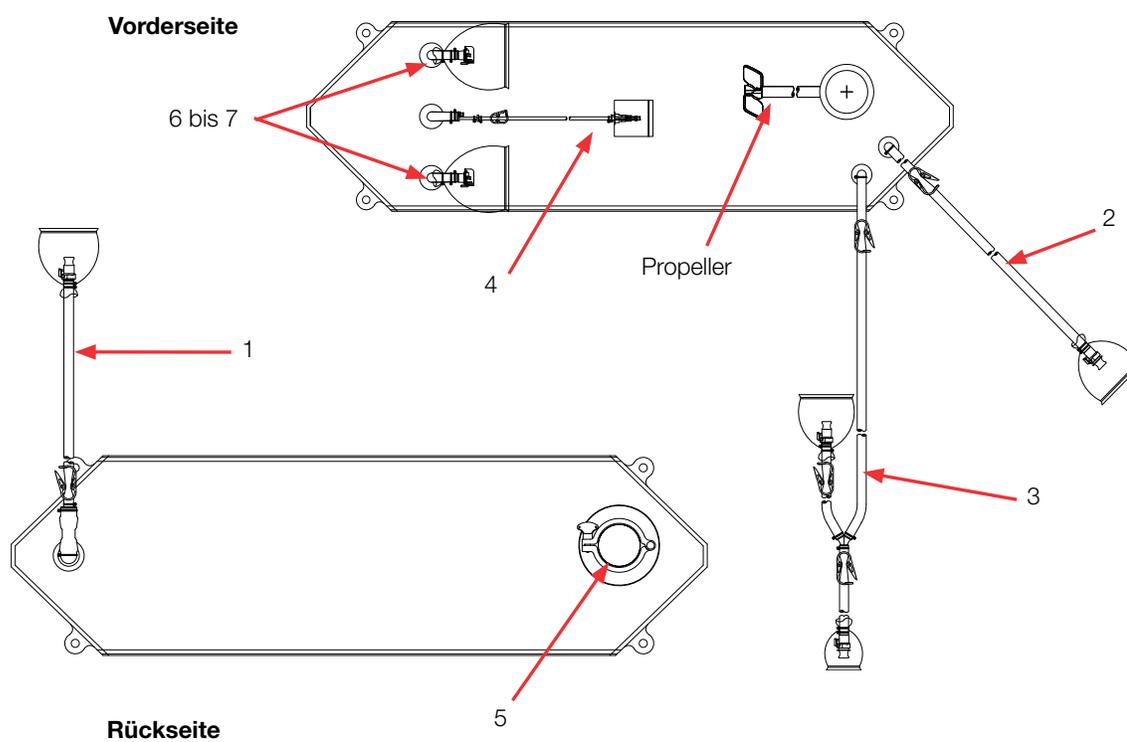


Tabelle 8.28. 100 Liter-BPC mit Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen und 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Temperaturmesshülse/ Probenahmeleitung für kleine Volumina	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss
5	Pulverzugabeanschluss	76 mm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung
6 / 7	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)

100 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

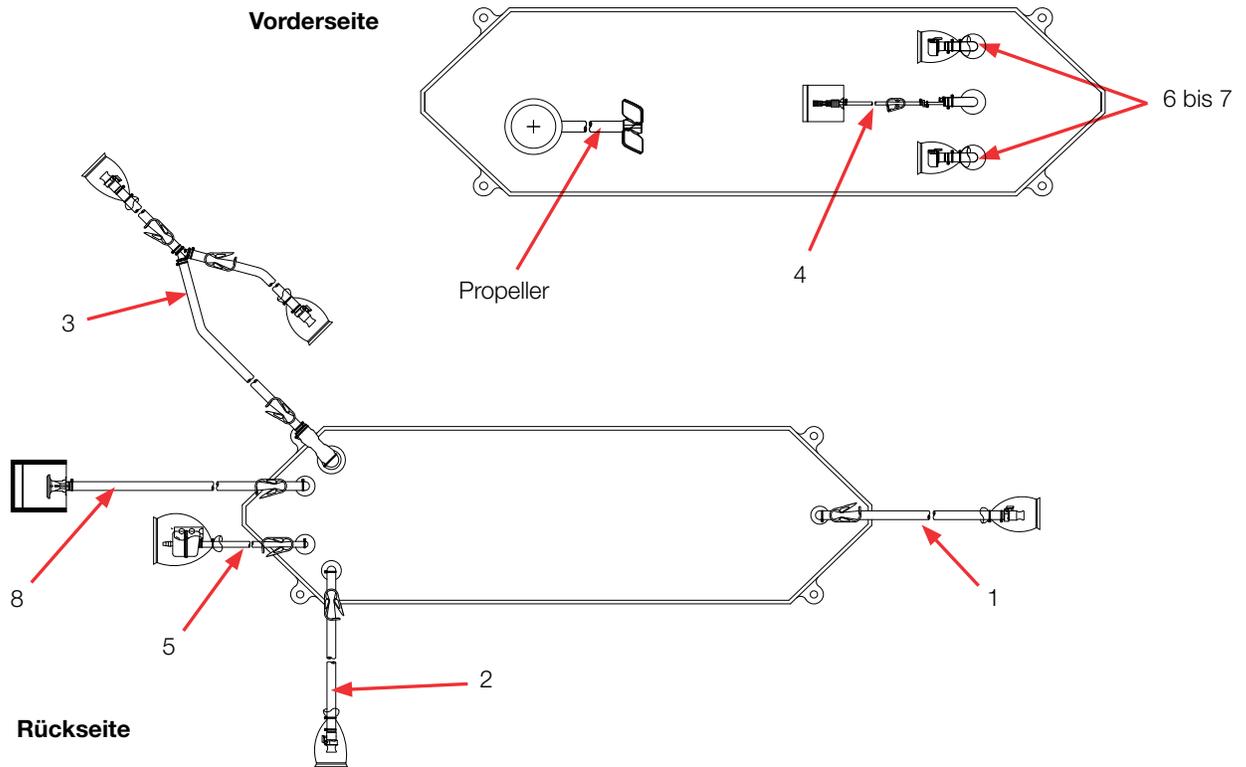


Tabelle 8.29. 100 Liter BPC mit Sondenanschlüssen für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen und 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Einsatz
3	Umwälzschleife	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Temperaturmesshülse/ Probenahmeleitung für kleine Volumina	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss
5	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
6 / 7	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
8	Füllleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz

Bestellinformationen für 100 Liter-BPCs

Bestellinformationen für 100 Liter-BPC siehe Tabelle 8.28. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner.

Hinweis zu Sondenanschlüssen: Alle 100 Liter-BPCs mit Sondenanschlüssen sind so ausgelegt, dass die Sonden bei 5:1-Untersetzen einwandfrei funktionieren. Diese BPCs sind nur mit der neuen HyPerforma Hardware wie in diesem Handbuch gezeigt kompatibel. Wenn Sie eine ältere Version der S.U.M.-Hardware nutzen, können Sie diese Artikel nicht verwenden. Lesen Sie stattdessen im Benutzerhandbuch und den Datenblättern zu der früheren S.U.M.-Version nach.

Tabelle 8.30. Bestellinformationen für 100 Liter-BPC.

Größe	Beschreibung	Folientyp	Best.-Nr.
100 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH31046.01
100 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH31052.01
100 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH31046.03
100 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH31052.03
100 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH31046.02
100 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH31052.02
100 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH31046.04
100 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH31052.04

8.4.3 200 Liter-Standard-BPCs

Zeichnungen und technische Daten für verschiedene standardmäßige 200 Liter-S.U.M.-BPCs finden Sie in den folgenden Abschnitten. Die Bestellinformationen für alle Typen sind in Tabelle 8.33 angegeben.

200 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

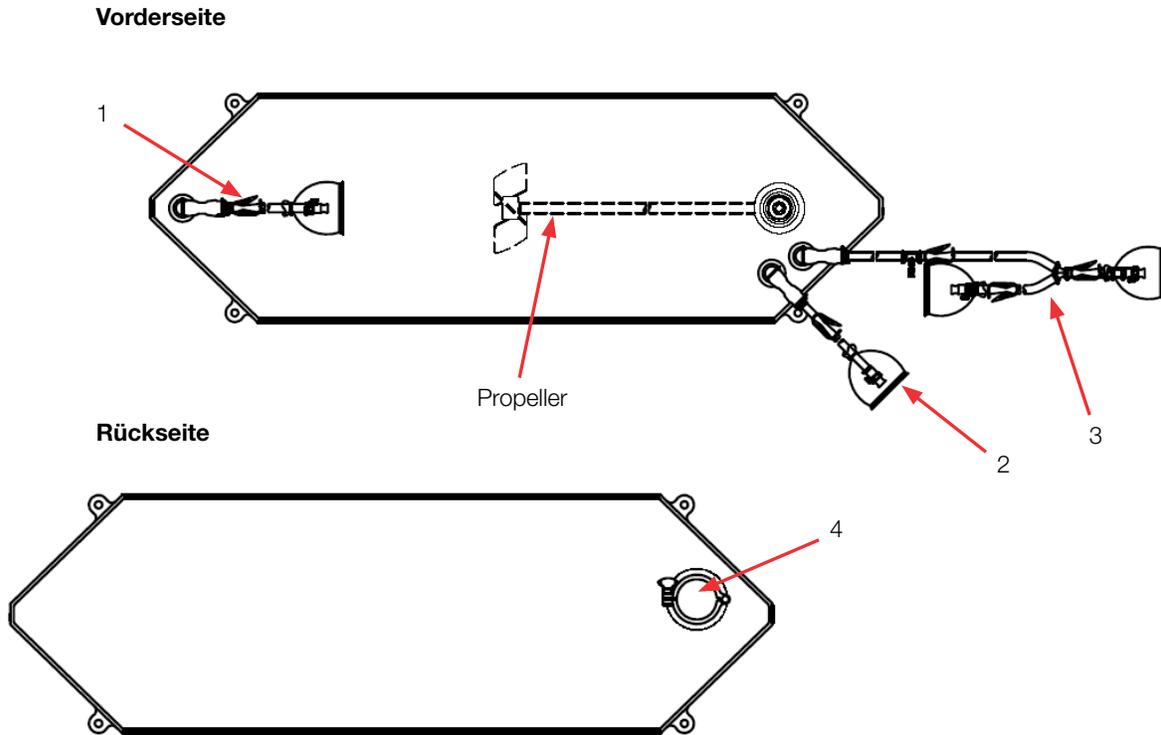


Tabelle 8.31. 200 Liter-BPC ohne Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung

200 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

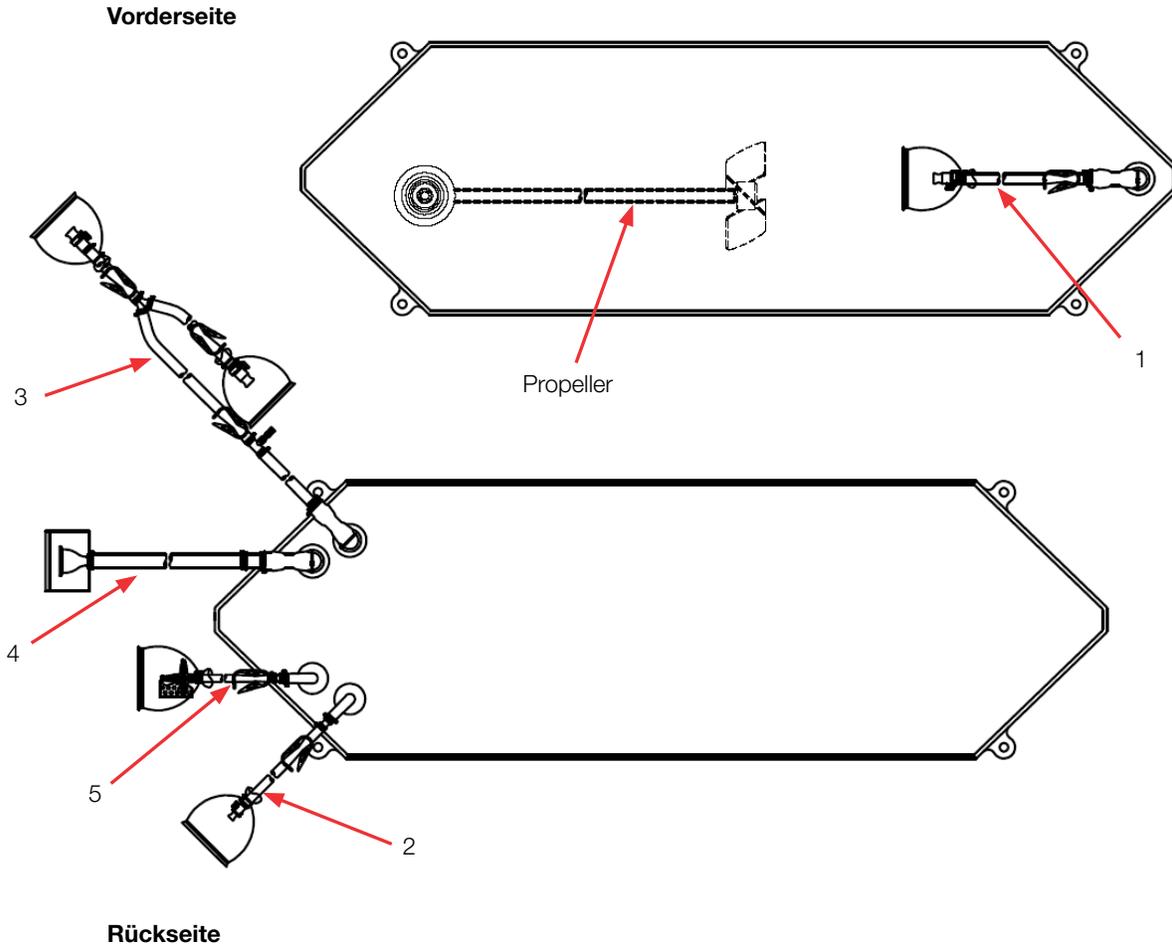


Tabelle 8.32. 200 Liter-BPC ohne Sondenanschlüsse für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz
5	Entlüftungsfiter	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober Belüftungsfiter (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)

