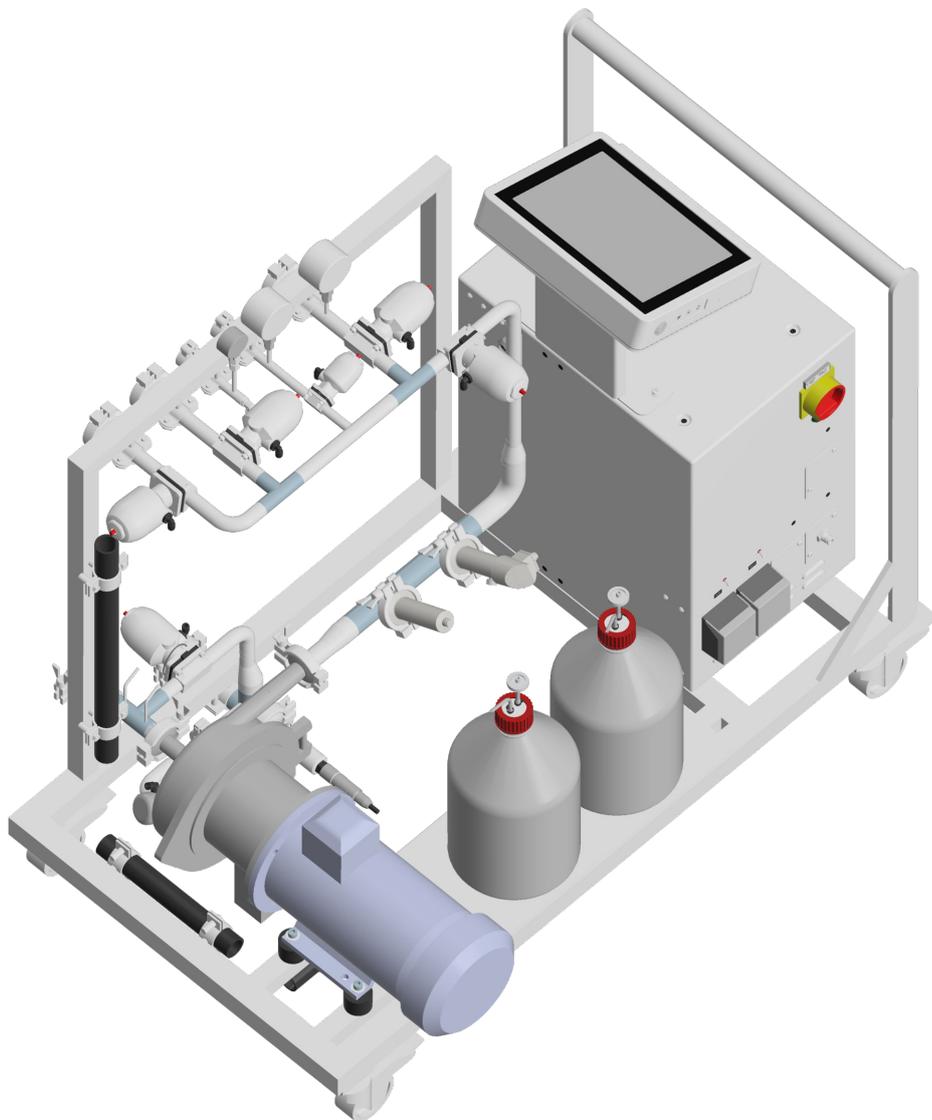


TechCIP

Betriebsanleitung



TechCIP - Rel. 2.0
Mobile CIP-Einheit
SW: 3.5 / FW: 2.06

Doc-ID: D003, 1, de_CH – Original
Art. 82310

Weitere Informationen zum Produkt finden
Sie online unter:
www.infors-ht.com



INFORS HT
Headoffice, Switzerland
Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen

T +41 (0)61 425 77 00

info@infors-ht.com
service@infors-ht.com

Ergänzende Anweisungen

Informationen zu dieser Anleitung



Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen, der gesetzlichen Vorschriften und des aktuellen Standes der Technik verfasst.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Alle Personen, die mit oder am Gerät arbeiten, müssen die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Geräts abweichen.

Kundendienst und Dienstleistungen

Für technische Auskünfte und spezielle Anfragen steht unser Kundendienst zur Verfügung. Kontaktdaten siehe Seite 2. In Kenntnis der Möglichkeiten des Geräts kann der Kundendienst auch darüber Auskunft geben, ob eine bestimmte Anwendung durchführbar ist oder ob das Gerät dem geplanten Prozess angepasst werden kann.

Einbauerklärung

Das Gerät entspricht im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Artikel 2 einer unvollständigen Maschine.

Das Gerät darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass der Bioreaktor, in den das Gerät eingebaut werden soll, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht.

Die Einbauerklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie, Anhang II 1 B ist in der Gesamtdokumentation des Geräts enthalten.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit und Verantwortung	9
1.1	Erklärung besonderer Darstellungen	9
1.1.1	Warnhinweise	9
1.1.2	Weitere Hinweise	10
1.2	Bestimmungsgemässe Verwendung, Fehlgebrauch und Missbrauch	10
1.3	Qualifiziertes Personal	11
1.3.1	Bediener	11
1.3.2	Fachkraft	11
1.3.3	INFORS HT Service-Techniker oder Vertragshändler	12
1.4	Unbefugte	12
1.5	Verantwortung des Betreibers	12
1.6	Allgemeine Gefahren	13
1.7	Besondere Gefahren	13
1.8	Warnsymbole am Gerät	14
1.9	Dekontaminationserklärung	15
2	Aufbau und Funktion	16
2.1	Übersicht über das Gerät	16
2.2	Typenschild	17
2.3	Bedien- und Anzeigeelemente	18
2.3.1	Hauptschalter	18
2.3.2	Bedieneinheit	18
2.4	Pumpen	21
2.5	Belüftungsventil	21
2.6	CIP-Lanzen und Schlauchleitungen	22
3	Zubehör	24
3.1	Vorlageflaschen	24
3.1.1	Aufbau und Funktion	24
3.1.2	Vorlageflaschen ausrüsten	25
3.1.3	Vorlageflaschen anschliessen	26
3.1.4	Spezifikationen	29

4	Transport und Lagerung	30
4.1	Transport.....	30
4.2	Lagerung.....	30
5	Anschluss und Vorbereitung	31
5.1	Betriebsbedingungen am Aufstellort.....	31
5.2	Mindestabstände um das Gerät.....	31
5.3	Anforderungen an den Netzanschluss.....	32
5.4	Wasser.....	32
5.5	Abwasser.....	32
5.6	Luft.....	33
5.7	Instrumentenluft.....	33
5.8	Schläuche.....	33
5.9	Vorlageflaschen vorbereiten.....	34
5.10	Mobile CIP-Einheit an Bioreaktor anschliessen.....	34
5.10.1	Schlauchpaar für Zuluft und Abgas anschliessen.....	35
5.10.2	Schlauchpaar mit CIP-Lanzen anschliessen.....	36
5.10.3	Schlauch an Ernte-/Probenahmeventil anschliessen.....	37
5.10.4	Belüftungsventil vorbereiten.....	37
6	Bedienung	39
6.1	Bildschirm, Menüführung und Bedienelemente.....	40
6.2	Hauptmenüs.....	43
6.2.1	Main – Übersicht.....	43
6.2.2	Batch – Startmenü.....	46
6.2.3	Controller – Wertanzeige.....	47
6.2.4	Cascades – Kaskaden.....	48
6.2.5	Trends – Trendlinien.....	49
6.2.6	System – Systemeinstellungen.....	51
6.2.7	Alarms – Alarmanzeige.....	53
6.2.7.1	Übersicht Menü.....	53
6.2.7.2	System-Alarm <i>Difference in board configuration</i>	54

Inhaltsverzeichnis

6.3	Untermenüs.....	56
6.3.1	Valves - digitale Ausgänge.....	56
6.3.2	Security – Benutzerverwaltung.....	57
6.3.2.1	Übersicht Menü.....	57
6.3.2.2	Benutzergruppen.....	57
6.3.2.3	Zugriffsrechte.....	58
6.3.2.4	Login/Logout – am/vom System anmelden und abmelden.....	62
6.3.2.5	Change Own Password – (eigenes) Pass- wort ändern.....	63
6.3.2.6	New User – neuen Benutzer hinzufügen.....	63
6.3.2.7	Edit User – Benutzereinstellungen ändern....	64
6.3.2.8	Remove User – Benutzer löschen.....	65
6.3.2.9	Set / Clear Default User – automatische Benutzeranmeldung einstellen.....	66
6.3.2.10	Passwortsicherheit – Passwortregeln ein- stellen.....	67
6.3.3	Settings – Grundeinstellungen Gerät.....	69
6.3.3.1	Übersicht Menü.....	69
6.3.3.2	IP-Settings – Netzwerkeinstellungen.....	70
6.3.3.3	Change Time – Datum und Uhrzeit ändern...	71
6.3.3.4	Backup – Daten sichern.....	72
6.3.3.5	Restore – gesicherte Daten wiederher- stellen.....	74
6.3.3.6	Export Logs – Logdateien exportieren.....	75
6.3.3.7	Balance Settings – Waagen-Einstellungen...	76
6.3.4	Wipe Screen – Bildschirm (temporär) sperren.....	78
6.3.5	Shutdown – System herunterfahren.....	79
6.4	Pumpen und Einstellungen	80
6.4.1	Pumpenschläuche füllen und entleeren.....	80
6.4.2	Pumpen kalibrieren.....	80
6.4.3	Pumpenzähler auf null zurückstellen.....	82

6.5	CIP-Reinigungsprozess.....	82
6.5.1	Sicherheitshinweise.....	82
6.5.2	Allgemeine Informationen.....	83
6.5.3	Prozess-Sequenz.....	83
6.5.4	Prozesskonfiguration.....	86
6.5.5	Vor Prozessbeginn.....	88
6.5.6	Prozess starten und Prozessende.....	89
6.5.7	Prozessabbruch.....	93
6.6	Not-Aus – Stillsetzen im Notfall.....	93
6.7	Wiedereinschalten nach dem Stillsetzen.....	93
7	Störungsbehebung.....	95
7.1	Störungstabellen.....	95
7.1.1	Allgemeine Störungen.....	95
7.1.2	Störungen Prozess.....	96
7.2	Verhalten des Geräts bei Stromunterbrechung.....	98
7.3	Rücksendung zur Reparatur.....	98
8	Reinigung und Wartung.....	99
8.1	Wartungsplan.....	99
8.2	Oberflächen Schaltschrank und Bedieneinheit reinigen.....	100
9	Demontage und Entsorgung.....	101
9.1	Demontage.....	101
9.2	Entsorgung.....	101
10	Technische Daten.....	103
10.1	Abmessungen.....	103
10.2	Anschlüsse und Anschlusswerte.....	104
10.3	Spezifikationen.....	105
10.3.1	Schaltschrank.....	105
10.3.2	Bedieneinheit.....	105
10.3.3	Pumpen.....	106
10.3.4	CIP-Pumpe.....	106
10.3.5	Drucküberwachung.....	107

Inhaltsverzeichnis

10.3.6 Füllstandsmessung.....	107
10.3.7 Leitfähigkeitsmessung.....	107
10.4 Betriebsbedingungen.....	108

1 Sicherheit und Verantwortung

Dieses Kapitel beinhaltet allgemeine Informationen zur Sicherheit im Umgang mit dem Gerät. In den weiteren Kapiteln wird in Form von Warnhinweisen nur auf besondere Gefahren aufmerksam gemacht, die direkt mit den beschriebenen Tätigkeiten in Verbindung stehen.



Es ist unabdingbar, dass die Betriebsanleitung, insbesondere dieses Kapitel und die Warnhinweise im Text, sorgfältig gelesen und die Anweisungen befolgt werden.

Ferner verweist dieses Kapitel auf Bereiche, die in der Verantwortung des Betreibers liegen, da gewisse Risiken durch besondere Anwendungen entstehen, die bewusst und in Kenntnis möglicher Gefahren durchgeführt werden.

1.1 Erklärung besonderer Darstellungen

1.1.1 Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Anleitung durch farbige Balken gekennzeichnet und werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

WARNUNG

Das Signalwort "WARNUNG" weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT

Das Signalwort "VORSICHT" weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die leichte Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS

Das Wort "HINWEIS" auf einem blauen Balken weist auf eine Situation hin, die erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Sicherheit und Verantwortung

1.1.2 Weitere Hinweise



Texte, die so gekennzeichnet sind, liefern nützliche Tipps und Empfehlungen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb des Geräts.