200 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

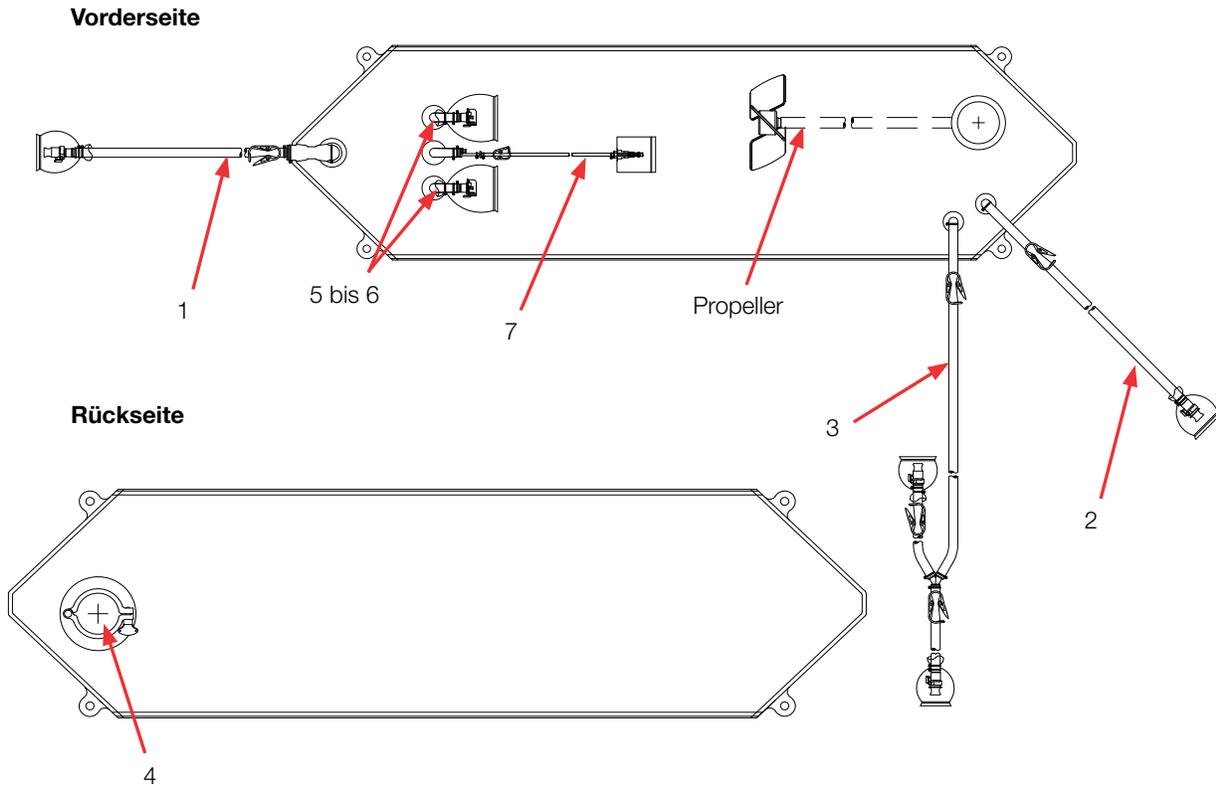


Tabelle 8.33. 200 Liter-BPC mit Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung
5 / 6	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
7	Temperaturmesshülse/ Probenahmeanschluss für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss

200 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

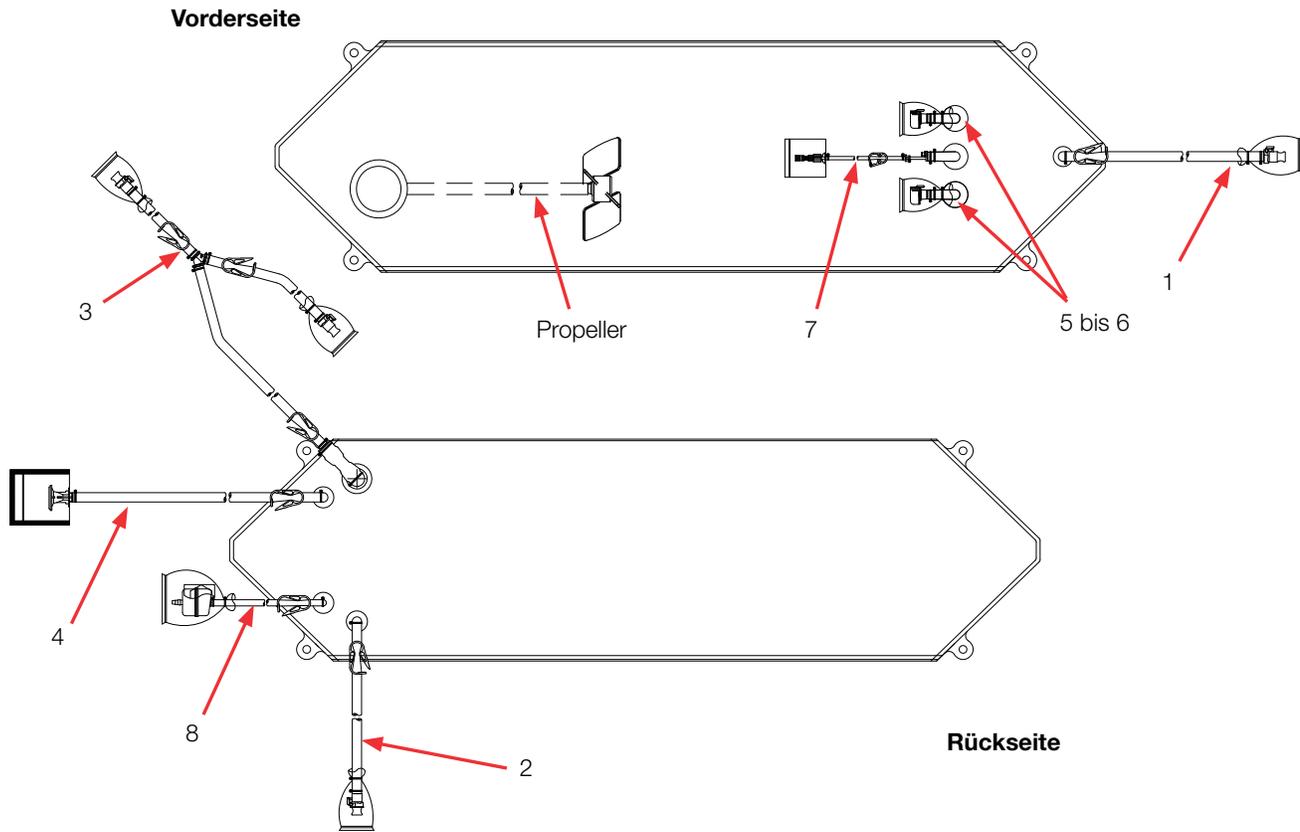


Tabelle 8.34. 200 Liter BPC mit Sondenanschlüssen für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 6 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz
5 / 6	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
7	Temperaturmesshülse/ Probenahmeanschluss für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss
8	Entlüftungsfilter	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober Belüftungsfilter (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)

Bestellinformationen für 200 Liter-BPCs

Bestellinformationen für 200 Liter-BPC siehe Tabelle 8.33. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner.

Hinweis zu Sondenanschlüssen: Alle 200 Liter-BPCs mit Sondenanschlüssen sind so ausgelegt, dass die Sonden bei 5:1-Untersetzen einwandfrei funktionieren. Diese BPCs sind nur mit der neuen HyPerforma Hardware wie in diesem Handbuch gezeigt kompatibel. Wenn Sie eine ältere Version der S.U.M.-Hardware nutzen, können Sie diese Artikel nicht verwenden. Lesen Sie stattdessen im Benutzerhandbuch und den Datenblättern zu der früheren S.U.M.-Version nach.

Tabelle 8.35. Bestellinformationen für 200 Liter-BPC.

Größe	Beschreibung	Folientyp	Best.-Nr.
200 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30750.01
200 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30973.02
200 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30753.01
200 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30983.02
200 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH31054.02
200 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH31053.02
200 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH31054.04
200 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH31053.04

8.4.4 500 Liter-Standard-BPCs

Zeichnungen und technische Daten für verschiedene standardmäßige 500 Liter-S.U.M.-BPCs finden Sie in den folgenden Abschnitten. Die Bestellinformationen für alle Typen sind in Tabelle 8.38 angegeben.

500 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

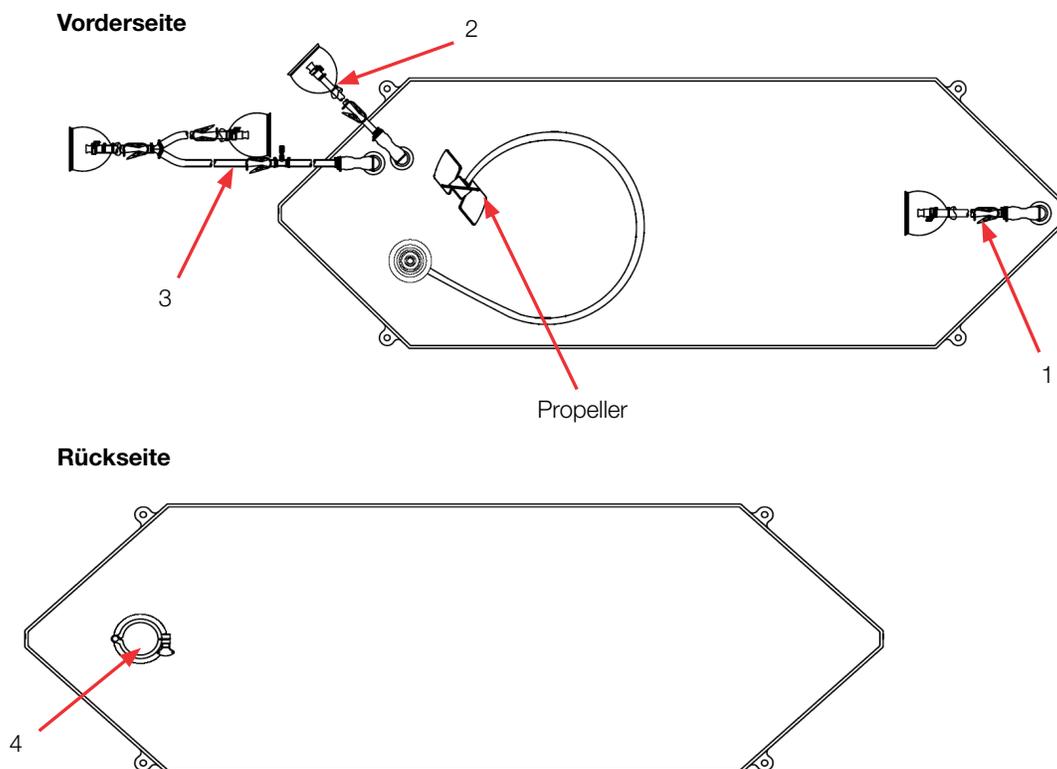


Tabelle 8.36. 500 Liter-BPC ohne Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 152 cm (60 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 137 cm (54 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung

500 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

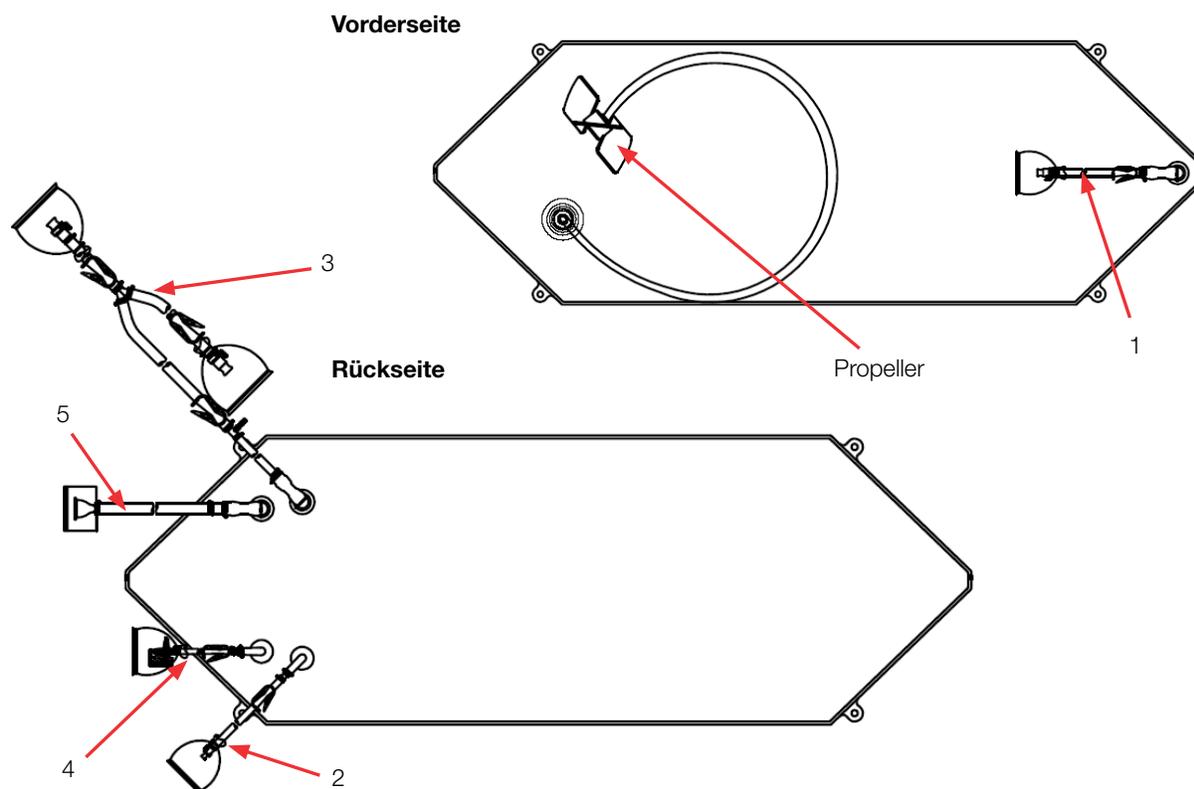


Tabelle 8.37. 500 Liter-BPC ohne Sondenanschlüsse für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 168 cm (66 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 152 cm (60 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz

500 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

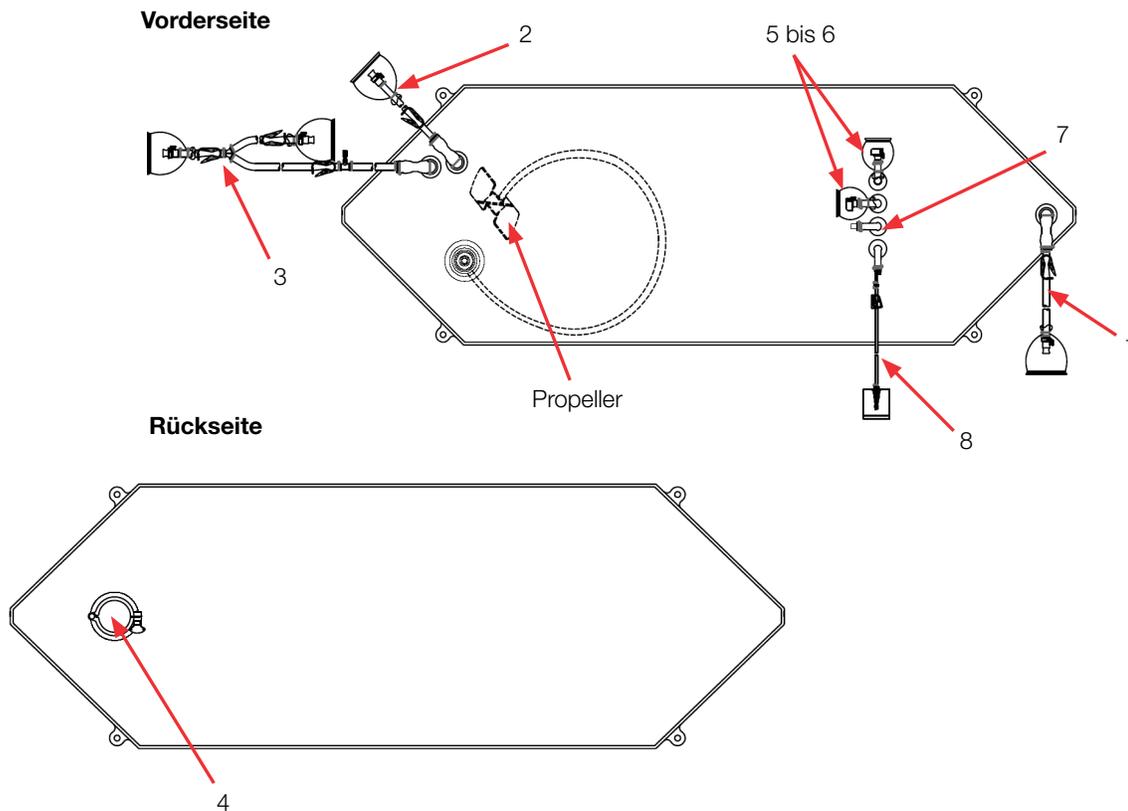


Tabelle 8.38. 500 Liter-BPC mit Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 152 cm (60 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 168 cm (66 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung
5 / 6	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
7	Nicht verwendet	Keine	Stopfen
8	Temperaturmesshülse/ Probenahmeanschluss für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss

500 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

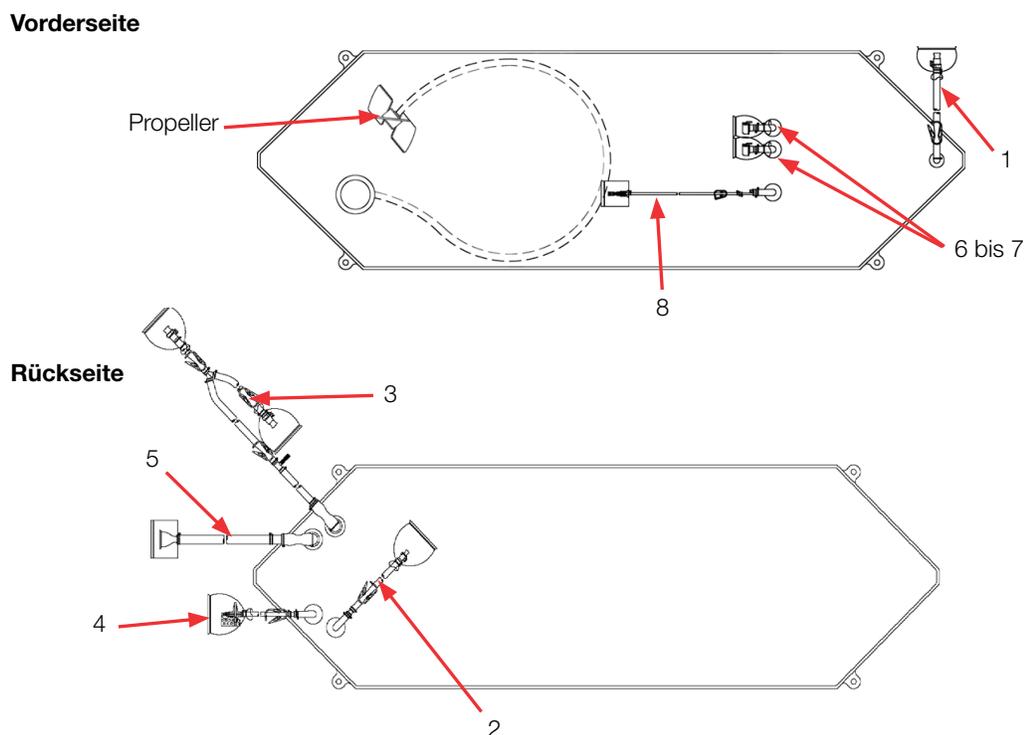


Tabelle 8.39. 500 Liter BPC mit Sondenanschlüssen für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 168 cm (66 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 152 cm (60 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz
6 / 7	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
8	Temperaturmesshülse/ Probenahme für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss

Bestellinformationen für 500 Liter-BPCs

Bestellinformationen für 500 Liter-BPC siehe folgende Tabelle 8.40.
Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner.

Tabelle 8.40. Bestellinformationen für 500 Liter-BPC.

Größe	Beschreibung	Folientyp	Best.-Nr.
500 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30751.01
500 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30973.03
500 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30754.01
500 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30983.03
500 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH30751.02
500 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH30974.03
500 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH30754.02
500 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH30982.03

8.4.5 1.000 Liter-Standard-BPCs

Zeichnungen und technische Daten für verschiedene standardmäßige 1.000 Liter-S.U.M.-BPCs finden Sie in den folgenden Abschnitten. Die Bestellinformationen für alle Typen sind in Tabelle 8.43 angegeben.

1.000 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

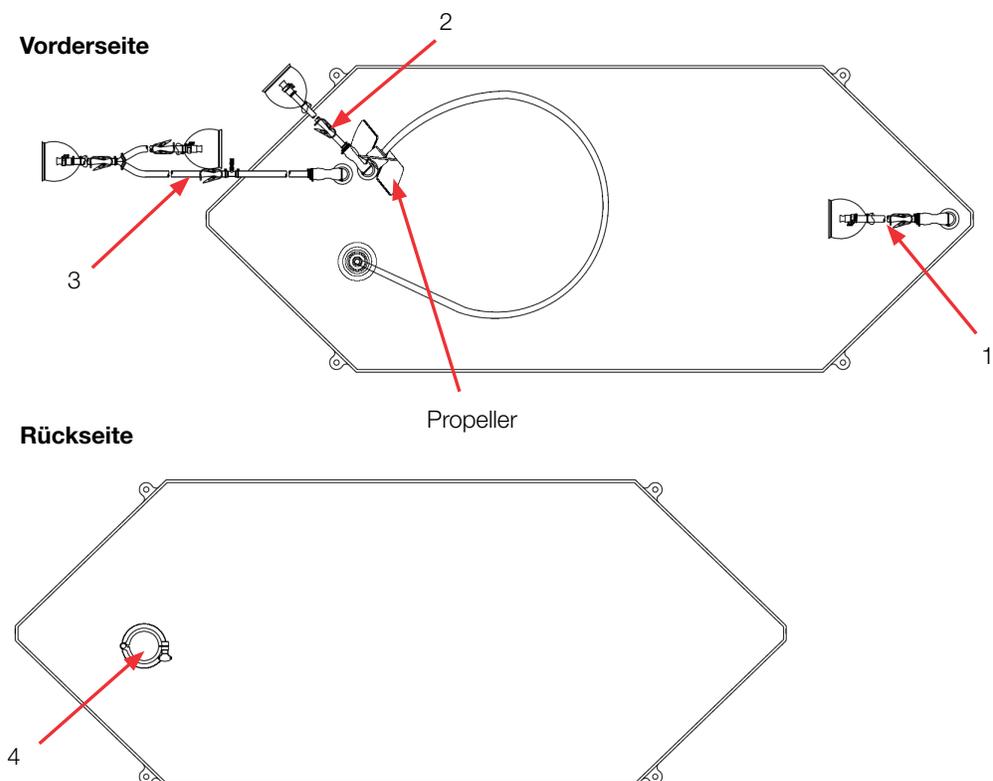


Tabelle 8.41. 1.000 Liter-BPC ohne Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 183 cm (72 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30,5 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung

1.000 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

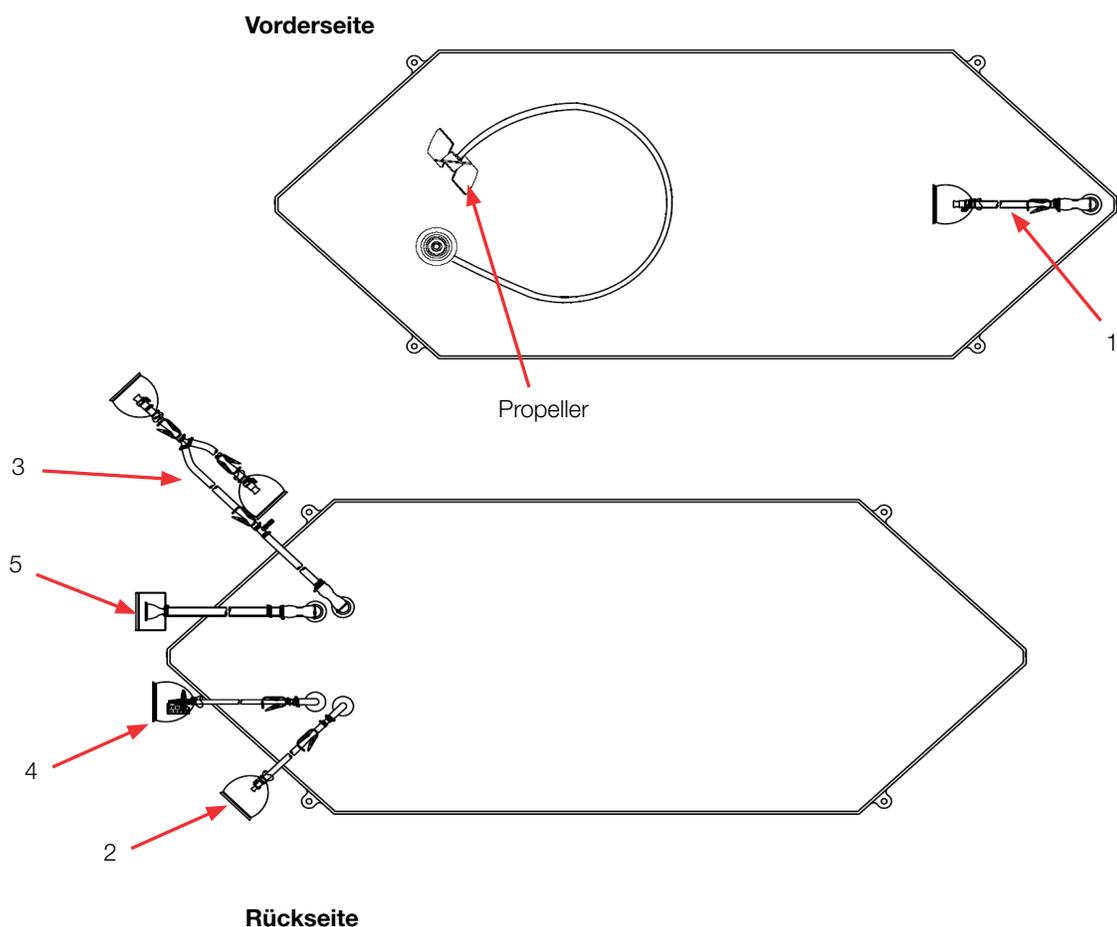


Tabelle 8.42. 1.000 Liter-BPC ohne Sondenanschlüsse für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 183 cm (72 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz

1.000 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

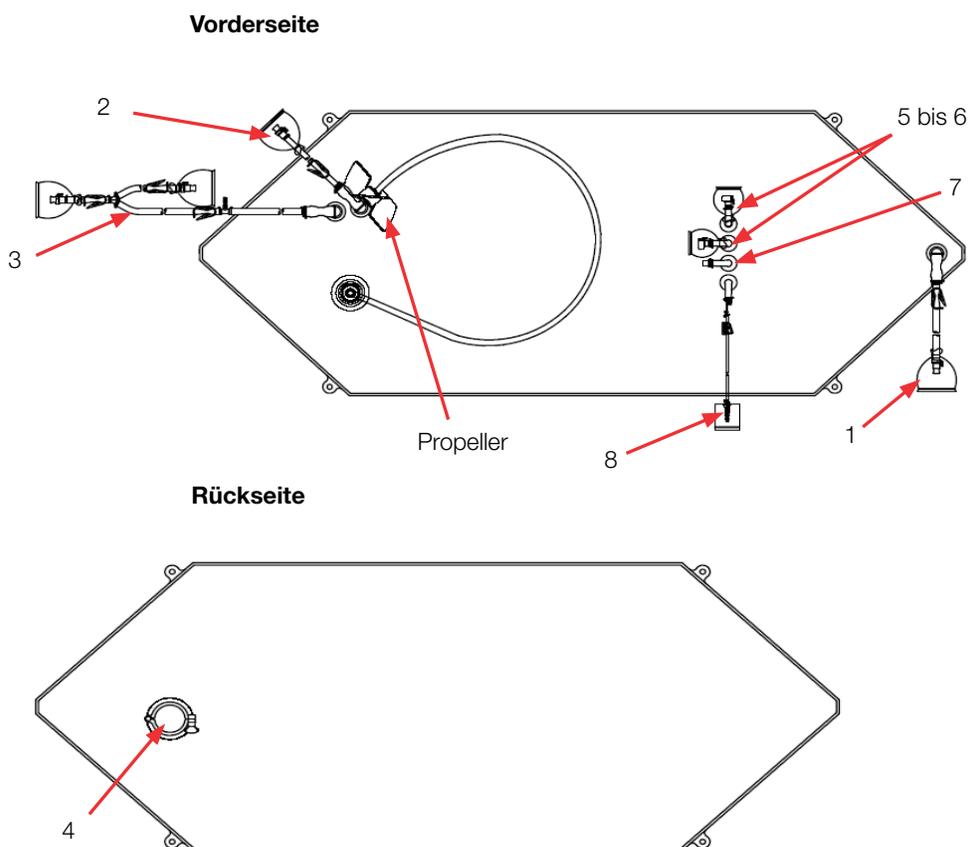


Tabelle 8.43. 1.000 Liter-BPC mit Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung
5 / 6	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
7	Nicht verwendet	Keine	Stopfen
8	Temperaturmesshülse/ Probenahmeanschluss für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss

1.000 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

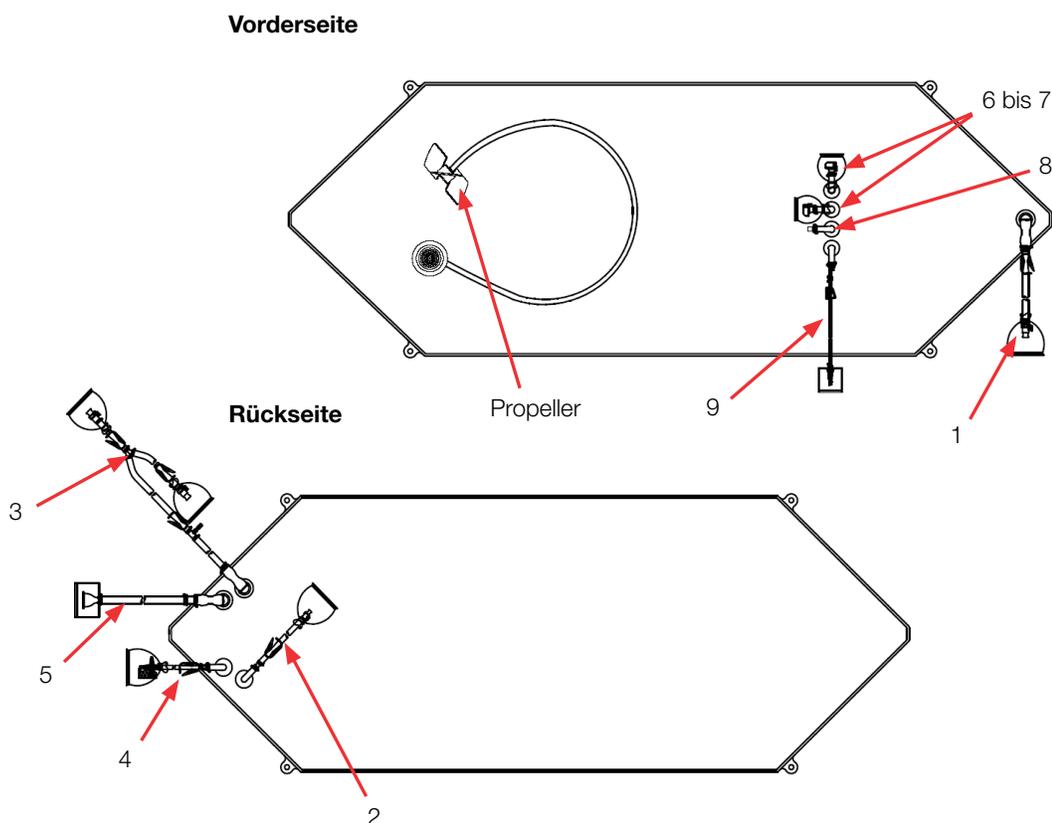


Tabelle 8.44. 1.000 Liter BPC mit Sondenanschlüssen für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 183 cm (72 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz
6 / 7	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
8	Nicht verwendet	Keine	Stopfen
9	Temperaturmesshülse/ Probenahme für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss

Bestellinformationen für 1.000 Liter-BPCs

Bestellinformationen für 1.000 Liter-BPC siehe folgende Tabelle 8.43.
 Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner.

Tabelle 8.45. Bestellinformationen für 1.000 Liter-BPC.

Größe	Beschreibung	Folientyp	Best.-Nr.
1.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30752.02
1.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30973.04
1.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30755.01
1.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30983.04
1.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH30752.02
1.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH30974.04
1.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH30755.02
1.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH30982.04

8.4.6 2.000 Liter-Standard-BPCs

Zeichnungen und technische Daten für verschiedene standardmäßige 2.000 Liter-S.U.M.-BPCs finden Sie in den folgenden Abschnitten. Die Bestellinformationen für alle Typen sind in Tabelle 8.48 angegeben.

2.000 Liter-Pulver/Flüssig-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

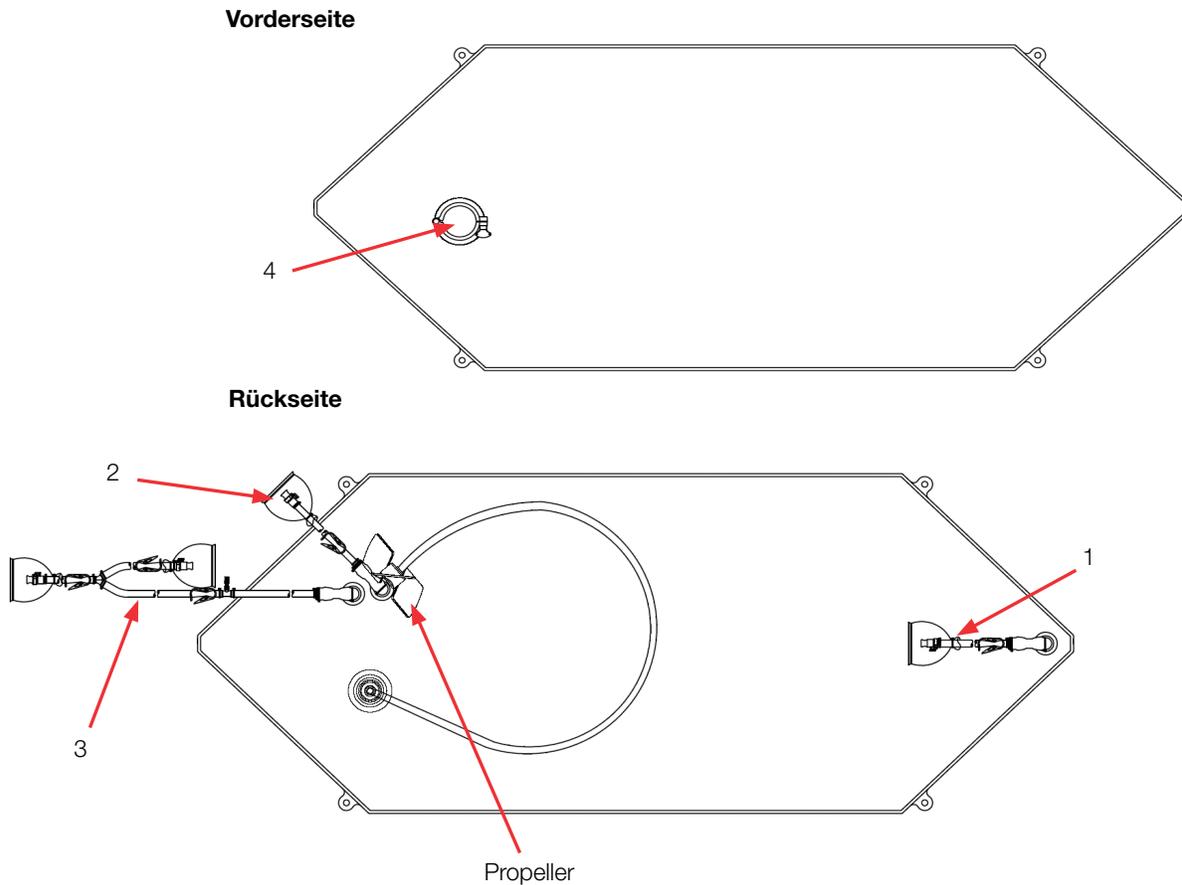


Tabelle 8.46. 2.000 Liter-BPC ohne Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 183 cm (72 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30,5 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll) MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung

2.000 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (ohne Sondenanschlüsse)

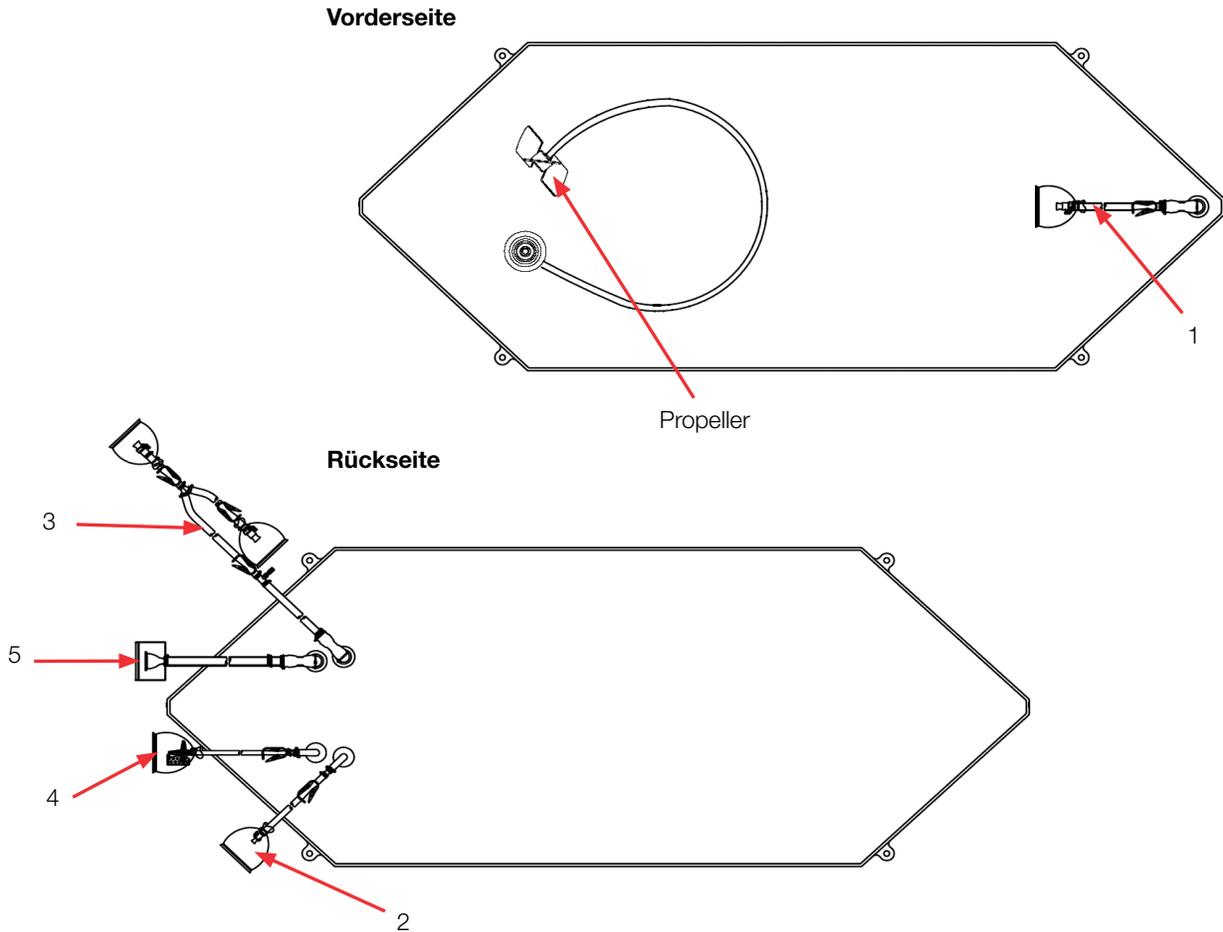


Tabelle 8.47. 2.000 Liter-BPC ohne Sondenanschlüsse für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 183 cm (72 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz

2.000 Liter Pulver/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

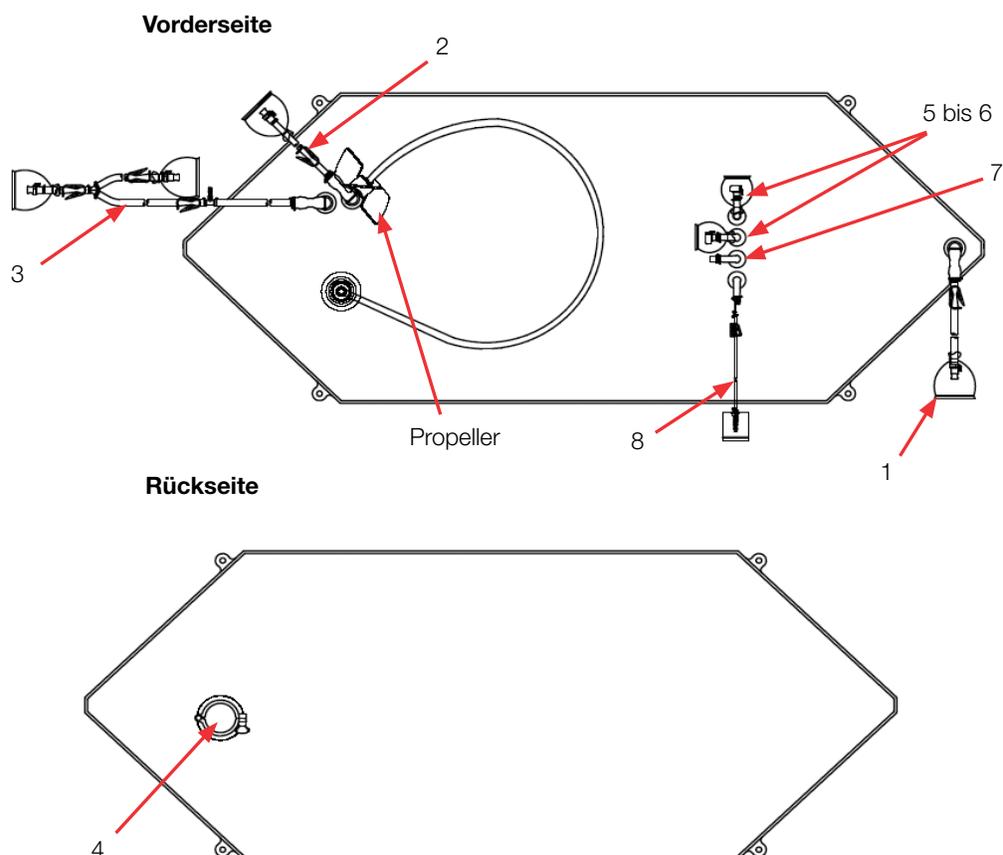


Tabelle 8.48. 2.000 Liter-BPC mit Sondenanschlüssen für Pulver-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
2	Zugabeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	Pulverzugabeanschluss	7,6 cm (3 Zoll) Sanitärarmatur, Tri-Clamp	Kappe mit Dichtung
5 / 6	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
7	Nicht verwendet	Keine	Stopfen
8	Temperaturmesshülse/ Probenahmeanschluss für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss

2.000 Liter Flüssig/Flüssig-Standard-BPC (mit Sondenanschlüssen)

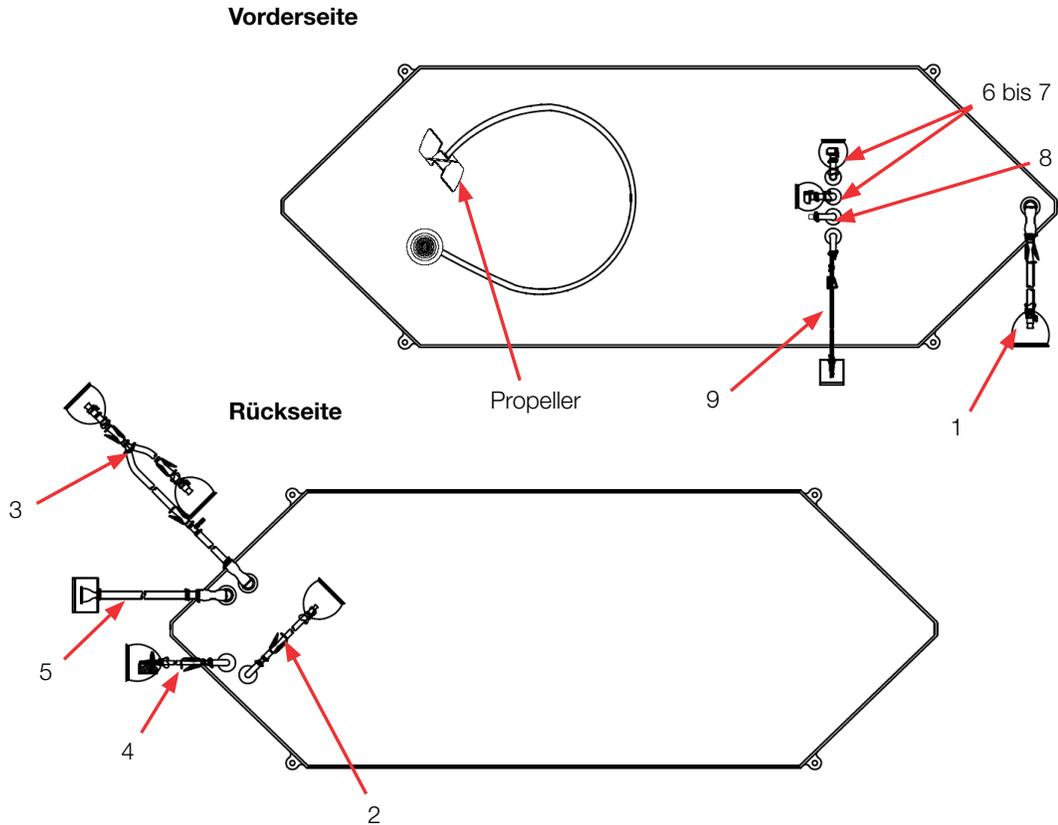


Tabelle 8.49. 2.000 Liter BPC mit Sondenanschlüssen für Flüssig-Flüssig-Anwendungen.

Pos.	Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
1	Bodenablauf	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 122 cm (48 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz
2	Zugabeleitung	9,5 mm (3/8 Zoll) x 15,9 mm (5/8 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll)	Mit Stopfen, 9,5 mm (3/8 Zoll)-MPX-Gehäuse
3	Umwälzschleife/ Probenahmeleitung	12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 198 cm (78 Zoll) Teiler auf 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 61 cm (24 Zoll) und 12,7 mm (1/2 Zoll) x 19,1 mm (3/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Mit Kappe, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Einsatz, mit Stopfen, 12,7 mm (1/2 Zoll)-MPX-Gehäuse
4	EntlüftungsfILTER	6,4 mm (1/4 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch x 10,2 cm (4 Zoll)	Steriler hydrophober BelüftungsfILTER (0,2 µm PVDF – Pall Acro 50)
5	Füllleitung	19,1 mm (3/4 Zoll) x 25,4 mm (1 Zoll) C-Flex-Schlauch x 183 cm (72 Zoll)	38,1 mm (1,5 Zoll)-Tri-Clamp SterilEnz
6 / 7	Sondenanschlüsse (2)	Keine	Pall Kleenpak aseptischer Konnektor, KPCHT Serie (weiblich)
8	Nicht verwendet	Keine	Stopfen
9	Temperaturmesshülse/ Probenahme für kleine Volumen	Temperaturmesshülsen-Adapter für 3,2 mm (1/8 Zoll) Durchmesser 3,2 mm (1/8 Zoll) x 6,4 mm (1/4 Zoll) C-Flex-Schlauch x 30 cm (12 Zoll)	Luer- und SmartSite Ventilanschluss

Bestellinformationen für 2.000 Liter-BPCs

Bestellinformationen für 2.000 Liter-BPC siehe folgende Tabelle 8.43. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner.

Tabelle 8.50. Bestellinformationen für 2.000 Liter-BPC.

Größe	Beschreibung	Folientyp	Best.-Nr.
2.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30770.01
2.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30973.05
2.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	CX5-14	SH30769.01
2.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC ohne Sondenanschlüsse	Aegis5-14	SH30983.05
2.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH30770.02
2.000 l	Pulver/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH30974.05
2.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	CX5-14	SH30769.02
2.000 l	Flüssig/Flüssig-Standard-BPC mit Sondenanschlüssen	Aegis5-14	SH30982.05

8.4.7 Standardmäßige offene Einsätze und Propellerhülsen

Technische Daten und Bestellinformationen für offene Einsätze und Propellerhülsen entnehmen Sie bitte den Zeichnungen und den folgenden Tabellen 8.49 bis 8.51.

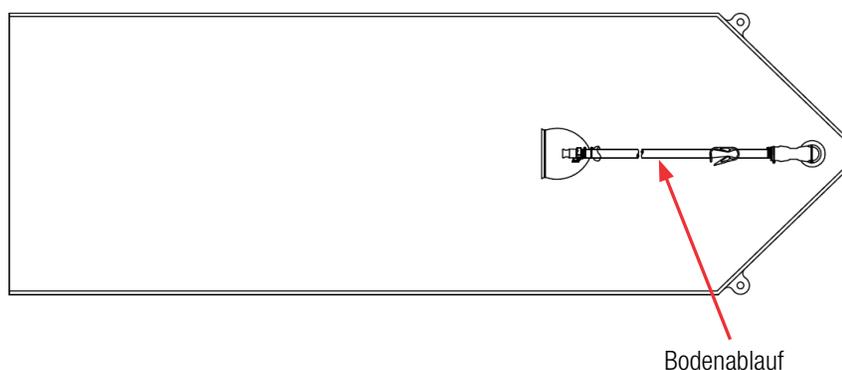


Tabelle 8.51. Standard-Einsatz für Mischen ohne Deckel.

Beschreibung	Schlauch-Set (ID x AD x Länge)	Endstück
Bodenablauf	182,9 mm (72 Zoll) x 12,7 mm (1/2 Zoll) C-Flex-Schlauch	MPX-Einsatzverbinder



Bitte beachten: Die für das Mischen ohne Deckel erforderliche Lagernabe wird standardmäßig mit der Tankhardware geliefert. Beim 2.000 Liter-Propeller ist die Anschlussseite statt mit einer Schnellkupplung mit einer Tri-Clamp-Armatur versehen.

Bestellinformationen für offene Einsätze und Propellerhülsen

Tabelle 8.52. Bestellinformationen für offene S.U.M.-Einsätze.

Größe	Beschreibung	Folientyp	Best.-Nr.
50 l	Standard-Einsatz für Mischen ohne Deckel	CX3-9	SH30762.04
100 l	Standard-Einsatz für Mischen ohne Deckel	CX3-9	SH30762.06
200 l	Standard-Einsatz für Mischen ohne Deckel	CX3-9	SH30762.01
500 l	Standard-Einsatz für Mischen ohne Deckel	CX3-9	SH30762.02
1.000 l	Standard-Einsatz für Mischen ohne Deckel	CX3-9	SH30762.03
2.000 l	Standard-Einsatz für Mischen ohne Deckel	CX3-9	SH30762.05

Tabelle 8.53. Bestellinformationen für S.U.M.-Propellerhülsen.

Größe	Beschreibung	Best.-Nr.
50 l	Propellerhülse zum Mischen ohne Deckel	SH30749.06
100 l	Propellerhülse zum Mischen ohne Deckel	SH30749.14
200 l	Propellerhülse zum Mischen ohne Deckel	SH30749.08
500 l	Propellerhülse zum Mischen ohne Deckel	SH30749.10
1.000 l	Propellerhülse zum Mischen ohne Deckel	SH30749.10
2.000 l	Propellerhülse zum Mischen ohne Deckel	SH30772.01

8.4.8 Kundenspezifische BPC-Produkte

Beschreibungen der verschiedenen kundenspezifischen BPC-Produkte finden Sie nachstehend in Tabelle 8.52. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner.

Bitte beachten: Nicht alle Optionen sind für alle Anschlüsse erhältlich. Der Anschlusstyp, die Anschlussposition, die Kammerabmessungen und die Mischbaugruppe können nicht angepasst werden. Weitere Informationen finden Sie in den Auswahlhilfen im BPC-Katalog.

Tabelle 8.54. Technische Daten von kundenspezifischen BPC-Produkten.

Kategorie	Optionen/Tauglichkeit	Hinweise
Schlauchtyp	C-Flex, Platin-gehärtetes Silikon, PVC, PharMed, PharmaPure	Weitere Informationen finden Sie in der Auswahlhilfe für Schläuche.
Schlauchgröße	Von 3,18 bis 25,4 mm (1/8 bis 1 Zoll) ID in zahlreichen Längen	Weitere Informationen finden Sie in der Auswahlhilfe für Schläuche.
Anschlüsse/Verbinder	Luer, CPC Schnellkupplungen, SIP Verbinder, Tri-Clamp, Kleenpak, Lynx, SmartSite, Clave, Lynx Steam Thru, CPC Steam Thru, Gore Dampfventil, Gore Mini TC, BioQuate, SterilEnz, Endstopfen usw.	Weitere Informationen finden Sie in der Auswahlhilfe für Verbindungssysteme.
Sondenanschlüsse/ Zugabeleitungsanschlüsse	Anschlüsse können hinzugefügt werden, sofern sie mit der Hardware kompatibel sind.	Der wiederverwendbare Probenahmeanschluss kann mit Kleenpak oder AseptiQuik Konnektoren verwendet werden
Einwegsensoren	Drucksensor: Pendotech und Finesse Thermo Scientific (Pendotech wird standardmäßig bei 500 und 1.000 Liter-Einheiten geliefert) DO und pH: Thermo Scientific und PreSens pH: Mettler Toledo	Eine Auswahl von qualifizierten Anbietern ist verfügbar
Anschlussgrößen	Eingeschränkte Anpassung nur auf Bestellung	Abhängig von der Position im BPC und Kompatibilität mit der Hardware (z. B. 2,54 cm (1 Zoll)-ID-Anschluss an der Entnahmeleitung)
Neuanordnung von Leitungen an bestehenden Anschlüssen	Eingeschränkte Anpassungsmöglichkeiten sind möglich, z. B. das Umkonfigurieren der Proben-/Temperaturmesshülse zu einem Sondenschlauchanschluss oder das Vertauschen der Abluftauslassleitung mit Flüssigkeitsleitungen	Abhängig von der Position im BPC und Kompatibilität mit der Hardware
Tauchrohrleitungen	Begrenzte Anpassung ist möglich	Länge darf Propeller und Welle nicht beeinträchtigen
Filter auf Medien- und Ergänzungseingänge	Eingeschränkte Anpassung nur auf Bestellung; eine Auswahl an Filtern zur Sterilisierung von einströmenden Medien oder Zusätzen ist verfügbar	n. z.

Tabelle 8.55. Informationen zur Verpackung von BPCs.