1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung, Fehlgebrauch und Missbrauch

Bestimmungsgemässe Verwendung

Die mobile CIP-Einheit TechCIP ist ausschliesslich für die Reinigung des Pilotbioreaktors Techfors-S des Geräteherstellers entwickelt und konfiguriert.

WARNUNG

Das Gerät ist ausschliesslich für die oben beschriebene bestimmungsgemässe Verwendung konzipiert und konstruiert worden.

Jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Geräts gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch das Einhalten der Vorgaben in dieser Anleitung, vor allem in Bezug auf:

- den Aufstellort
- die Qualifikation des Personals
- die korrekte Bedienung und Wartung
- die Verwendung von unversehrten Schläuchen und Vorlageflaschen

Fehlgebrauch/Missbrauch

Das Nichteinhalten von Vorgaben in dieser Anleitung gilt als Fehlgebrauch.

Ein Einsatz des Geräts ausserhalb der oben beschriebenen, bestimmungsgemässen Verwendung gilt als Missbrauch.

Für besondere Anwendungen, die nicht unter die übliche, bestimmungsgemässe Verwendung fallen, muss das Gerät vom Hersteller entsprechend ausgerüstet, konfiguriert und zugelassen werden.

Als Missbrauch gilt auch die Verwendung des Geräts ausserhalb eines Biotechnologielabors, also in einem Umfeld, in dem die zum Schutz des Personals erforderlichen Bestimmungen nicht oder nur in unzureichendem Masse erfüllt sind.

1.3 Qualifiziertes Personal

1.3.1 Bediener

Der Bediener bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemässen Verwendung. Als Bediener sind nur Personen zugelassen, die für die Arbeit in einem Biotechnologielabor ausgebildet sind. Dazu gehören beispielsweise Folgende:

- Verfahrenstechniker, Bereiche Biotechnologie und Chemie
- Biotechnologen (Biotechniker)
- Chemiker mit Spezialisierung als Biochemiker, Chemiker Fachbereich organischen Chemie oder Biochemie
- Biowissenschaftler (Biologen) mit Spezialausbildung als Zytologen, Bakteriologen, Molekularbiologen, Genetiker u.a.m.
- Laboranten (Labortechniker) verschiedener Fachbereiche

Um das Gerät bedienen zu dürfen, muss der Bediener ausführlich eingewiesen worden sein und die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der Bediener muss in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemässem Verhalten unterrichtet werden. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Personen, die sich in der Ausbildung befinden, dürfen das Gerät nur unter Aufsicht und gemäss Anweisung einer ausgebildeten und qualifizierten Fachkraft benutzen.

1.3.2 Fachkraft

Die Fachkraft ist eine Einzelperson, die aufgrund ihrer einschlägigen fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung befähigt ist, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden, die bei der Nutzung des Geräts auftreten. Die Fachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Zu den Fachkräften zählen beispielsweise die folgenden Personengruppen:

- Elektrofachkräfte
- Fachkräfte für Dekontamination
- Fachkräfte für Demontage, Entsorgung und Recycling

Sicherheit und Verantwortung

1.3.3 INFORS HT Service-Techniker oder Vertragshändler

Bestimmte Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal des Herstellers oder durch autorisiertes Fachpersonal eines Vertragshändlers durchgeführt werden. Andere Personen sind nicht befugt, diese Arbeiten auszuführen.

1.4 Unbefugte

Als "Unbefugte" gelten all jene Personen, die sich im Arbeitsbereich aufhalten können, jedoch nicht für die Benutzung des Geräts gemäss den vorgängig genannten Anforderungen qualifiziert sind.

Unbefugte dürfen das Gerät nicht bedienen oder sonst in irgendeiner Form nutzen.

1.5 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Unter "Betreiber" wird jener Personenkreis verstanden, der das Gerät und die dafür notwendige Infrastruktur zur Verfügung stellt. Dem Betreiber kommt eine besondere Verantwortung in Bezug auf die Prozesse sowie die Qualifikation und die Sicherheit der Bediener zu.

Betreiberpflichten

Das Gerät wird im gewerblichen und wissenschaftlichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Auflagen zur Arbeitssicherheit in einem Biotechnologielabor. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die in einem Biotechnologielabor geltenden Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen eingehalten werden.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Geräts sicherstellen, dass es sich in einem ordentlichen und betriebssicheren Zustand befindet.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass vorhandene Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig sind und nicht ausser Kraft gesetzt werden.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass nur qualifiziertes Personal am Gerät arbeitet und dieses ausreichend geschult wird.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Schutzausrüstung, welche für die mit dem Gerät durchzuführenden Arbeiten erforderlich ist, zur Verfügung steht und getragen wird.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass diese Betriebsanleitung während der ganzen Einsatzdauer des Geräts in dessen unmittelbarer Nähe immer zur Verfügung steht.

1.6 Allgemeine Gefahren

Dieses Kapitel behandelt Gefahren und Restrisiken, die bei der normalen, bestimmungsgemässen Verwendung des Geräts immer vorhanden sind.

Die folgenden Hinweise sind von allgemeiner Natur, so dass sie in den weiteren Kapiteln mit wenigen Ausnahmen nicht wiederholt werden.

Elektrischer Strom



Das Gerät wird elektrisch betrieben. Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Um lebensbedrohliche Situationen zu vermeiden, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- Bei der Beschädigung von Isolationen das Gerät sofort von der Stromversorgung trennen und die Reparatur veranlassen.
- Bei allen Arbeiten an den elektrischen Komponenten das Gerät von der Stromversorgung trennen.
- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

Zubehör und Ersatzteile



Falsche, imitierte oder vom Hersteller nicht autorisierte Ersatzteile und unzulässiges Zubehör stellen ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar. Es wird daher empfohlen, Ersatzteile und Zubehör nur über einen Vertragshändler oder direkt vom Hersteller zu beziehen.

1.7 Besondere Gefahren

Dieses Kapitel behandelt Gefahren und Restrisiken, die bei besonderen Anwendungen innerhalb der normalen, bestimmungsgemässen Verwendung des Geräts auftreten können.

Da solche Anwendungen bewusst durchgeführt werden, liegt die Verantwortung zum Schutz gegen eventuelle gesundheitliche Schädigungen bei den Bedienern und dem Betreiber. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die entsprechende Schutzausrüstung und die für solche Anwendungen erforderliche Infrastruktur zur Verfügung stehen.

Sicherheit und Verantwortung

Heisse Oberflächen



Bei Prozessen, die mit Temperaturen von über 55 °C durchgeführt werden, besteht die Gefahr, sich an den heißen Oberflächen zu verbrennen.

Da Anwendungen mit hohen Temperaturen bewusst vorgenommen werden, liegt es in der Verantwortung des Personals, sich entsprechend zu schützen.

Ätzende, reizende Stoffe



Die Verwendung von ätzenden oder reizenden Stoffen birgt ein erhebliches gesundheitliches Risiko, das besondere Massnahmen zum Schutz des Personals erforderlich macht.

Da für den CIP-Prozess Reinigungszyklen mit Säure und Lauge vorgesehen sind, werden solche Stoffe daher bewusst verwendet. Es liegt in der Verantwortung des Personals, sich entsprechend zu schützen.

1.8 Warnsymbole am Gerät

Folgende Warnsymbole (Aufkleber) sind am Gerät angebracht:

Warnsymbol	Position	Bedeutung
<p>High leakage current! Earth connection essential before connecting supply!</p>	Am Schaltschrank	Gefahr durch hohen Ableitstrom. Vor dem Anschliessen an den Versorgungsstromkreis muss zwingend die Erdverbindung hergestellt werden.
<p>Pull power supply plug prior to opening the casing!</p>	Am Schaltschrank	Gefahr durch elektrische Spannung. Vor dem Öffnen des Gehäuses das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen

WARNUNG

Unleserliche oder fehlende Warnsymbole am Gerät führen dazu, dass das Personal den Gefahren ausgesetzt wird, wovon diese warnen sollen.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, dass alle Aufkleber mit Warnsymbolen am Gerät stets in einwandfreiem Zustand sind.

1.9 Dekontaminationserklärung

Bei der Rücksendung des Geräts zur Reparatur, Demontage oder Entsorgung ist es zur Sicherheit aller Beteiligten und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen notwendig, dass eine rechtskonforme Dekontaminationserklärung vorliegt. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Das Gerät, Bauteil oder Zubehör darf nur vollständig dekontaminiert an den Hersteller zurückgeschickt werden.
- Der Betreiber ist dazu verpflichtet, eine Dekontaminationserklärung vollständig und wahrheitsgetreu auszufüllen sowie von der verantwortlichen Person unterzeichnen zu lassen.
- Die Dekontaminationserklärung muss aussen auf der Verpackung, in der das Gerät zurückgeschickt wird, angebracht werden.
- Die entsprechenden Formulare können direkt beim Hersteller oder Vertragshändler bezogen werden. Adresse siehe Seite 2.



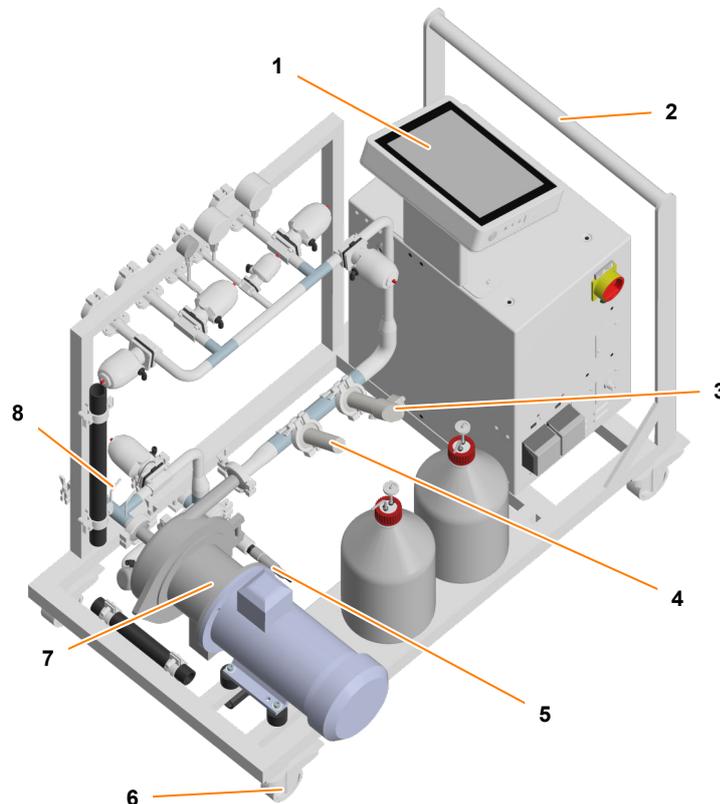
Liegt der Rücksendung keine ausgefüllte und unterzeichnete Dekontaminationserklärung bei oder ist diese nicht aussen auf der Verpackung angebracht, so wird die Fracht ungeöffnet zu Lasten des Absenders an ihn zurückgeschickt (siehe auch AGB).

Aufbau und Funktion

2 Aufbau und Funktion

2.1 Übersicht über das Gerät

Gesamtgerät



- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Bedieneinheit | 5 | Leitfähigkeitssensor 16.37.01 |
| 2 | Griff Rollgestell | 6 | Lenkrolle |
| 3 | Drucksensor 16.31.01 | 7 | CIP-Pumpe 16.22.03 |
| 4 | Wassersensor 16.38.01 | 8 | Einlassnadel |

Die mobile CIP-Einheit TechCIP dient zur Reinigung des Pilotbioreaktors Techfors-S. Sie ist auf ein Rollgestell mit vier Lenkrollen und einem Griff zum Schieben oder Ziehen montiert. Die Lenkrollen haben feststellbare Bremsen. Seitlich am Rahmen befindet sich eine Abstellfläche für die Vorlageflaschen.

Reinigungsprozess

Der Reinigungsprozess (CIP-Prozess) wird über die auf den Schalt-schrank montierte Bedieneinheit konfiguriert und gestartet und läuft automatisch ab. Prozesswasser und Luft (Druckluft) werden für die diversen Reinigungs- und Spülzyklen über pneumatische Membran-ventile gesteuert.

Die CIP-Pumpe sorgt für die Flüssigkeitszirkulation während der Spül-zyklen. Der Wassersensor detektiert den Flüssigkeitsstand im Kreislauf während des ganzen CIP-Prozesses. Der Drucksensor überwacht den Druck im Kreislauf während die CIP-Pumpe aktiv ist. Der Leitfähigkeits-sensor misst während der Endspülung die Leitfähigkeit des Abwassers.

Der Kessel des Bioreaktors dient während des Prozesses als Vorla-getank für die Reinigungslösung. Zwei CIP-Lanzen mit Spraykugeln reinigen die produktberührten Flächen des Kessels. Lauge und Säure werden von den Vorlageflaschen über die beiden Pumpen am Schalt-schrank und zwei Einlassnadeln in der Rohrleitung zugegeben.

Reinigungsmedien

Art und Grad der Kontamination eines Bioreaktors hängen von der vorher durchgeführten Kultivierung ab. Die zu verwendende Lauge und gegebenenfalls Säure, deren Konzentration sowie die damit ver-träglichen Reinigungstemperaturen und -zeiten werden vom Benutzer definiert und gegebenenfalls validiert. Häufig werden etwa Natron-lauge oder Kaliumhydroxid verwendet. Falls Säure eingesetzt wird, dann zum Beispiel Zitronensäure oder Phosphorsäure.

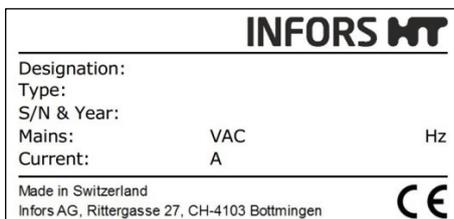
2.2 Typenschild

Position

Das Typenschild zur Identifikation des Geräts befindet sich am Schalt-schrank und neben den Anschlüssen für Wasser, Luft usw.

Inhalt

Das Typenschild dient der eindeutigen Identifizierung des Geräts und enthält folgende Informationen:

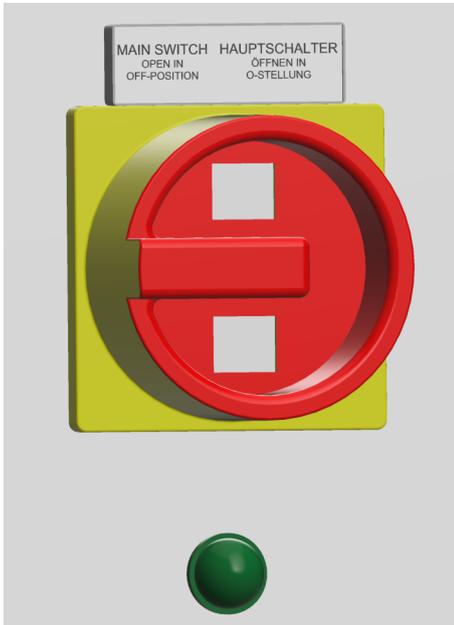


- Name des Herstellers
- Designation = Art des Geräts
- Type = Gerätetyp (Name)
- S/N = Seriennummer
- Year = Baujahr
- Mains = Nennspannung und Frequenz
- Current = Stromaufnahme
- Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichnung

Aufbau und Funktion

2.3 Bedien- und Anzeigeelemente

2.3.1 Hauptschalter



Der Hauptschalter befindet sich rechts oben an der Vorderseite des Schaltschranks.

- Zum Einschalten den Hauptschalter im Uhrzeigersinn (Vierteldrehung) in Position *I/ON* drehen.
Die grüne Betriebsleuchte unterhalb des Hauptschalters leuchtet auf. Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich im Ruhezustand.
- Zum Ausschalten den Hauptschalter gegen den Uhrzeigersinn (Vierteldrehung) in Position *0/OFF* drehen.
Die grüne Betriebsleuchte erlischt. Das Gerät ist von der Stromversorgung getrennt. Nur die Hauptspeisungsklemme befindet sich noch unter Strom.

Zu Wartungszwecken gegebenenfalls den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten durch Anbringen eines Schlosses (nicht im Lieferumfang enthalten) sichern und zusätzlich den Netzstecker ziehen.

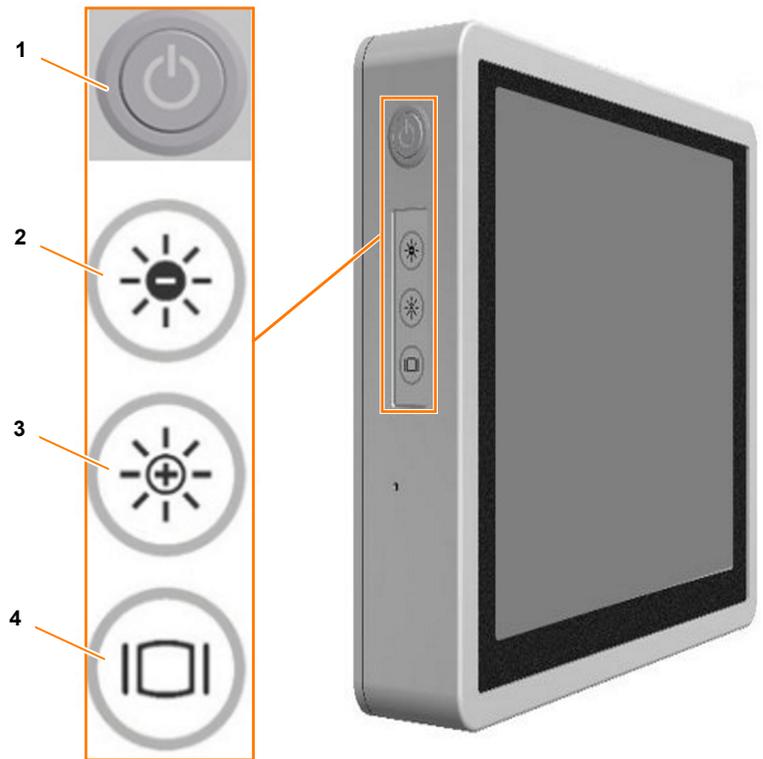
! HINWEIS

Ausschalten über den Hauptschalter ohne vorheriges Stoppen des laufenden Prozesses und/oder Herunterfahren des Systems an der Bedieneinheit kann zur Beschädigung der Bedieneinheit führen!

2.3.2 Bedieneinheit

Die Bedieneinheit ist mit einer vertikal schwenkbaren Halterung auf den Schaltschrank montiert. Sie hat einen 12" Farb-Touchscreen mit Schutzart IP66. Die Bedieneinheit schaltet sich über den Hauptschalter ein.

Monitortasten Bedieneinheit



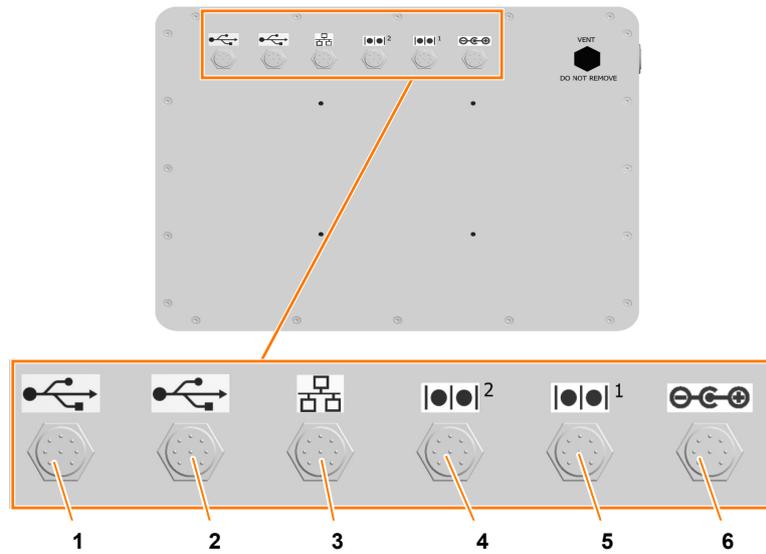
- 1 **EIN/AUS**-Taste
- 2 **DUNKEL**-Taste: Bildschirmbeleuchtung dunkler einstellen
- 3 **HELL**-Taste: Bildschirmbeleuchtung heller einstellen
- 4 **DISPLAY**-Taste: Bildschirm ein- und ausschalten



Die **EIN/AUS**-Taste leuchtet bei eingeschalteter Bedieneinheit. Da das Ein-/Ausschalten über den Hauptschalter geschieht, entfällt separates Ein-/Ausschalten über die **EIN/AUS**-Taste. Ausschalten über die **EIN/AUS**-Taste während eines laufenden Prozesses entspricht einem Stromausfall!

Aufbau und Funktion

Anschlüsse Bedieneinheit

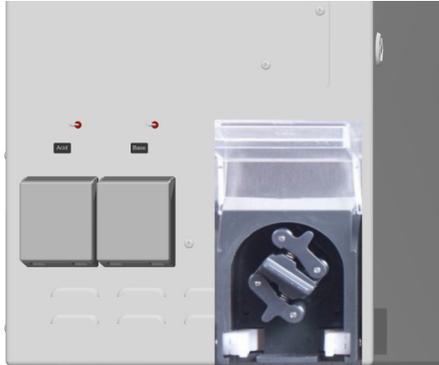


- 1 USB2.0 x 2: für Backups und Servicezwecke ¹⁾
- 2 USB2.0 x 2: Reserve
- 3 Ethernet : für Verbindung mit einem Netzwerk¹⁾
- 4 COM2: Reserve
- 5 COM1: Anschluss iDDC-Bus-Kabel ¹⁾ (Displaykabel), Anschluss ist zusätzlich mit *RS485* gekennzeichnet
- 6 DC: Anschluss Stromspeisungskabel ¹⁾

¹⁾ Kabel im Lieferumfang enthalten.

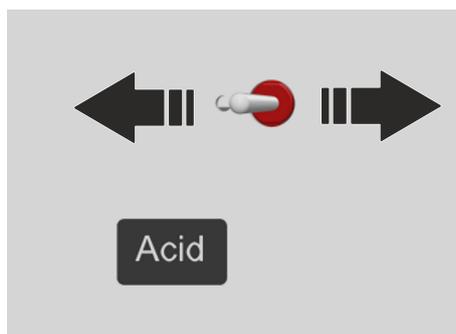
2.4 Pumpen

Funktion



Die beiden digitalen peristaltischen Pumpen *Acid* (Säure) und *Base* (Lauge) mit klappbarer Abdeckung sind am unteren Teil des Schaltschranks positioniert. Die Pumpen werden von Schrittmotoren angetrieben und laufen im automatischen Betrieb im Uhrzeigersinn. Der automatische Pumpenbetrieb ist in die verschiedenen CIP-Sequenzen der Touchscreen-Software integriert. Abhängig von den verschiedenen Spülzyklen wird während des laufenden CIP-Prozesses automatisch entweder die Lauge- oder Säurepumpe aktiviert.

Bedienung



Die Pumpen können bei eingeschaltetem Gerät auch manuell über die oberhalb der Pumpenköpfe angebrachten Wippschalter betätigt werden:

- Wippschalter nach rechts drücken: die Pumpe läuft im Uhrzeigersinn.
- Wippschalter nach links drücken: die Pumpe läuft gegen den Uhrzeigersinn.

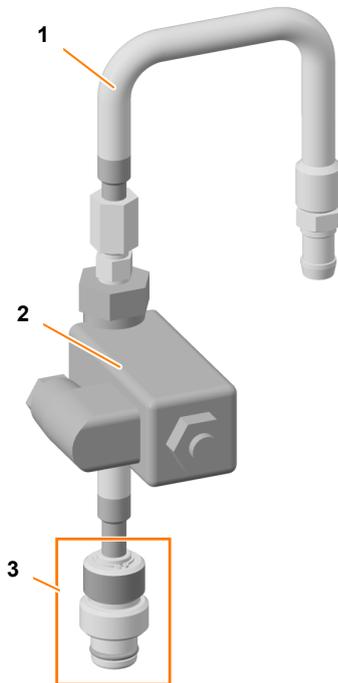
2.5 Belüftungsventil

Das Belüftungsventil *16.06.01*, ein Magnetventil, hat zwei Funktionen:

- Dient dem Vermeiden von Überdruck im Kessel des Pilotbioreaktors Techfors-S während der Befüllung.
- Bewahrt den Kessel des Pilotbioreaktors Techfors-S und den CIP-Kreislauf vor Unterdruck während die CIP-Pumpe aktiv ist.

Das Belüftungsventil ist fest verdrahtet mit der Steuerplatine im Schaltschrank des TechCIP und wird über den laufenden CIP-Prozess gesteuert. Es ist im nicht-geschalteten Zustand geschlossen.