Außenverpackung	Lieferung „flach verpackt“, zwei Polyethylen-Außenschichten
Kennzeichnung	Beschreibung, Produktcode, Chargennummer, Verfallsdatum auf der äußeren Verpackung, Versandbehälter
Gammabestrahlung	Bestrahlung (25 bis 40 kGy) innerhalb der äußeren Verpackung
Versandbehälter	Robuster Pappkarton
Dokumentation	Mit jedem Los und für jede Lieferung wird ein Prüfzertifikat geliefert

8.5 Technische Daten für Zubehör und Optionen

Die folgenden Abschnitte enthält Informationen zu Zubehör und Optionen für S.U.M.s.

8.5.1 Wägezellen

Die Wägezellen am S.U.M. dienen als mechanisches Federungs- und Wägesystem. Wägezellen können entweder beim Gerätekauf oder als Nachrüstätze für vorhandene S.U.M. gekauft werden. Wägezellensysteme umfassen drei Wägezellen, einen Summenblock, eine Anzeige und die Verdrahtung.

Die Wägezellen der Serie 0745A von Mettler Toledo werden für Gewichtsmessungen bei 2.000 Liter-S.U.M.-Einheiten verwendet (Abbildung 8.19). Mettler Toledo MTB Wägezellen (Abbildungen 8.20 und 8.21) werden für Gewichtsmessungen bei allen anderen S.U.M.-Größen verwendet.

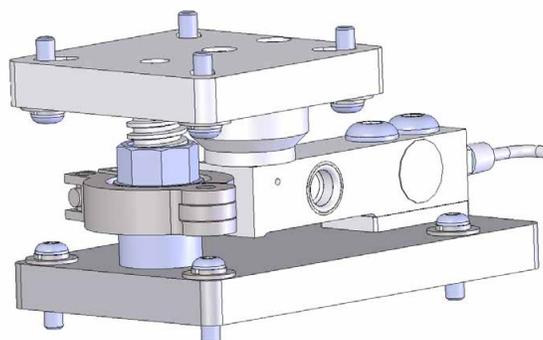


Abbildung 8.19. Mettler Toledo 0745A Wägezelle für den 2.000 Liter-S.U.M.



Abbildung 8.20. Mettler Toledo MTB Wägezelle für 50 bis 1.000 -Liter-S.U.M.-Einheiten.



Abbildung 8.21. Nahaufnahme einer Mettler Toledo MTB Wägezelle.

Wägezellen werden in der Regel radial in Sätzen von drei Stück montiert. Die Montageposition variiert leicht in Abhängigkeit der Größe, um einen einfachen Zugang zu den Bodenabfluss- oder Begasungsmechanismen und Schläuchen zu ermöglichen. Die technischen Daten der Wägezellen finden Sie in Tabelle 8.54, Bestellinformationen in Tabelle 8.55.

Tabelle 8.56. Technische Daten für S.U.M.-Wägezellen.

Parameter des Wägemoduls	50 bis 100 Liter-S.U.M.	200 Liter-S.U.M.	500 Liter-S.U.M.	1.000 Liter-S.U.M.	2.000 Liter-S.U.M.
Modellnummer	MTB-100	MTB-200	MTB-300	MTB-500	0745A
Nennkapazität für Wägezelle	100 kg (220 lb)	200 kg (441 lb)	300 kg (661 lb)	500 kg (1.102 lb)	1.100 kg (2.500 lb)
Sicherer Belastungsgrenzwert	150 % der Nennkapazität				
Sicherer Seitenbelastungsgrenzwert	100 % der Nennkapazität				
Sichere dynamische Last	70 % der Nennkapazität				
Gewicht (einschließlich Wägezelle), nominal	0,6 kg (1,3 lb)				Gesamte Baugruppe: 7,2 kg (16 lb) Nur Wägezelle: 0,9 kg (1,98 lb)
Material	Edelstahl 304				

Tabelle 8.57. Bestellinformationen für Mettler Toledo Wägezellenkits.

Größe	Beschreibung	Best.-Nr.
50, 100 l	(3) Wägezelle mit Kabeln	SV51145.01
200 l	(3) Wägezelle mit Kabeln	SV51145.02
500 l	(3) Wägezelle mit Kabeln	SV51145.03
1.000 l	(3) Wägezelle mit Kabeln	SV51145.05
2.000 l	(3) Wägezelle mit Kabeln	SV51146.04

8.5.2 Powdertainer Arm

Ein Powdertainer Arm ist optional für Pulver-Flüssig-Anwendungen erhältlich. Powdertainer Arme sind in zwei Größen lieferbar: eine für 50 bis 1.000 Liter-Einheiten und eine für 2.000 Liter-Einheiten (Abbildung 8.22). Der Arm hält den Pulverbehälter über den Mischer und befestigt ihn mit einer Klemme am BPC. Der Arm ist senkrecht verstellbar und schwenkbar, um ein bequemes Anheben von Pulverbehältern auf den Haken zu ermöglichen. Bestellinformationen für den Powdertainer Arm finden Sie in Tabelle 8.56.

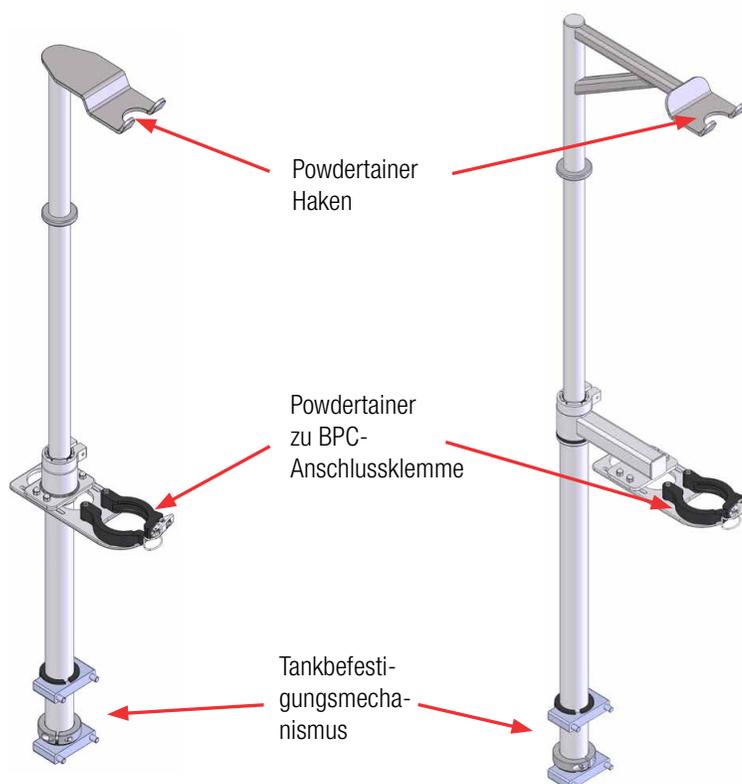


Abbildung 8.22. Powdertainer Arme für 50 bis 1.000 Liter-Einheiten (links) und 2.000 Liter-Einheiten (rechts).

Tabelle 8.58. Bestellinformationen für Powdertainer Arme.

Größe	Beschreibung	Best.-Nr.
50 bis 1.000 Liter	Powdertainer Arm für 50 bis 1.000 Liter-Mischer	SV51002.01
2.000 l	Powdertainer Arm für 2.000 Liter-Mischer	SV51002.02

8.5.3 Kabelmanagementsystem

Das Kabelmanagementsystem (Abbildung 8.23) ist ein Zubehör, das Benutzer beim Organisieren der Leitungen und Kabel von der Touchscreen-Konsole unterstützt. Wenn Sie mit dem System bestellt werden, sind die Kabelmanagementhaken bei der Lieferung bereits am Mischer montiert. Kabelmanagementsysteme können auch bei vorhandenen S.U.M.-Einheiten nachgerüstet werden. Bestellinformationen für das Kabelmanagementsystem finden Sie in Tabelle 8.57.



Abbildung 8.23. Kabelmanagement-Arm.

Tabelle 8.59. Bestellinformationen für das Kabelmanagementsystem.

Größe	Beschreibung	Best.-Nr.
50 bis 2.000 Liter	Kabelmanagement-Arm	SV50992.12

8.5.4 Sonstige Artikel

Die folgenden Zusatzkomponenten unterstützen den Betrieb des HyPerforma S.U.M. und verbessern die Leistung des gesamten Systems. Die Bestellinformationen für alle sonstigen Artikel sind in Tabelle 8.58 angegeben.

Autoklav-Einsatz für Sonden

Der Autoklav-Einsatz (Abbildung 8.24) hält die elektrochemischen Sonden und Faltenbälge während der Sterilisation im Autoklav in Position. Der Einsatz kann zwei Sonden gleichzeitig aufnehmen.

Zu den Merkmalen des Einsatzes zählen:

- Hergestellt aus Edelstahl
- Kunststofftragegriff für den einfachen Transport direkt aus dem Autoklaven
- Möglichkeit zur Positionierung der Messsonden mit 15 % Neigung für eine höhere Langlebigkeit der Messsonde und der Membran
- Möglichkeit zum Schutz des Sondenbalgs während der Sterilisation

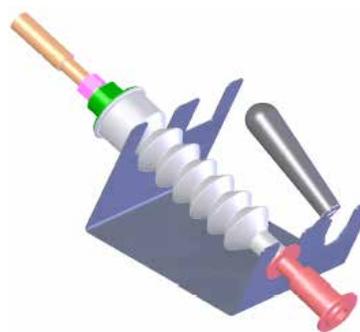


Abbildung 8.24. Autoklav-Einsatz für aseptische Kleenpak-Konnektoren.

Schlauchklemmen für hohe Beanspruchung

Schlauchklemmen für hohe Beanspruchung (Abbildung 8.25) dienen zum Abklemmen von nicht verwendeten Leitungssets, um ein Austreten von Prozessflüssigkeiten zu verhindern. Schlauchklemmen müssen vor dem Einsetzen der sterilen Sonde angebracht werden, um die Sondenanschlüsse zu verschließen.



Abbildung 8.25. Schlauchklemme.

Quetschventile

Quetschventile (Abbildung 8.26) sind mit der Touchscreen-Konsole verbunden und werden verwendet, um den Flüssigkeitsstrom durch den BPC beim Befüllen oder bei der Entnahme zu steuern.



Abbildung 8.26. Quetschventil.

Sondenklappen

Kunststoff-Sondenklappen (Abbildung 8.27) werden verwendet, um die Sonden am S.U.M.-Tank in Position zu halten. Die Sondenklappen können unabhängig voneinander bewegt werden und befinden sich an einer dünnen Strebe über dem Tankausschnitt für Sondenanschlüsse. Die Kunststoff-Sondenklappen werden angebracht, indem sie mit festem Druck auf die Strebe geschoben werden.



Abbildung 8.27. Kunststoff-Sondenklammer.

Pumpen

Pumpen sind bei S.U.M.-Systemen optional. Bei Verwendung mit der Touchscreen-Konsole ermöglichen es Pumpen Benutzern, Flüssigkeiten automatisch einzufüllen und zu entnehmen, sowie beim Mischen Boli zuzugeben. Für unterschiedliche Erfordernisse sind Pumpen in mehreren Größen erhältlich (Abbildung 8.28). Größere Pumpen werden verwendet, um Flüssigkeiten in den S.U.M. zu füllen oder daraus zu entnehmen. Kleinere Pumpen werden primär verwendet, um beim Mischen Pufferlösungen und pH-Boli zuzugeben.



Abbildung 8.28. Watson-Marlow Pumpen auf Anschraubböden.

Anschraubböden

Anschraubböden für Pumpen (Abbildung 8.29) sind optionales Zubehör für S.U.M.-Systeme. Diese Anschraubböden werden am Arm auf dem Tank montiert und können eine große und zwei kleine Watson-Marlow Pumpen aufnehmen.



Abbildung 8.29. Pumpenböden.

Korb

Ein Korb ist als Zubehör für den S.U.M. erhältlich. Er ermöglicht die praktische Aufbewahrung von Flaschen mit Puffer- oder pH-Lösungen (Abbildung 8.30). Der Korb wird an dem Arm über den Anschraubböden für die Pumpen montiert.



Abbildung 8.30. Korb für Lösungsflaschen.

Bestellinformationen

Bestellinformationen für sonstige Artikel finden Sie in Tabelle 8.58.

Tabelle 8.60. Bestellinformationen für sonstige Artikel.

Beschreibung	Best.-Nr.
Autoklav-Einsatz für aseptische Konnektoren	SV50177.01
Sondeneinheit (nicht steril, für Verwendung in Autoklav)	SH30720.01
Sondenklappen (4)	SV50177P.01
Schlauchklappen für hohe Beanspruchung (eine)	SV20664.01
Schlauchklappen für hohe Beanspruchung (10 St.)	SV20664.04
Watson-Marlow 120 V AC-Pumpe, groß (0,004 bis 6,85 l/min)	SV511054.01
Watson-Marlow 240 V AC-Pumpe, groß (0,004 bis 6,85 l/min)	SV511054.02
Watson-Marlow 120/240 V AC-Pumpe, klein (0,09 bis 170 ml/min)	SV511054.03
Pumpenböden und Korb	SV50236A.12
T-Stecker – RS485/Modbus/CAN-Bus	SV51142.901
Abschluss – RS485/Modbus/CAN-Bus	SV51142.900
T-Stecker – Profibus	SV51142.902
Abschluss – Profibus	SV51142.903
Abschlussstecker, externer Not-Aus	SV51142.904
pH-Sonde (Thermo Scientific), 225 mm K8	SV51147.02
pH-Sonde (Broadley James), 225 mm K8	SV51147.03
pH-Sonde (Mettler Toledo), 225 mm K8	SV51147.01
RTD mit zwei Elementen	SV50999.08
Leitfähigkeitssonde (Jumo)	SV51148.01
Leitfähigkeitssonde (Mettler Toledo)	SV51148.02
Quetschventil, Füllleitung	SV51108.05
Quetschventil, Entnahmeleitung	SV51108.08
Kabel, Zusatzeingang/-ausgang 4–20 mA	SV51142.01
Kabel, externer Not-Aus	SV51142.02
Kabel, externer Alarm	SV51142.03
Kabel, Legacy 17-polig	SV51142.04
Kabel, Modbus TCP	SV51142.100
Kabel, E-Box zu TCU (Lauda)	SV51142.101
Kabel, E-Box zu TCU (Neslab)	SV51142.102
Kabel, Profibus	SV51142.103
Kabel, RS485/Modbus RTU	SV51142.104
Kabel, CAN-Bus	SV51142.106
Kabel, Einzel-RTD	SV51142.200
Kabel, Doppel-RTD Lemo Stecker (für Lauda TCU)	SV51142.201
Kabel, Doppel-RTD DB9-Stecker (für Neslab TCU)	SV51142.202
Kabel, Drucksensor	SV51142.300
Kabel, pH für K8S-Stecker	SV51142.400
Kabel, pH für VP6-Stecker	SV51142.401
Kabel, Leitfähigkeitssensor mit VarioPin Stecker (Mettler Toledo)	SV51142.500
Kabel, Leitfähigkeitssensor mit M12-Stecker (Jumo)	SV51142.501

Tabelle 8.61. Bestellinformationen für sonstige Artikel (Fortsetzung).