Aufbau und Funktion



- 1 Rohrbogen
- 2 Magnetventil
- 3 Klemmstutzen mit festem O-Ring

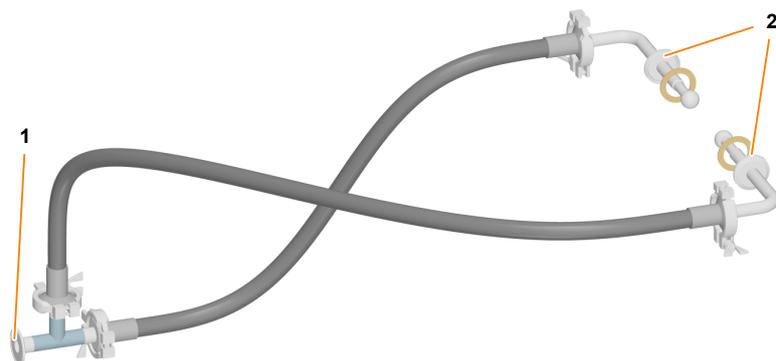
Das Belüftungsventil muss während des gesamten CIP-Prozesses in einen der 19 mm Ports im Kesseldeckel des zu reinigenden Pilotbioreaktors Techfors-S montiert sein. Das Belüftungsventil ist mit einem Rohrbogen versehen und verfügt über einen Klemmstutzen mit festem O-Ring für die Montage.

Aus dem Rohrbogen tritt während des laufenden CIP-Prozesses Flüssigkeit aus. Um diese sicher abzuleiten, ist im Lieferumfang ein passender Druckschlauch (Durchmesser = 6 x 11,9 mm) mit Schlauchschelle enthalten. Der Schlauch muss am Rohrbogen befestigt und in denselben gegendruckfreien Abfluss wie die Schlauchleitung für das Abwasser verlegt werden.

2.6 CIP-Lanzen und Schlauchleitungen

Die Verbindung zwischen der mobilen CIP-Einheit und dem Pilotbioreaktor Techfors-S erfolgt über verschiedene Schlauchleitungen.

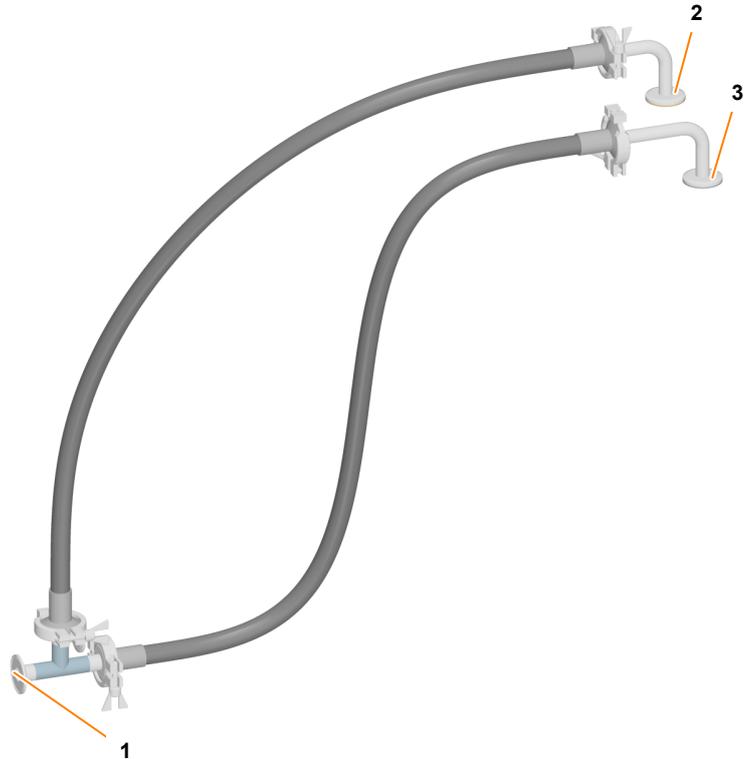
Schlauchpaar mit CIP-Lanzen



- 1 Anschluss CIP-Einheit: *CIP out*
- 2 Anschluss Bioreaktor: *CIP lance 1 + 2* (Kesselkragen)

Die CIP-Lanzen und Schlauchenden haben Tri-Clamp Anschlüsse. Das Schlauchpaar wird über ein T-Stück an die CIP-Einheit angeschlossen.

Schlauchpaar Zuluft und Abgas



- 1 Anschluss CIP-Einheit: *CIP periphery*
- 2 Anschluss Bioreaktor: *CIP periphery 1* (Abgas)
- 3 Anschluss Bioreaktor: *CIP periphery 2* (Zuluft)

Das Schlauchpaar hat beidseitig Tri-Clamp Anschlüsse und wird über ein T-Stück an die CIP-Einheit angeschlossen.

Schlauch Ernte-/Probenahmeventil



- 1 Anschluss CIP-Einheit: *CIP in*
- 2 Anschluss Bioreaktor: *CIP out* (Ernte-/Probenahmeventil 05.12.07)

Die Schlauchleitung hat beidseitig Tri-Clamp Anschlüsse und einen Bogen mit Stutzen und Nutmutter für den Anschluss an das Ernte-/Probenahmeventil des Bioreaktors.

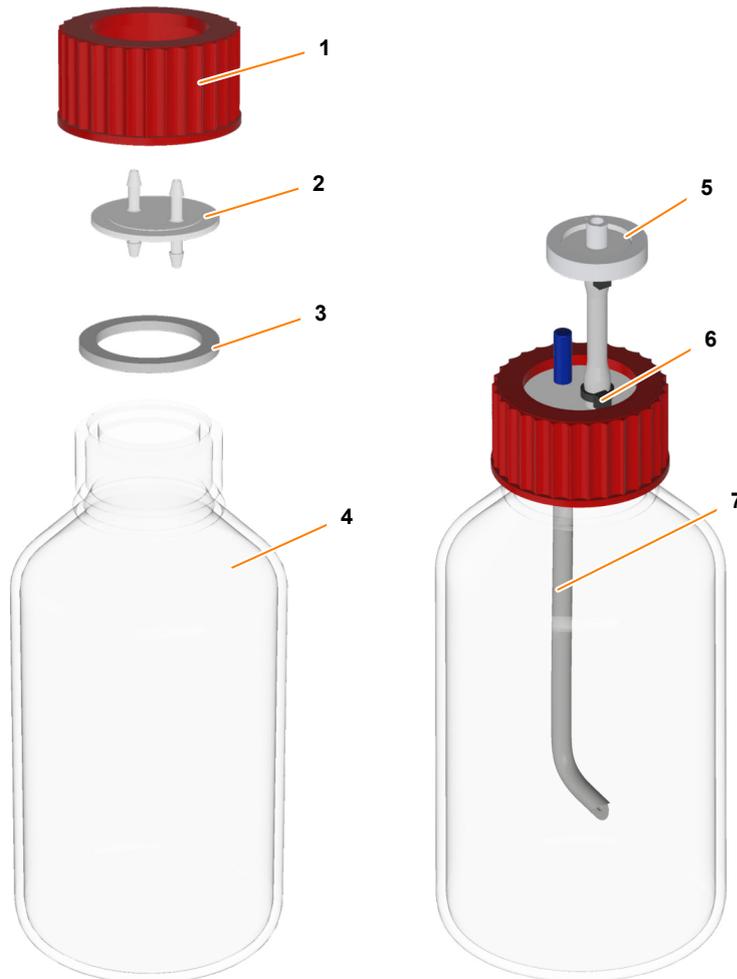
Zubehör

3 Zubehör

3.1 Vorlageflaschen

3.1.1 Aufbau und Funktion

Für die Zugabe von Säure und Lauge werden zwei Vorlageflaschen mit Schläuchen und Filter bestückt geliefert.



- 1 Schraubkappe
- 2 Schlauchanschlussplatte
- 3 Flachdichtung
- 4 Laborflasche

- 5 Filter
- 6 Kabelbinder
- 7 Silikonschlauch

3.1.2 Vorlageflaschen ausrüsten



Passende Pumpenschläuche sind nicht Teil der Lieferung und müssen entweder separat bestellt oder vom Betreiber anderweitig bereitgestellt werden.

! HINWEIS

Beschädigte Schläuche und/oder verstopfte Filter können zu unerwünschten Druckverhältnissen in den Vorlageflaschen führen.

- Jede Vorlageflasche mit einer offenen Druckausgleichsleitung und einem sauberen und trockenen Filter bestücken.
- Nur saubere und intakte Schläuche verwenden und diese gut befestigen.

Um eine unbestückte Vorlageflasche für den Gebrauch auszurüsten, wie folgt vorgehen:

- 1.** ➤ Schraubkappe zusammen mit Schlauchanschlussplatte abschrauben.
- 2.** ➤ Ein Stück Silikonschlauch auf einen Schlauchanschluss an der Innenseite der Platte stecken.

Die Länge so wählen, dass das Schlauchende den Boden der Flasche nicht berührt. Andernfalls kann sich der Schlauch am Boden festsaugen und als Folge davon kann keine Flüssigkeit mehr gefördert werden.



Alternativ kann das Schlauchende auch schräg zugeschnitten werden. In diesem Fall darf das Schlauchende den Boden der Flasche berühren.

- 3.** ➤ Schlauchverbindung mit Kabelbinder sichern.
- 4.** ➤ Langes Stück Silikonschlauch auf gleichseitigen Anschluss an Aussenseite der Schlauchanschlussplatte stecken.

Die Länge des Schlauchs so wählen, dass er ohne Spannung oder scharfe Knickpunkte von der Vorlageflasche zur Pumpe am Schaltschrank reicht.

- 5.** ➤ Kurzes Stück Silikonschlauch auf den zweiten Anschluss an Aussenseite der Schlauchanschlussplatte stecken.
- 6.** ➤ Filter auf kurzes Schlauchstück stecken.

Zubehör

7. ➤ Schlauchverbindungen mit Kabelbindern sichern.

! HINWEIS

Der Gebrauch stark korrosiver Reinigungsmedien, wie z. B. Salzsäure HCl, kann zu Beschädigung von Bauteilen führen, die damit in Berührung kommen.

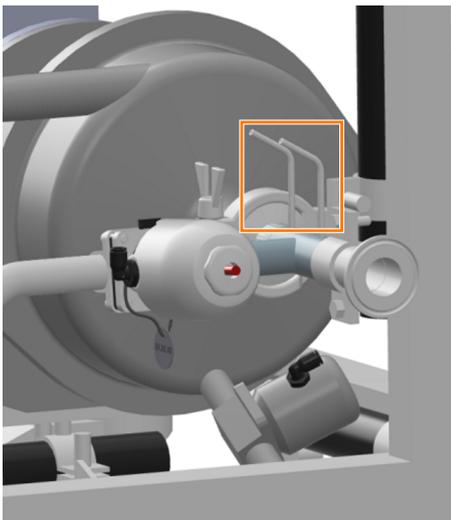
8. ➤ Vorlageflasche befüllen und mit Schraubkappe verschliessen.
9. ➤ Sicherstellen, dass die Flachdichtung zwischen Flaschenhals und Schraubkappe richtig sitzt und so korrekt abdichtet.
10. ➤ Vorlageflasche entsprechend ihres Inhalts beschriften.
11. ➤ Passendes Stück Pumpenschlauch (Marprene/Bioprene empfehlenswert) mit Schlauchverbinder an Silikonschlauch der Vorlageflasche anschliessen.
12. ➤ Passendes Stück Silikonschlauch mit Schlauchverbinder an das offene Ende des Pumpenschlauchs anschliessen.
13. ➤ Alle Schlauchverbindungen mit Kabelbindern sichern.

3.1.3 Vorlageflaschen anschliessen

Silikonschläuche anschliessen

Um die Vorlageflaschen an die mobile CIP-Einheit anzuschliessen, wie folgt vorgehen:

1. ➤ Vorlageflaschen auf der Abstellfläche der mobilen CIP-Einheit platzieren.
2. ➤ Silikonschläuche der Vorlageflaschen auf eine Einlassnadel stecken und mit Kabelbinder sichern.



Wird nur ein Korrekturmittel für den CIP-Prozess verwendet, das heisst, eine Einlassnadel bleibt unbenutzt, diese unbedingt verschliessen. Dazu z. B. ein Stück Schlauch befestigen und gut abklemmen.

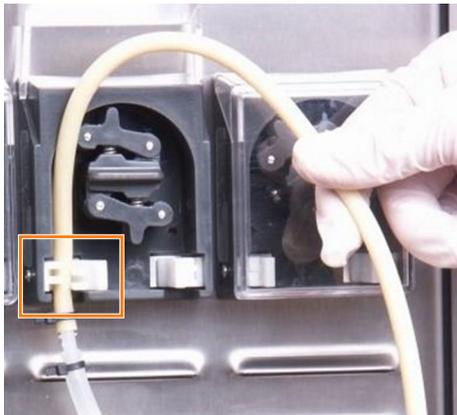
! WARNUNG

Heisse und/oder ätzende Flüssigkeit kann zu schweren Verbrennungen, Verbrühungen oder Verätzungen führen!

Pumpenschläuche einlegen

Um die Pumpenschläuche in die Pumpenköpfe einzulegen, wie folgt vorgehen:

1. ➤ Pumpenabdeckung am Schaltschrank hochklappen.
2. ➤ Linke weiße Klemme gegen innen drücken und gleichzeitig Pumpenschlauch entsprechend der Pumpendrehrichtung (im Uhrzeigersinn) einlegen.
3. ➤ Klemme loslassen.
➔ Der Pumpenschlauch wird nun von der linken Klemme fixiert.



4. ➤ Pumpenschlauch um den Pumpenkopf legen und leicht hineindrücken.

Zubehör



5. ➤ Pumpenkopf mit einer Hand langsam im Uhrzeigersinn drehen und mit anderer Hand die Führung des Pumpenschlauchs unterstützen.

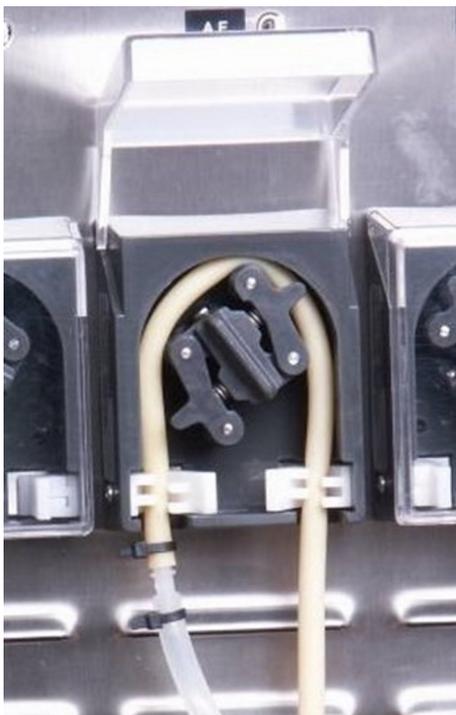
! VORSICHT

Quetschgefahr für Finger!

Wird beim Einlegen des Pumpenschlauchs die Pumpe elektrisch (Wippschalter) betrieben, kann dies zu Quetschungen der Finger und Beschädigungen des Pumpenschlauchs führen.

Beim Einlegen des Pumpenschlauchs den Pumpenkopf immer mit der Hand drehen.

6. ➤ Rechte weiße Klemme gegen innen drücken und gleichzeitig den Pumpenschlauch einlegen.



7. ➤ Klemme loslassen.
 ➔ Der Pumpenschlauch ist eingelegt und wird von beiden Klemmen fixiert.
8. ➤ Pumpenabdeckung herunterklappen.
9. ➤ Schläuche manuell oder über Touchscreen-Software befüllen.

3.1.4 Spezifikationen

Volumen / Schläuche

Angabe	Wert	Einheit
Volumen	5000	ml
Silikonschlauch Durchmesser	3 x 5	mm
Silikonschlauch Länge	3,4	m

Filter

Angabe	Wert	Einheit
Durchmesser Filter (hydrophob)	25	mm
Rückhalterate Filter	0,45	µm

Materialien

Angabe	Wert
Laborflasche	Borosilikat
Flachdichtung	Silikon
Filtermembrane	PTFE
Schlauchanschlussplatte	PDVE

Transport und Lagerung

4 Transport und Lagerung

Die folgenden Angaben beziehen sich auf den Transport und die Lagerung eines entpackten Gerätes innerhalb der Räumlichkeiten des Betreibers.

4.1 Transport

Aufgrund des Rollgestells der mobilen CIP-Einheit ist deren Transport üblicherweise einfach zu handhaben. Muss die mobile CIP-Einheit aus innerbetrieblichen Gründen angehoben werden, ist zu beachten, dass die Bauteile unter dem Rahmen nicht beschädigt werden.

4.2 Lagerung

- Das Gerät vor jeder Lagerung dekontaminieren, gründlich reinigen und trocknen.
- Sensoren von Fremdherstellern gemäss Herstellerangaben warten und lagern.
- Das Gerät und dessen Einzelteile sauber, trocken und geschützt vor Staub, Schmutz oder Flüssigkeiten lagern.
- Das Gerät und dessen Einzelteile an einem kühlen Ort mit niedriger Luftfeuchtigkeit, aber geschützt vor Frost lagern.
 - Lagertemperatur: 5 °C bis 55 °C.
 - Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend: 10 % bis 95 %.
- Das Gerät vor aggressiven Medien, Sonneneinstrahlung und mechanischer Erschütterung schützen.

5 Anschluss und Vorbereitung

Dieses Kapitel beschreibt, welche Anschlussbedingungen hausseitig vom Betreiber einzuhalten und was generell für den Anschluss zu beachten ist. Ebenso enthält das Kapitel Beschreibungen, wie die Verbindung von der mobilen CIP-Einheit mit dem zu reinigenden Pilotbioreaktor Techfors-S hergestellt wird.

5.1 Betriebsbedingungen am Aufstellort

Folgende Voraussetzungen müssen für den Einsatzort der mobilen CIP-Einheit gegeben sein:

- Die in ➔ Kapitel 10.2 «Anschlüsse und Anschlusswerte» auf Seite 104 sowie ➔ Kapitel 10.4 «Betriebsbedingungen» auf Seite 108 angegebenen Werte und Bereiche unbedingt einhalten.
- Die mobile CIP-Einheit darf nur innerhalb eines Labors oder einer laborähnlichen Umgebung eingesetzt werden.
- Die Aufstellfläche muss eben sein und eine ausreichende Standfestigkeit und Tragfähigkeit aufweisen.
- Es dürfen sich keine elektrischen Störungsquellen in der Umgebung befinden.

5.2 Mindestabstände um das Gerät

Zur Bedienung und Instandhaltung muss die mobile CIP-Einheit mit mindestens 50 mm Abstand zu Wänden, Decken oder anderen Geräten aufgestellt werden. Die maximale Distanz zwischen der mobilen CIP-Einheit und dem zu reinigenden Bioreaktor ist durch die Länge der Verbindungsschläuche vordefiniert.

Anschluss und Vorbereitung

5.3 Anforderungen an den Netzanschluss

Um Gefahren durch elektrischen Strom zu vermeiden, muss der hausseitige Netzanschluss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Einphasige, konstante Stromversorgung
- Die Stromversorgung muss hausseitig durch einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD – Residual Current Device) abgesichert sein.

WARNUNG

Gefahr durch hohen Ableitstrom.

Vor Anschluss an den Versorgungsstromkreis unbedingt die Erdungs-
verbindung herstellen.

Des Weiteren müssen folgende Punkte sichergestellt werden:

- Sicherstellen, dass die Spannungswerte des Geräts mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen. Angaben auf dem Typenschild beachten.
- Ausschliesslich das mitgelieferte Netzkabel verwenden. Bei einem Defekt das Netzkabel durch ein gleich bemessenes Netzkabel ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Netzanschluss jederzeit zugänglich ist.

Die elektrischen Anschlusswerte sind den technischen Daten zu entnehmen, siehe ➔ «Elektrische Anschlusswerte» auf Seite 105.

5.4 Wasser

Bedingungen Wasser für Prozess:

- Qualität: Wasser für Injektion (WFI)
- Konstante Versorgung mit einem Druck von $2,0 \pm 0,2$ bar

5.5 Abwasser

Bedingungen Abwasser / Abfluss:

- Der Abwasserabfluss muss hitzebeständig (max. 80 °C) und gegen-druckfrei sein.
- Der Abfluss darf sich nicht in unmittelbarer Nähe des Bedieners befinden.

VORSICHT

Heisses Wasser kann aus dem Abwasserausgang austreten!

- Das Abwasser muss sicher abgeleitet und umweltgerecht entsorgt oder wiederaufbereitet werden.

**WARNUNG**

Gesundheitsgefährdung und Gefahr für die Umwelt durch kontaminiertes Abwasser!

5.6 Luft

Bedingungen Druckluft CIP-Prozess:

- Konstante Versorgung mit einem Druck von $2,0 \pm 0,2$ bar
- Luft ist trocken, sauber, öl- und staubfrei
- Empfohlene Druckluftqualität nach DIN ISO 8573-1: Klasse 1,2,3,4

**HINWEIS**

Die Verwendung von wasser- oder ölhaltiger oder verunreinigter Druckluft kann zu Beschädigung der Pilot- und/oder Prozessventile führen!

5.7 Instrumentenluft

Bedingungen Druckluft Pilotventile:

- Konstante Versorgung mit einem Druck von 6,0 bis 7,0 bar
- Druckluft ist trocken, sauber, öl- und staubfrei (empfohlener Vorfilter: 10 μm)

**HINWEIS**

Die Verwendung von wasser- oder ölhaltiger oder verunreinigter Druckluft kann zu Beschädigung der Pilot- und/oder Prozessventile führen!

5.8 Schläuche

Bedingungen für alle verwendeten Schläuche:

- Druckfeste und intakte Schläuche verwenden.
- Schläuche mit passendem Durchmesser verwenden, gegebenenfalls Adapter verwenden.
- Schläuche mit Schlauchschellen sichern.

Anschluss und Vorbereitung

5.9 Vorlageflaschen vorbereiten

Die Vorlageflaschen für die Zugabe von Säure und Lauge müssen vor Beginn des Reinigungsprozesses für den Gebrauch ausgerüstet und an die mobile CIP-Einheit angeschlossen werden. Anschliessend werden die Pumpenschläuche gefüllt. Diese Arbeiten sind in → Kapitel 3.1.2 «Vorlageflaschen ausrüsten» auf Seite 25, → Kapitel 3.1.3 «Vorlageflaschen anschliessen» auf Seite 26 und → Kapitel 6.4.1 «Pumpenschläuche füllen und entleeren» auf Seite 80 im Detail beschrieben.

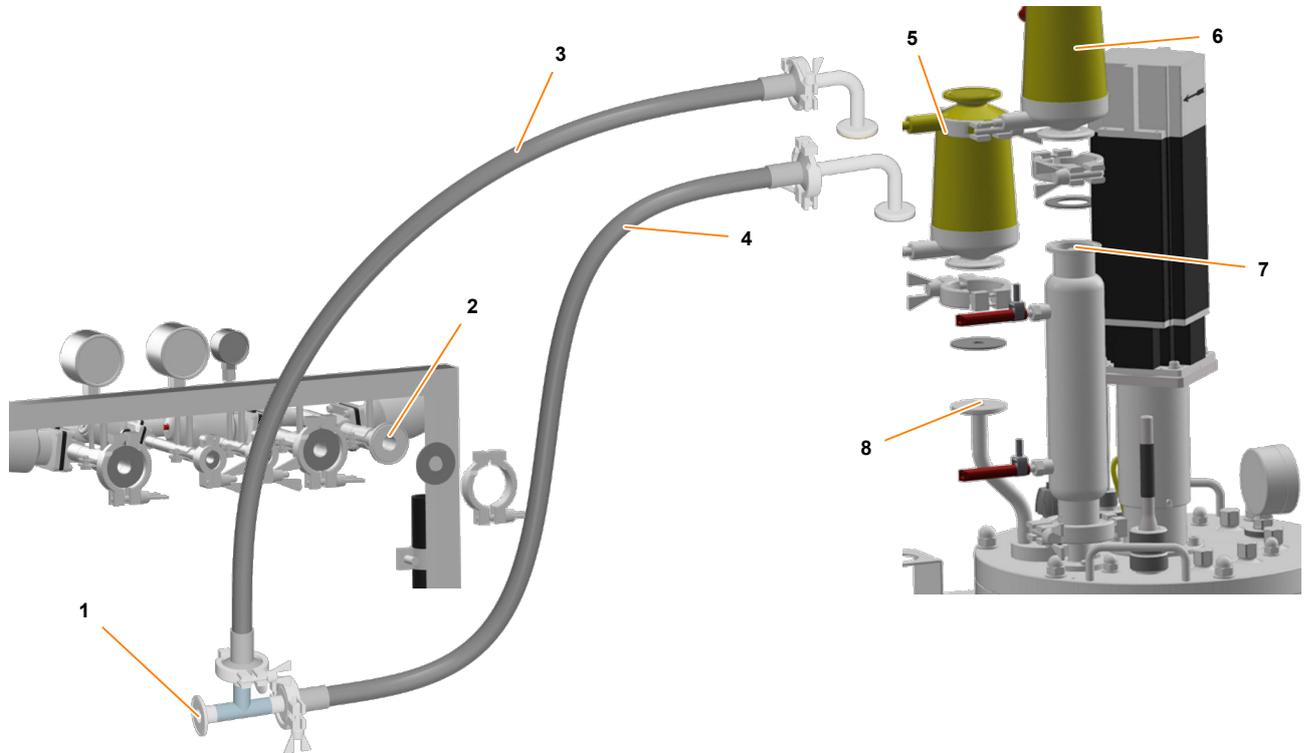
5.10 Mobile CIP-Einheit an Bioreaktor anschliessen

Für den Betrieb der mobilen CIP-Einheit mit dem Pilotbioreaktor Techfors-S müssen folgende Komponenten angeschlossen werden:

- Schlauchpaar für Zuluft und Abgas
- Schlauchpaar mit CIP-Lanzen
- Schlauchleitung zum Ernte-/Probenahmeventil *05.12.01*
- Belüftungsventil *16.06.01*

Vor Beginn aller Arbeiten sicherstellen, dass die Lenkrollen der mobilen CIP-Einheit und des Bioreaktors arretiert sind.