Beschreibung	Best.-Nr.
Kabel, Kommunikation und Leistung für DC-Motor mit D-Sub-Stecker	SV51142.600
Kabel, AC-Zusatzausgang	SV51142.800
Kabel, AC-Motorstromkabel	SV50986.18
Motor, DC mit integriertem Antrieb, 400 W, Übersetzungsverhältnis 7,5:1	SV51152.01
Motor, AC, 1 PS, Übersetzungsverhältnis 5:1	SV50237.29
Touchscreen-Konsole	SV51151.01

Ersatzteile

Informationen zu empfohlenen Ersatzteilen finden Sie auf den Zeichnungen im Ausstattungspaket (ETP).

8.6 Konfigurierbare Optionen

Konfigurierbare Optionen für den HyPerforma S.U.M. mit Touchscreen-Konsole finden Sie in Abbildung 8.31 bis 8.37.

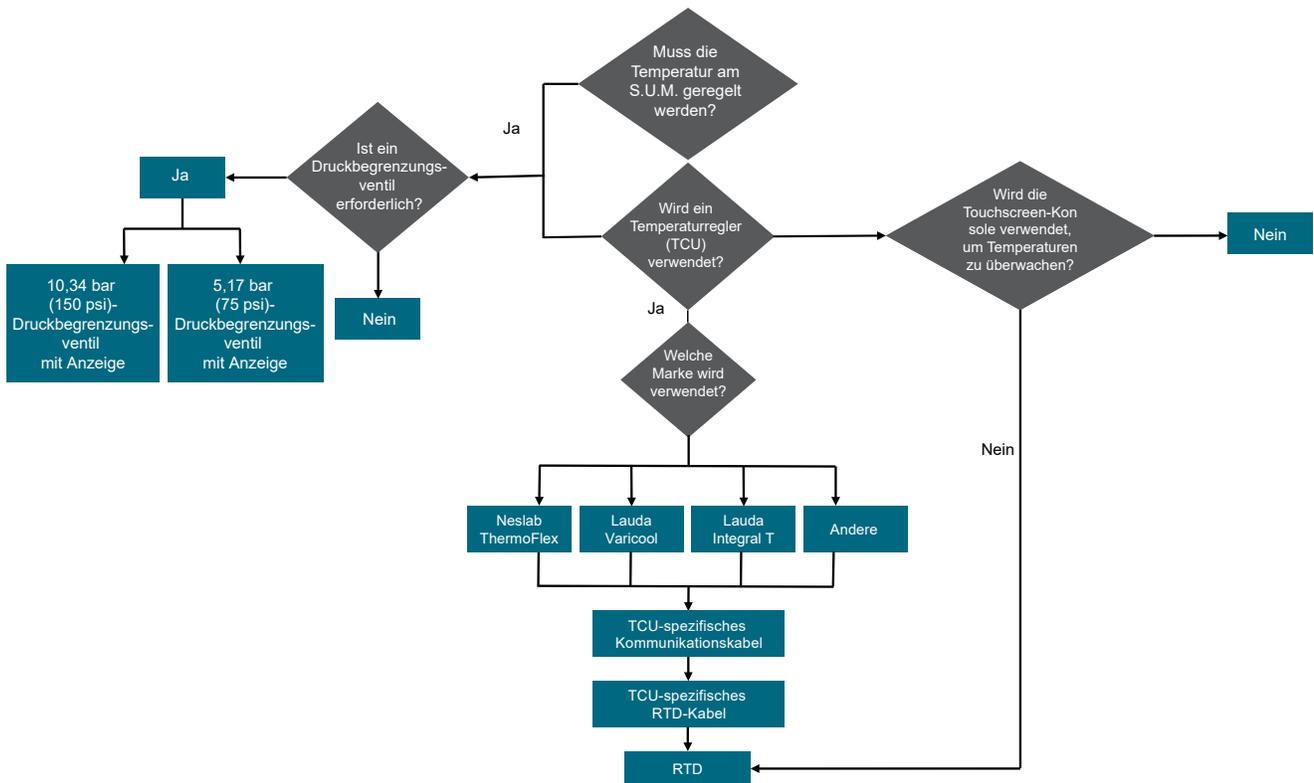


Abbildung 8.31. S.U.M. – erforderliche konfigurierbare Optionen.

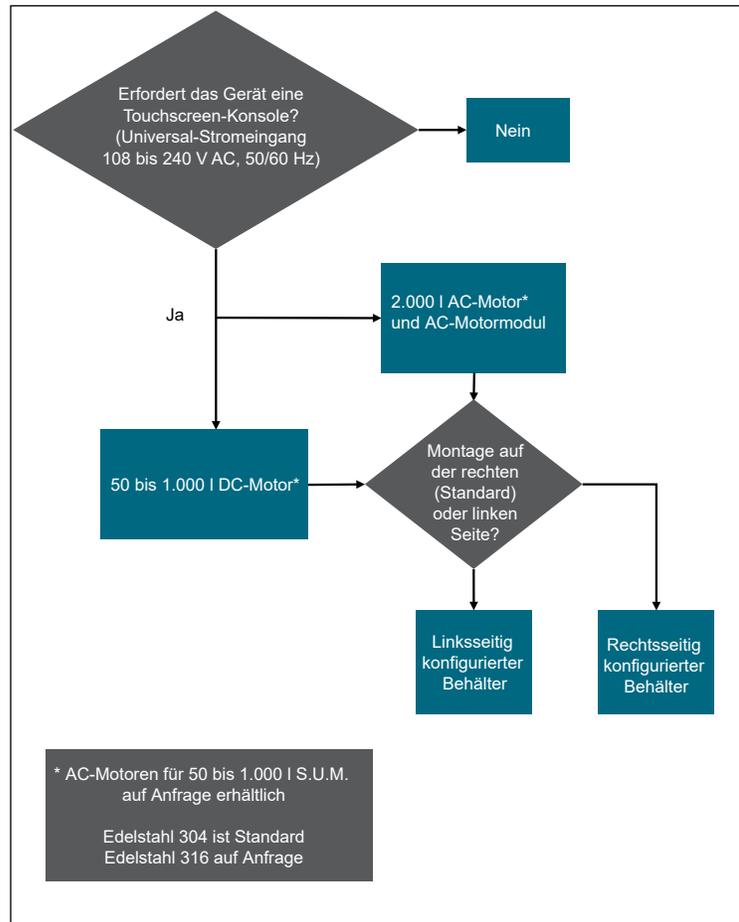


Abbildung 8.32. Motoroptionen.

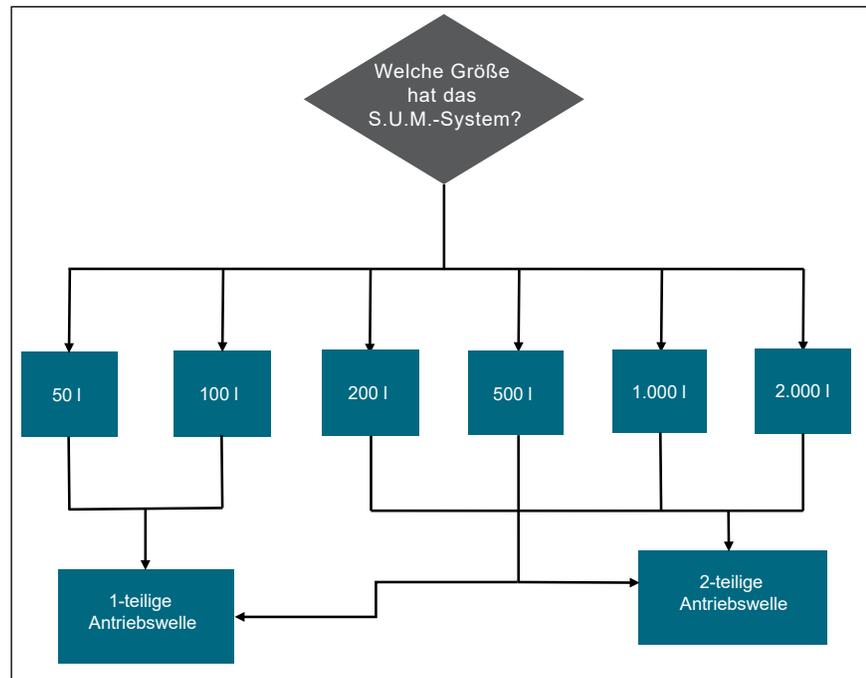


Abbildung 8.33. Optionen für die Antriebswelle.

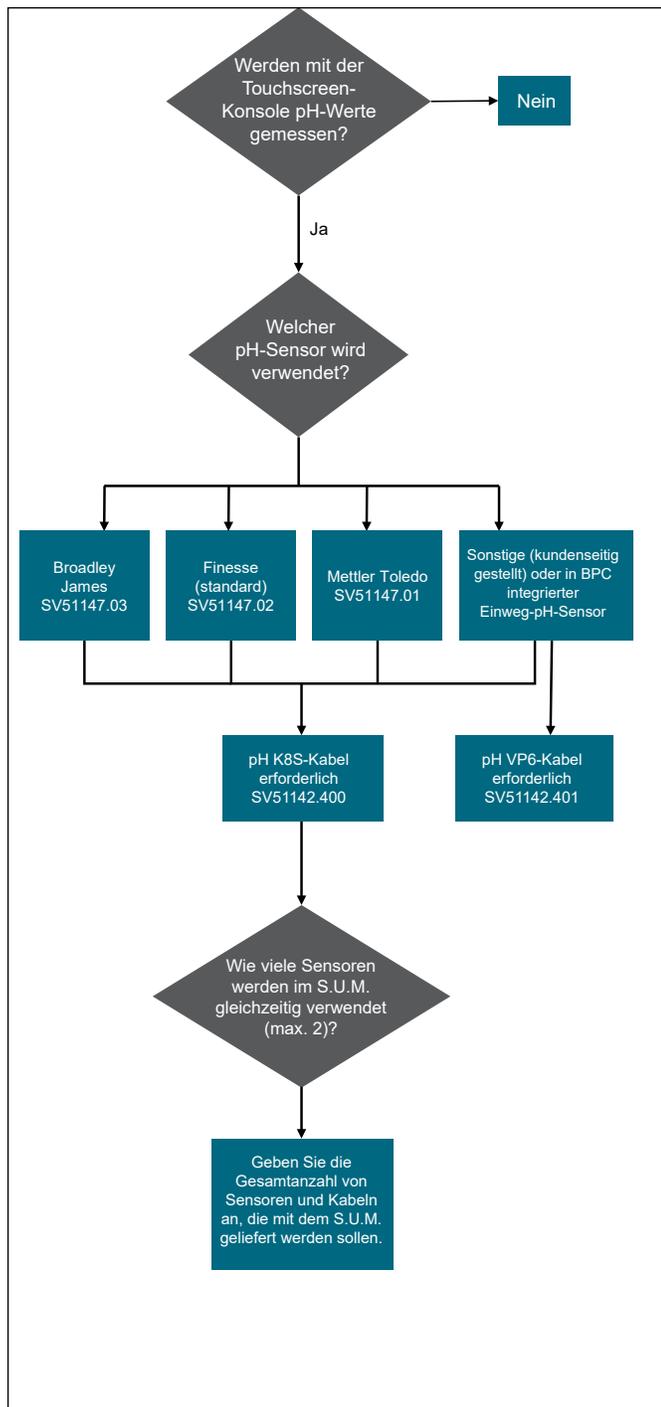


Abbildung 8.34. Optionen für pH-Sensoren.

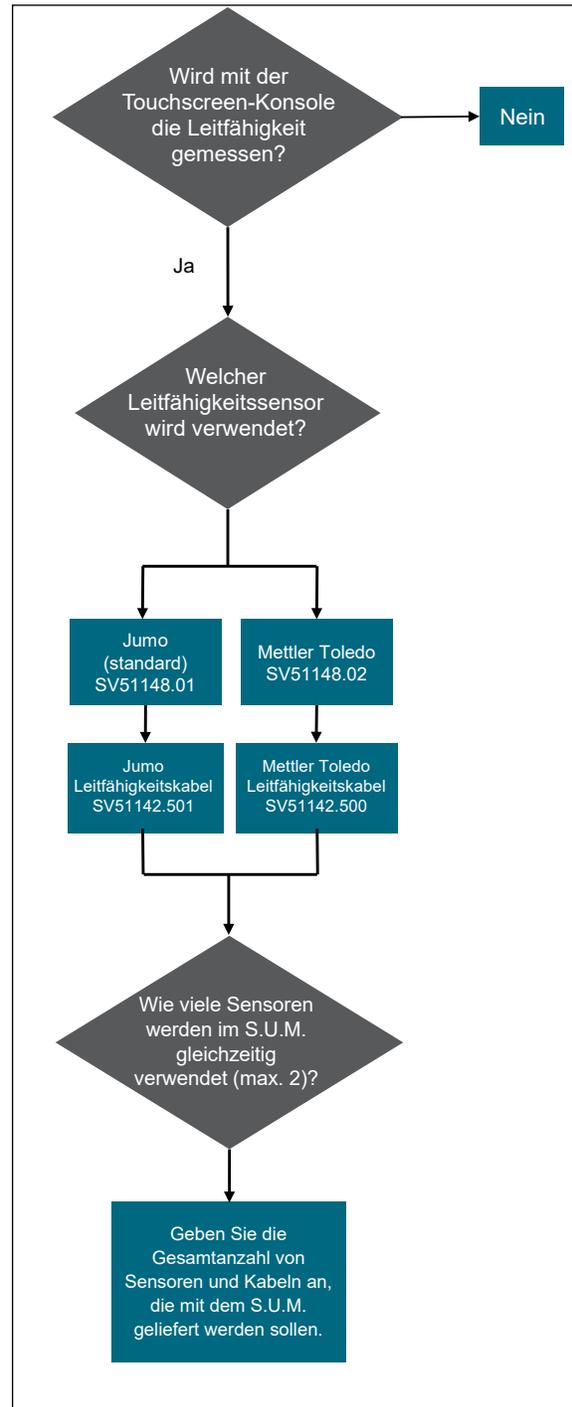


Abbildung 8.35. Optionen für Leitfähigkeitssensoren.