5.10.1 Schlauchpaar für Zuluft und Abgas anschliessen

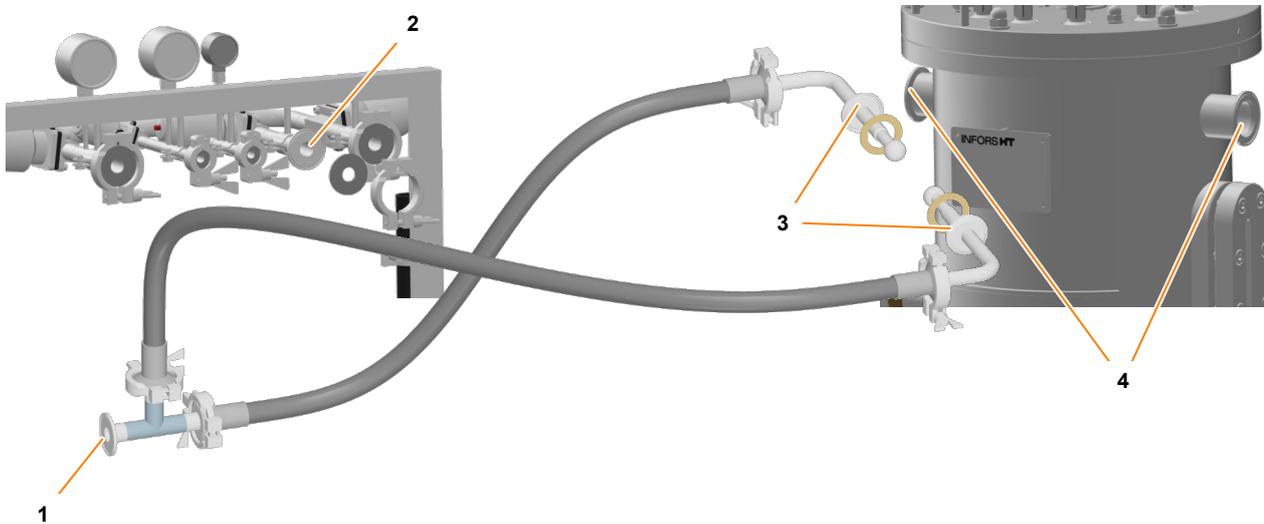


Um die Schlauchleitungen für Zuluft und Abgas anzuschliessen, wie folgt vorgehen:

- 1.** T-Stück (1) des Schlauchpaares mit Flachdichtung bestückt mit Klammer an Anschluss *CIP periphery* (2) der mobilen CIP-Einheit anschliessen.
- 2.** Filter für Zuluft (Prozessgas) (5) und Abgas (6) vom Bioreaktor entfernen.
- 3.** CIP-Schlauch für Abgas (3) mit Klammer und Flachdichtung vom Abgasfilter an Abgaskühler (7) anschliessen.
- 4.** CIP-Schlauch für Zuluft (4) mit Klammer und Flachdichtung vom Zuluftfilter an Anschluss für Zuluft (Prozessgas) (8) anschliessen.
- 5.** Prüfen und sicherstellen, dass die Schläuche fest sitzen und keine Knicke aufweisen.

Anschluss und Vorbereitung

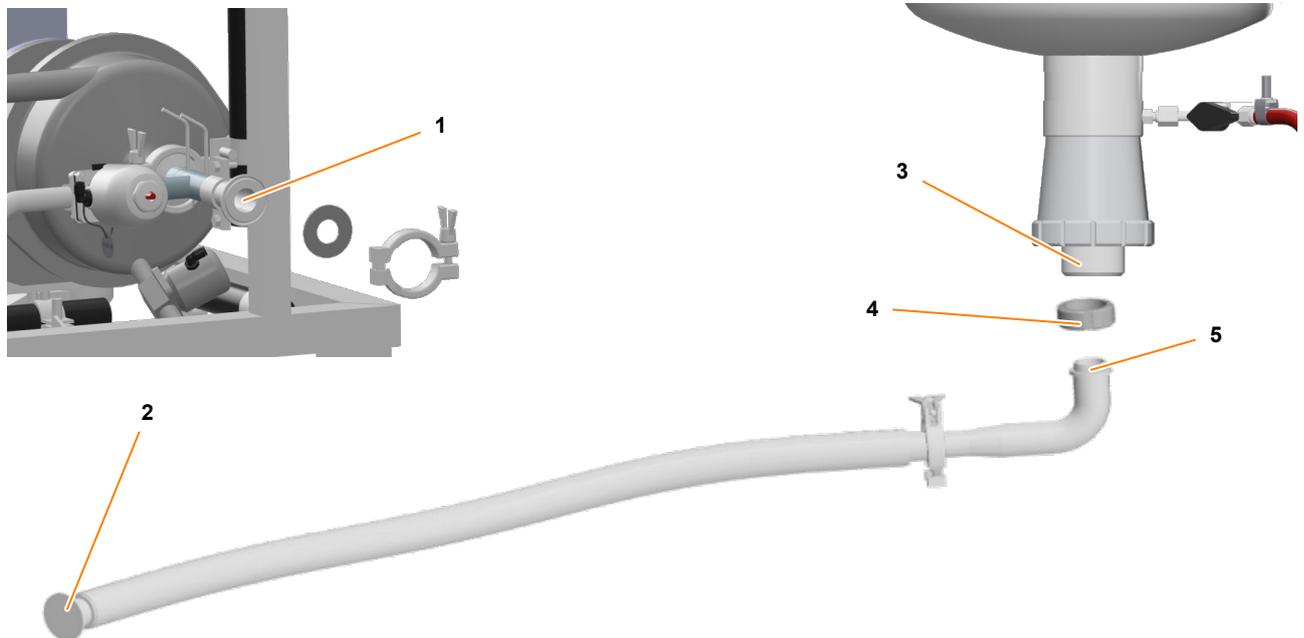
5.10.2 Schlauchpaar mit CIP-Lanzen anschliessen



Um die Schlauchleitungen mit den CIP-Lanzen anzuschliessen, wie folgt vorgehen:

- 1.** T-Stück (1) des Schlauchpaares mit Flachdichtung und Klammer an Anschluss *CIP out* (2) der mobilen CIP-Einheit anschliessen.
- 2.** Beide Blindstopfen (hier nicht abgebildet) der seitlichen Tri-Clamp Stutzen (4) am Kesselkragen des Bioreaktors entfernen.
- 3.** CIP-Lanzen (3) mit Flachdichtungen bestückt einführen und mit Klammern der Blindstopfen befestigen.
- 4.** Prüfen und sicherstellen, dass die Schläuche fest sitzen und keine Knicke aufweisen.

5.10.3 Schlauch an Ernte-/Probenahmeventil anschliessen



Um die Schlauchverbindung zwischen mobiler CIP-Einheit und dem Bodenventil (Ernte-/Probenahmeventil 05.12.01) des Bioreaktors herzustellen, wie folgt vorgehen:

- 1.** → CIP-Schlauchende (2) mit Flachdichtung und Klammer an Anschluss *CIP In* (1) der mobilen CIP-Einheit anschliessen.
- 2.** → Nutmutter (4) am Ernte-/Probenahmeventil 05.12.01 des Bioreaktors lösen und gegebenenfalls Ventileinsatz mit Nadel (nicht abgebildet) entfernen.
- 3.** → CIP-Schlauchende mit Rohrbogen (5) mit Hilfe der Nutmutter (4) am Ventilzylinder (3) festschrauben.
- 4.** → Prüfen und sicherstellen, dass der Schlauch fest sitzt und keinen Knick aufweist.

5.10.4 Belüftungsventil vorbereiten

Für den CIP-Prozess muss das Belüftungsventil in den Kesseldeckel des Bioreaktors Techfors-S montiert werden.

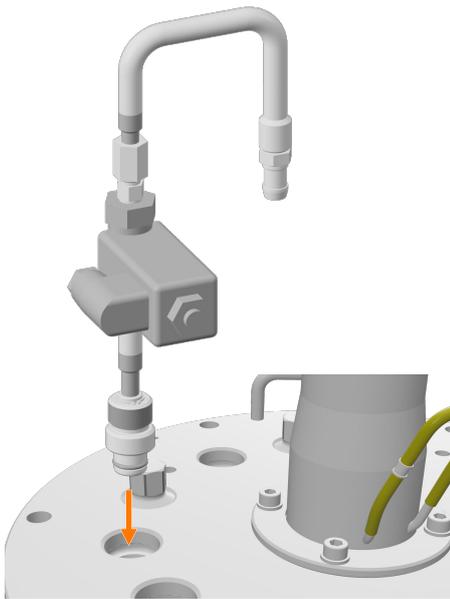
Da während des CIP-Prozesses Flüssigkeit aus dem Rohrbogen des Entlüftungsventil austreten kann, muss der mitgelieferte Druckschlauch angeschlossen und in den Abwasser-Abfluss verlegt werden.

Anschluss und Vorbereitung

WARNUNG

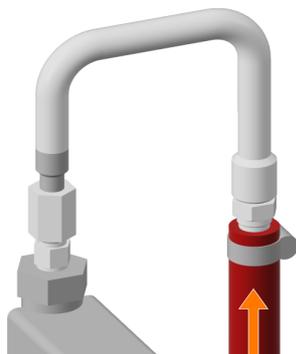
Heisse und/oder ätzende Flüssigkeit kann zu schweren Verbrennungen, Verbrühungen oder Verätzungen führen!

Belüftungsventil montieren



1. ➔ Belüftungsventil mit festem O-Ring in 19 mm Port in Kesseldeckel des Pilotbioreaktors Techfors-S einführen.
2. ➔ Belüftungsventil von Hand festschrauben.

Druckschlauch anschliessen



1. ➔ Mitgelieferten Druckschlauch an Ende des Rohrbogens am Belüftungsventil anschliessen und mit Schlauchschelle sichern.
2. ➔ Offenes Ende des Druckschlauchs in den gegendruckfreien Abwasser-Abfluss verlegen.

6 Bedienung

In diesem Kapitel werden sämtliche dem Bediener zugänglichen Funktionen der Touchscreen-Software detailliert beschrieben. Ebenso wird eine Not-Ausschaltung sowie das Wiedereinschalten nach der Stillsetzung beschrieben.

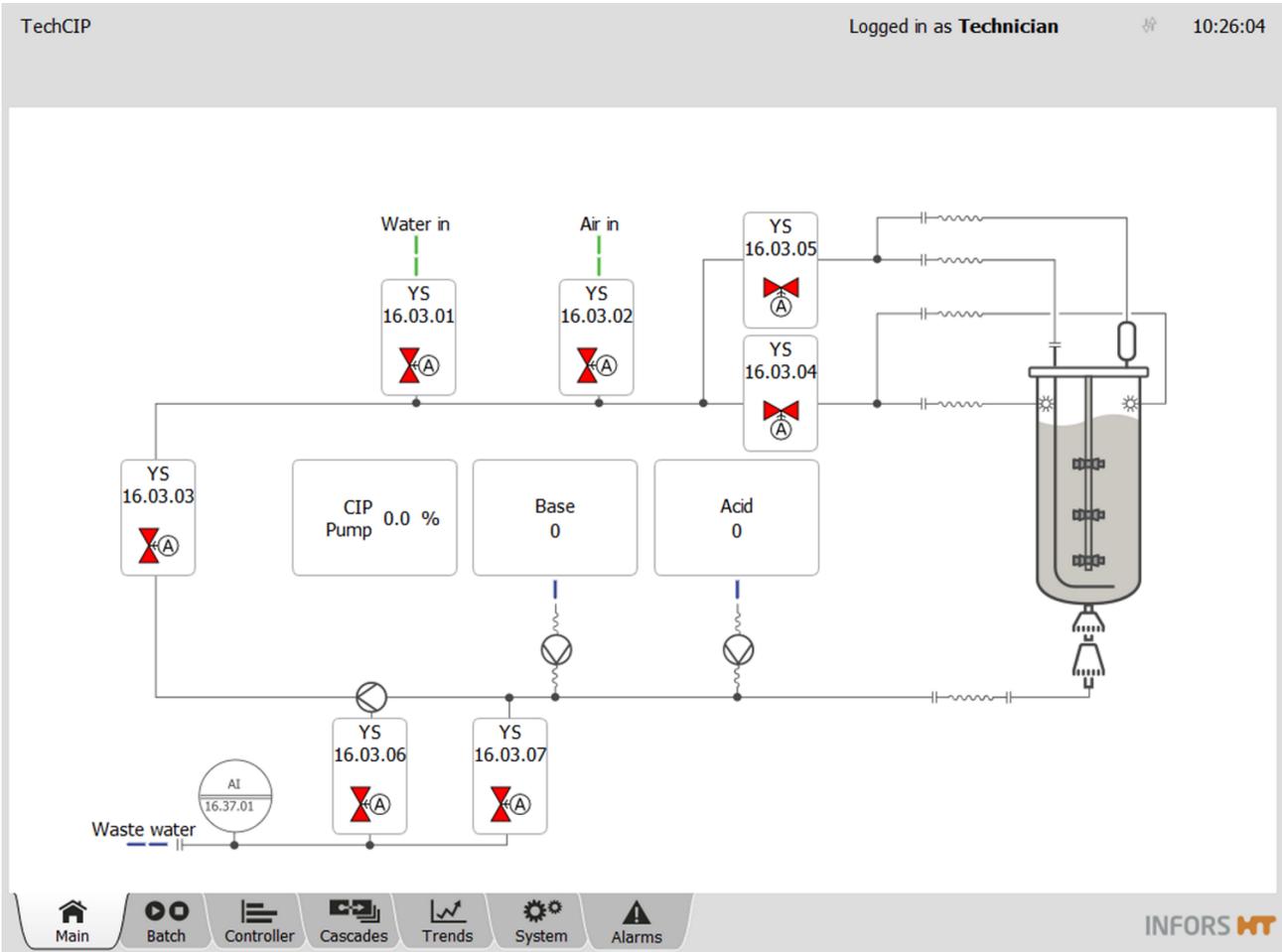
! HINWEIS

Verändern von Einstellungen in der Touchscreen-Software von nicht qualifiziertem oder ungeschultem Personal kann zu Fehlfunktionen führen.

Die meisten Abbildungen der verschiedenen Menüs, Dialogfenster und Registerkarten der Touchscreen-Software in dieser Anleitung entsprechen der Ansicht eines Benutzers der Benutzergruppe *Technicians* und dienen als Beispiel. Für weiterführende Informationen zu Benutzergruppen und Zugriffsrechten, siehe [Kapitel 6.3.2 «Benutzergruppen»](#) auf Seite 57 und [Kapitel 6.3.2.3 «Zugriffsrechte»](#) auf Seite 58

Bedienung

6.1 Bildschirm, Menüführung und Bedienelemente



Bereiche

<p>Kopfzeile</p>	<p>Zeigt Gerätenamen, Betriebszustände, Warnmeldungen, Anmelde-status und Uhrzeit. Greift eine externe Software wie eve® auf den OPC XML DA Server der Touchscreen-Software zu, wird dies durch zwei vertikale entgegengesetzte Pfeile in der Kopfzeile angezeigt. Diese blinken während der Datenübermittlung.</p>
<p>Hauptbereich</p>	<p>Zeigt Hauptmenüs und Untermenüs. Eingaben werden ausschliesslich im Hauptbereich getätigt.</p>
<p>Fusszeile</p>	<p>Die Fusszeile besteht aus 7 Reitern, die Zugang zu den 7 Hauptmenüs bieten. Der Reiter eines ausgewählten Hauptmenüs wird hellgrau hinterlegt dargestellt.</p>

Bedienung

Hauptmenüs

Folgende Hauptmenüs stehen zur Verfügung (von links nach rechts):

- *Main*: Stellt die mobile CIP-Einheit mit Pumpen und Ventilen sowie die Anbindung an den Bioreaktor grafisch dar.
- *Batch*: Hier wird der CIP-Prozess gestartet und gestoppt, und Peristaltikpumpen kalibriert.
- *Controller*: Zeigt den Messwert des Leitfähigkeitssensors sowie, ob die CIP-Pumpe und die beiden Peristaltikpumpen für Säure und Lauge (*Acid* und *Base*) ein- oder ausgeschaltet sind.
- *Cascade*: Ermöglicht eine seriell, parallel oder parallel seriell (gemischt) kaskadierte Regelung eines oder mehrerer Parameter.



Dieses Menü ist für die mobile CIP-Einheit nicht relevant.

- *Trends*: Zeigt Trendlinien der Leitfähigkeitsmessung sowie der Aktivität der CIP-Pumpe und der beiden Peristaltikpumpen, Zeitspreizung zwischen 15 min und 2 Tagen.
- *System*: Bietet Zugang zu den Untermenüs *Valves*, *Security*, *Settings*, *Wipe Screen* und *Shutdown*.
- *Alarms*: Zeigt Benutzer- und System-Alarme an.

Schaltflächen

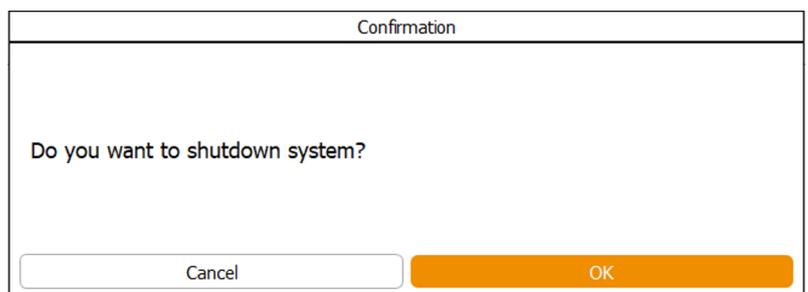


Je nach ausgewähltem Hauptmenü oder Untermenü und Zugriffsrechten sind verschiedene Schaltflächen ersichtlich und verfügbar. Drücken von Schaltflächen öffnet Untermenü, Dialogfenster oder Registerkarten. Verfügbare Schaltflächen sind weiss, nicht verfügbare Schaltflächen weisen einen grauen Farbton auf.

Schaltflächen, die als nächster logischer Schritt vorgesehen sind, werden mit oranger Farbe hervorgehoben, siehe Abbildung in nächstem Abschnitt.

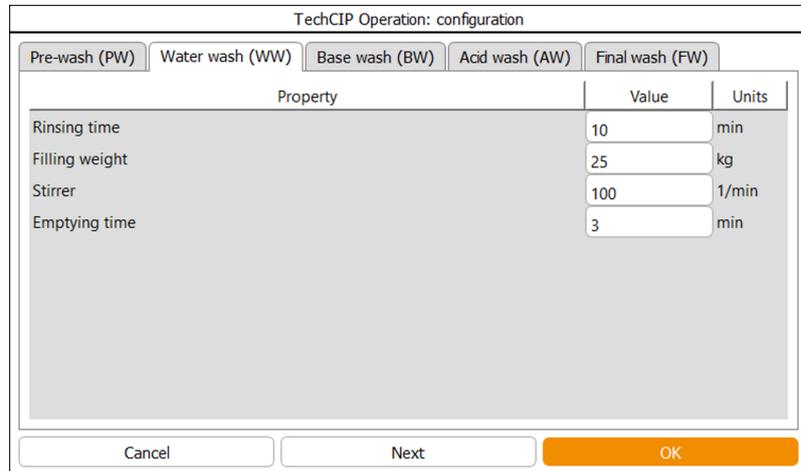
Dialogfenster und Registerkarten

Ein Dialogfenster kann Anweisungen, Hinweise, Warnungen und allgemeine Informationen enthalten.



Bedienung

Ein Dialogfenster kann weitere Schaltflächen, Eingabe- oder Anzeigefelder sowie Registerkarten enthalten. Beispiel Dialogfenster *CIP Operation: configuration* mit Registerkarten, die in die Konfigurationsmenüs der verschiedenen Prozess-Phasen führen.

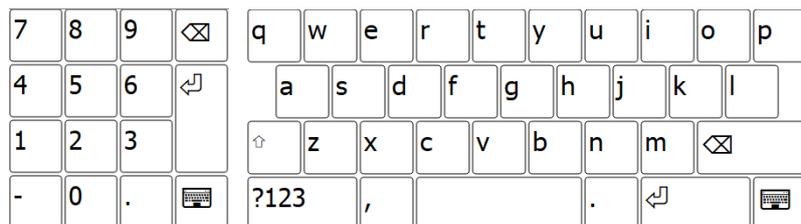


Eingabe- und Anzeigefelder

Eingabe- und Anzeigefelder sind in verschiedenen Menüs, Dialogfenstern und Registerkarten enthalten. Sie erfordern eine Eingabe numerischer oder alphanumerischer Werte oder zeigen diese an.

Zahlenblock und Schreibastatur

Numerische Werte werden über einen Zahlenblock und alphanumerische Werte über eine Schreibastatur eingegeben. Nach Drücken eines Eingabefelds erscheint je nach Art des Felds der entsprechende Block für die Eingabe.



EIN/AUS-Schalter



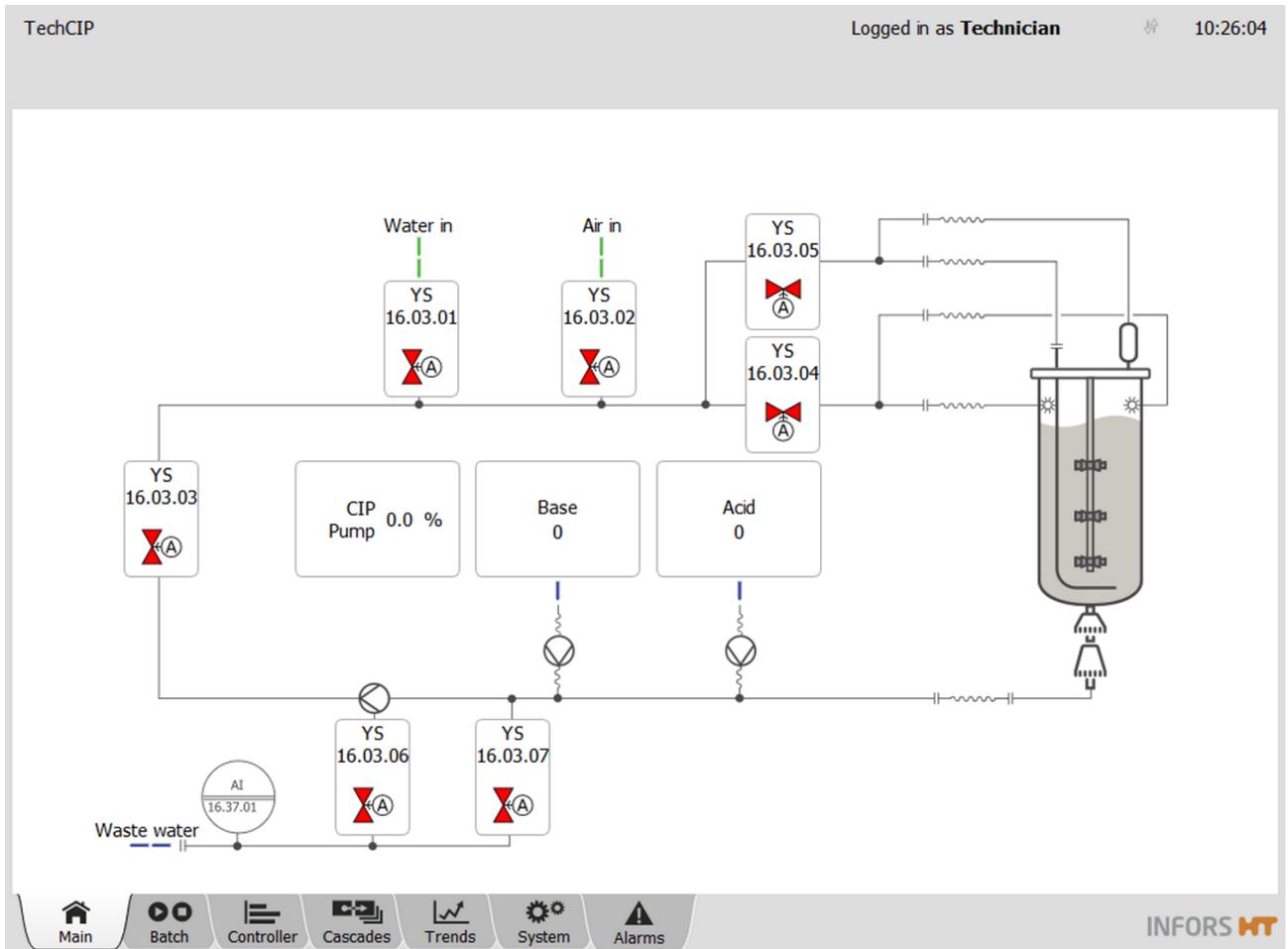
Der **EIN/AUS**-Schalter dient dem Ein- oder Ausschalten einer Funktion.