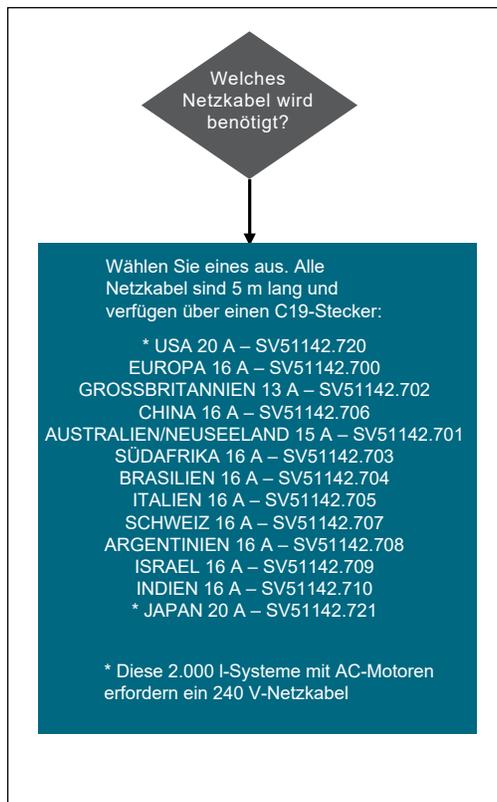


Abbildung 8.36. Netzkabeloptionen.

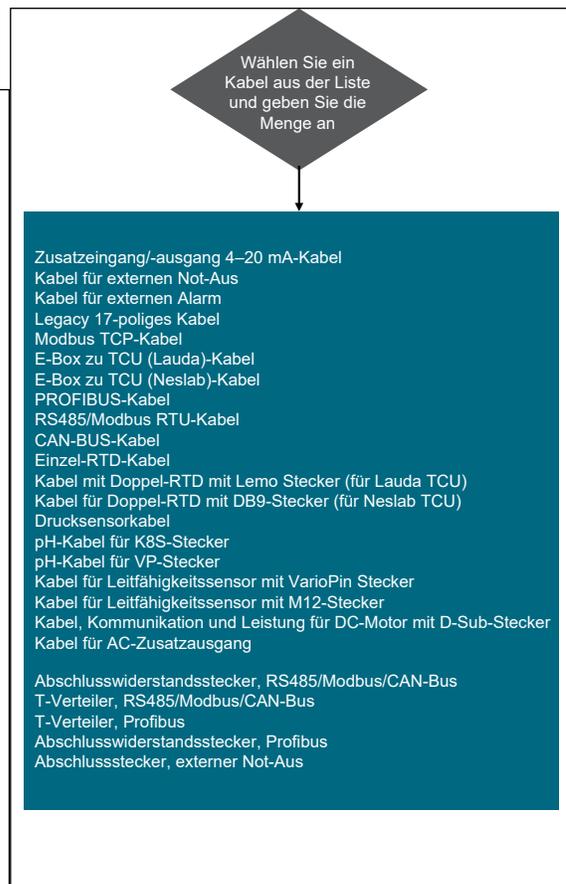


Abbildung 8.37. Kabeloptionen.

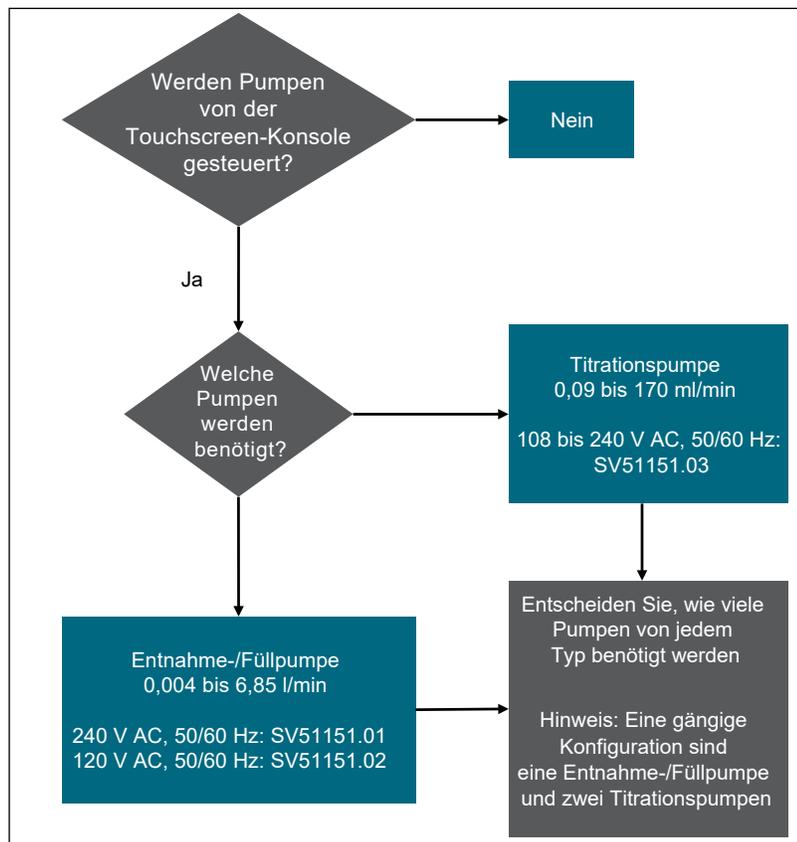


Abbildung 8.38. Pumpenoptionen.

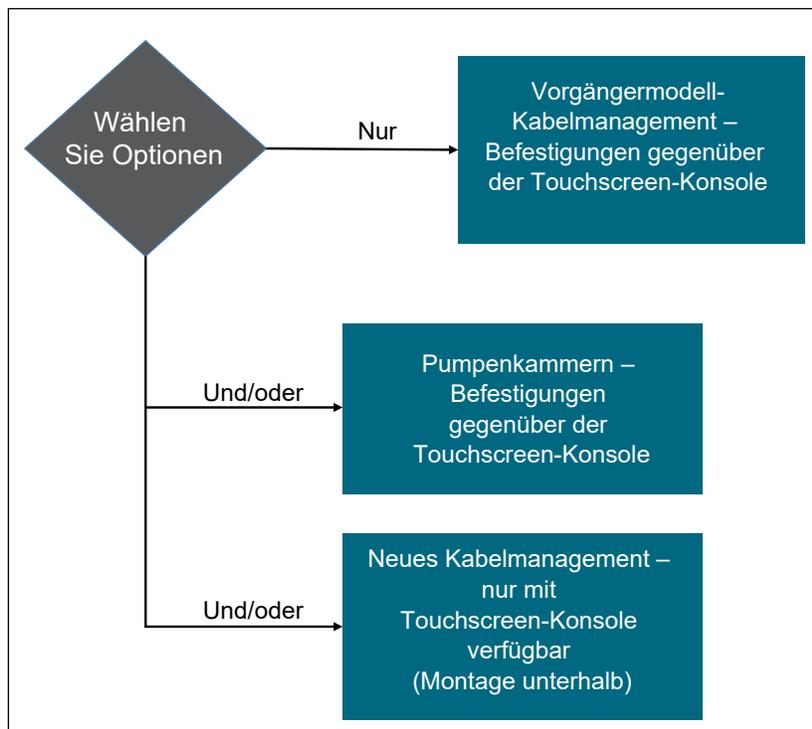


Abbildung 8.39. Optionen für Sekundärmontage.

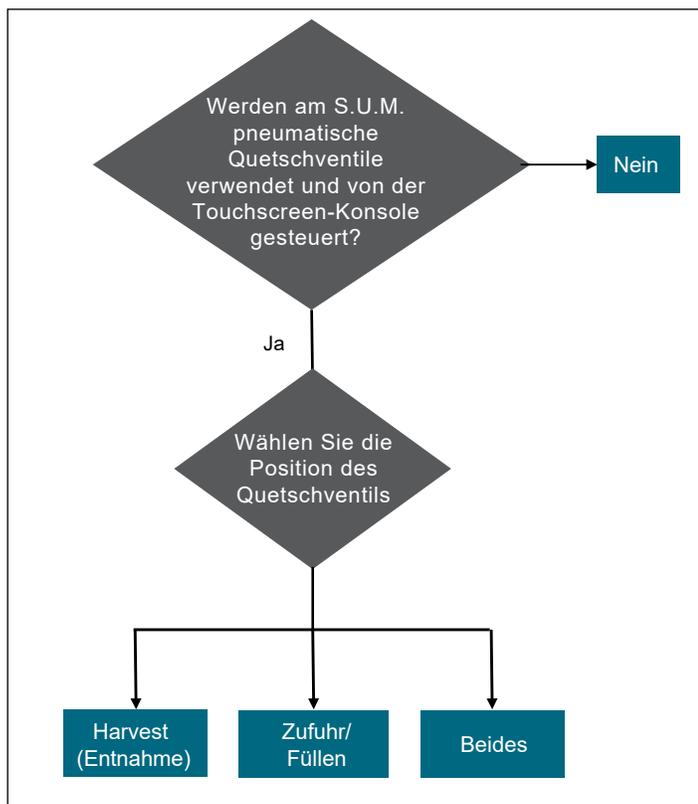


Abbildung 8.40. Optionen für Quetschventile.

9

Allgemeine Bestellinformationen

Kapitelinhalt

- 9.1 Bestellhinweise
- 9.2 Kontaktinformationen für Bestellungen und Support
- 9.3 Technischer Support

9.1 Bestellhinweise

BPCs und Hardwarekomponenten für den HyPerforma S.U.M. können direkt bei Thermo Fisher Scientific bestellt werden. Diese Artikel umfassen alle Komponenten mit Teilenummern, die mit folgenden Buchstaben beginnen:

- SH
- SV
- SUM

9.2 Kontaktinformationen für Bestellungen und Support

Amerika/Asien

1726 Hyclone Drive
Logan, Utah 84321
USA

Tel.: +1 435 792 8500

E-Mail: customerservice.bioprocessing@thermofisher.com

Europa

Unit 9 Atley Way
Cramlington, NE 23 1WA
Großbritannien

Tel.: +44 (1) 670 734 093

Fax: +44 (1) 670 732 537

E-Mail: customerservice.bioprocessing@thermofisher.com

9.3 Technischer Support

Technischer Support für den HyPerforma S.U.M. ist in zahlreichen Varianten erhältlich. Abhängig von den individuellen Erfahrungen und Umständen sind möglicherweise einige oder alle der folgenden Optionen für Sie geeignet.

Hotline und E-Mail-Adresse für technischen Support

Kontaktieren Sie Ihren Thermo Fisher Scientific Ansprechpartner für allgemeine Produktpreise, Verfügbarkeit, Lieferung, Bestellinformationen und Produktbeanstandungen.

Rufen Sie +1-435-792-8500 (USA) oder +44 (1) 670 734 093 (Europa, Großbritannien) an, um sich bei allgemeinen Produktfragen und Bedarf an technischen Informationen zu Produkten (Technischer Support) beraten zu lassen. Sie können sich auch per E-Mail an den technischen Support wenden:

techsupport.bioprocessing@thermofisher.com

Ersteinrichtung und Betrieb

Unser technischer Support steht bereit, um Sie bei der Einrichtung und beim Betrieb Ihres S.U.M.-Systems zu unterstützen. Wenn Sie Unterstützung bei der Einrichtung und beim Betrieb Ihres S.U.M.-Systems benötigen, geben Sie dies bitte zum Kaufzeitpunkt an.

Schulung

Für die Inbetriebnahme und den Betrieb des S.U.M. können Schulungen durchgeführt werden. Wenden Sie sich wegen weiterer Informationen an Ihren Thermo Fisher Scientific Ansprechpartner.

Erfahren Sie mehr unter thermofisher.com/sut

Zur Verwendung in der Forschung oder Weiterverarbeitung. Nicht für den diagnostischen Gebrauch oder die direkte Verabreichung an Menschen oder Tiere vorgesehen.

© 2021 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten. Soweit nicht anders angegeben, sind alle Marken Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. und ihren Tochterunternehmen. CPC und AseptiQuik sind Marken der Colder Products Company. Pall, Kleenpak und Acro sind Marken der Pall Corporation. Mettler Toledo ist eine Marke der Mettler Toledo AG. SmartSite ist eine Marke von Becton, Dickinson and Company. Teflon ist eine Marke von The Chemours Company. SterilEnz ist eine Marke von PAW BioScience. PendoTECH ist eine Marke von PendoTECH. AC-Tech ist eine Marke von Lenze. PharMed, PharmaPure und C-Flex sind Marken von Saint Gobain Performance Plastics. BioQuate ist eine Marke der General Electric Company. Gore ist eine Marke von W. L. Gore & Associates, Inc. Lynx ist eine Marke der EMD Millipore Corporation. Watson-Marlow ist eine Marke von Watson-Marlow, Inc. Clave ist eine Marke von Victus. PreSens ist eine Marke der PreSens Precision Sensing GmbH. **DOC0042DE Rev. C 0321**