EIN: Der Schalter ist orange.

AUS: Der Schalter ist weiss.

6.2 Hauptmenüs

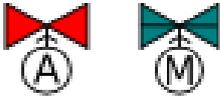
6.2.1 Main – Übersicht



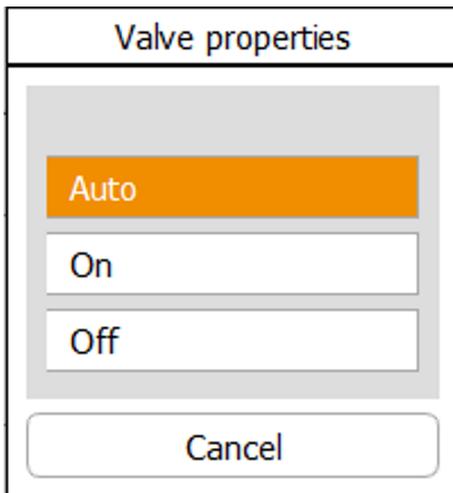
Das Hauptmenü *Main* stellt die mobile CIP-Einheit mit deren Pumpen und Ventilen dar. Ebenso sind die Anschlüsse für Luft und Wasser sowie die Verbindung mit dem Bioreaktor grafisch dargestellt.

Bedienung

Ventile



- Die rote Farbe signalisiert ein geschlossenes Ventil.
- Die grüne Farbe signalisiert ein offenes Ventil.
- Der Buchstabe *A* signalisiert, dass sich das Ventil im automatischen Modus befindet.
- Der Buchstabe *M* signalisiert, dass sich das Ventil im manuellen Modus befindet, d.h. im „gezwungenen/forcierten“ Zustand.



Drücken einer Ventilschaltfläche öffnet ein Dialogfenster, worin über **On, Off, Auto** der Ventilzustand für Diagnosezwecke verändert werden kann.

! HINWEIS

Ab Werk sind alle Ventile in den automatischen Modus (*Auto*) geschaltet. Diese Einstellungen dürfen nicht verändert werden!

Pumpen

Die beiden Peristaltikpumpen *Acid* (Säure) und *Base* (Lauge) und die CIP-Pumpe sind in Form von Schaltflächen dargestellt.

- Bei der CIP-Pumpe wird angezeigt, ob sie eingeschaltet (*100* = EIN) oder ausgeschaltet (*0* = AUS) ist.
- Bei den beiden Peristaltikpumpen wird standardmässig die Anzahl Umdrehungen angezeigt. Bei einer kalibrierten Peristaltikpumpe wird stattdessen das geförderte Volumen in ml angezeigt.



Die Laufzeit der beiden Peristaltikpumpen wird für die entsprechenden Prozessphasen des CIP-Prozesses im Konfigurationsdialog eingestellt.

Acid pump properties

Pump factor:

Duration:

Value:

Reset:

Manual control

Drücken einer der Pumpen-Schaltflächen öffnet das Dialogfenster *pump properties* der ausgewählten Pumpe, worin die Anzahl Umdrehungen auf null zurückgesetzt werden kann. Der bei einer Pumpenkalibrierung errechnete Pumpenfaktor ist ebenfalls hier ersichtlich und kann manuell verändert werden. Zusätzlich erlauben die beiden Schaltflächen **FILL** / **EMPTY** das manuelle Füllen oder Leeren des Pumpenschlauchs.

Bedienung

6.2.2 Batch – Startmenü

The screenshot shows the TechCIP interface for the Batch Start menu. At the top, it displays 'TechCIP' on the left, 'Logged in as Technician' in the center, and '10:23:20' on the right. The main content area is titled 'TechCIP Operation' and contains two buttons: 'Start' and 'Stop'. Below this, under the heading 'Calibrate Pumps', there are two rows of buttons: 'Acid Pump' and 'Base Pump', each followed by a 'Stop' button. At the bottom, there is a navigation bar with icons for 'Main', 'Batch', 'Controller', 'Cascades', 'Trends', 'System', and 'Alarms'. The INFORS HT logo is visible in the bottom right corner of the interface.

In Hauptmenü *Batch* wird der CIP-Prozess gestartet und gestoppt. Ebenso können hier die beiden Peristaltikpumpen kalibriert werden.



Für den CIP-Prozess ist die Pumpenlaufzeit relevant und nicht deren gefördertes Volumen. Die Laufzeit wird in den verschiedenen Konfigurationsdialogen des CIP-Prozesses eingestellt.

6.2.3 Controller – Wertanzeige

TechCIP Logged in as **Technician** 10:31:38

Parameter	Value	Units	Setpoint	Cascade	Output	V-Bar	O-Bar
CIP Pump	0.0 %		100.0		OFF		
Acid	0.0 %		0.0		OFF		
Base	0.0 %		0.0		OFF		
Conductivity	0	µS	--		--		

INFORS HT

Das Hauptmenü *Controller* zeigt die aktuellen Werte, Sollwerte und Reglerausgänge der vorhandenen Parameter. Das heisst, hier ist der aktuelle Messwert des Leitfähigkeitssensors (*Conductivity*) sichtbar. Ebenso wird hier angezeigt, ob die CIP-Pumpe und die beiden Peristaltikpumpen aktiv sind oder nicht: *100 % = EIN / 0 % = AUS*.



Sämtliche Einstellungen für den CIP-Prozess werden in den verschiedenen Konfigurationsdialogfenstern des Prozesses vorgenommen. Parametereinstellungen, die im *Controller*-Menü vorgenommen werden, werden von den Prozess-Sequenzen automatisch überschrieben.

Bedienung**6.2.4 Cascades – Kaskaden**

TechCIP

Logged in as **Technician** 15:25:36

Edit

Clear

Advanced

Setp.Max

Setpoint

Setp.Min

Negative

Output

Main Batch Controller Cascades Trends System Alarms

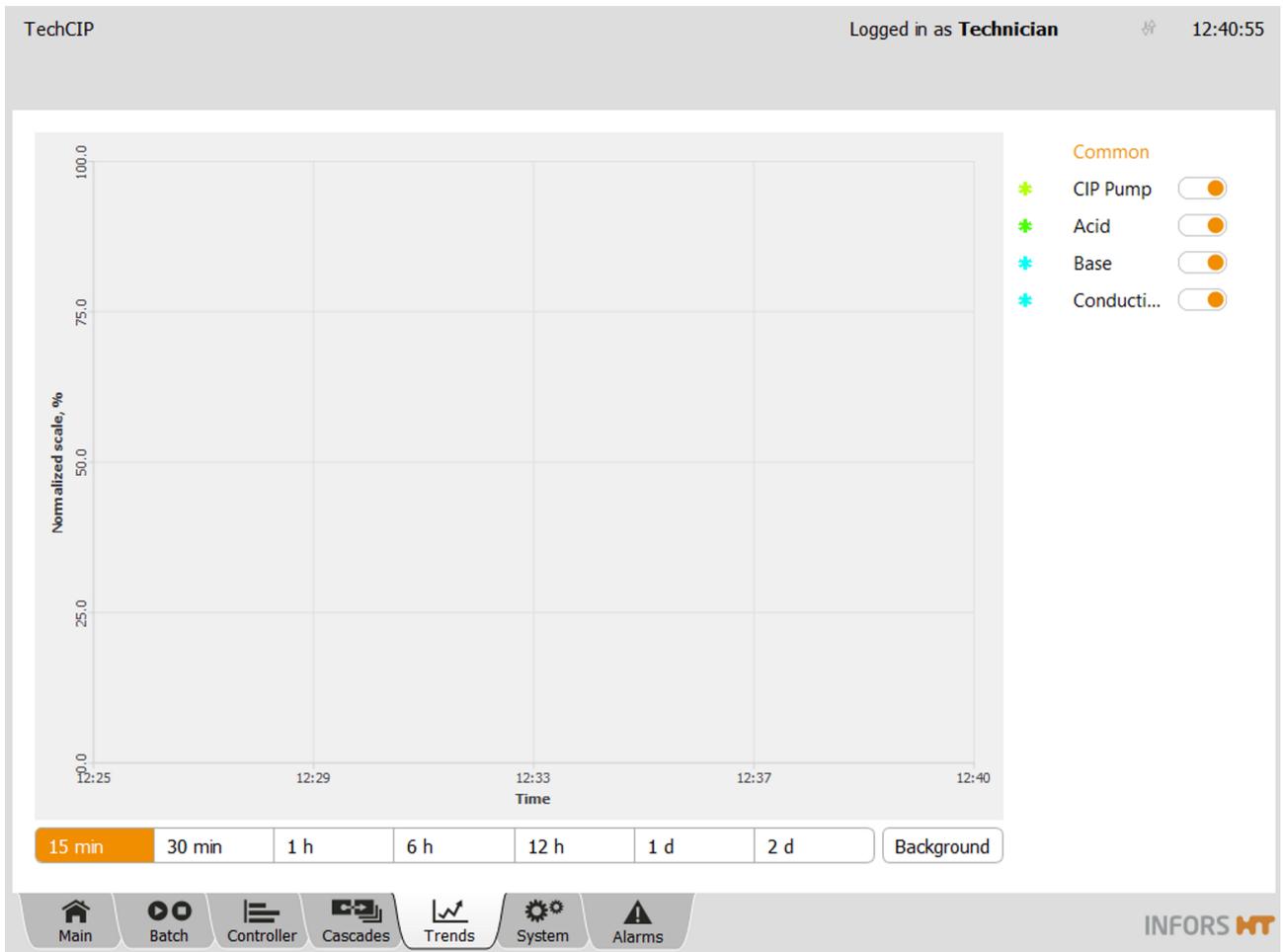
INFORS HT

Das Hauptmenü *Cascades* bietet die Möglichkeit, eine serielle, parallele oder gemischte Kaskaden-Regelung eines Parameters einzustellen.



Dieses Menü ist für die mobile CIP-Einheit nicht relevant.

6.2.5 Trends – Trendlinien



Die Touchscreen Bedieneinheit behält die aktuellen Werte der Parameter in einem Zwischenspeicher und stellt diese im Hauptmenü *Trends* laufend als Diagramm dar. Diese Daten können weder archiviert, noch bearbeitet oder exportiert werden. Die Daten können jedoch z.B. mit Hilfe von eve® auf einen via Netzwerk angeschlossenen Rechner übertragen und dort archiviert werden.

Auf der rechten Seite des Bildschirms sind die Parameter aufgelistet. Die Anzeige der Trendlinie eines Parameters im Hauptbildschirm lässt sich über den **EIN/AUS**-Schalter neben dem Parameternamen ein- oder ausblenden.

Alle dargestellten Trendlinien werden auf den Wertebereich des jeweiligen Parameters normalisiert. Am oberen Ende des Diagramms befindet sich der maximal zulässige Wert (= 100 % der normalisierten Skala), am unteren Ende der minimal zulässige Wert (= 0 % der normalisierten Skala). Wird ein Parameter in der Liste angewählt, ändert die Y-Achsenbeschriftung des Diagramms auf den zulässigen Werte-

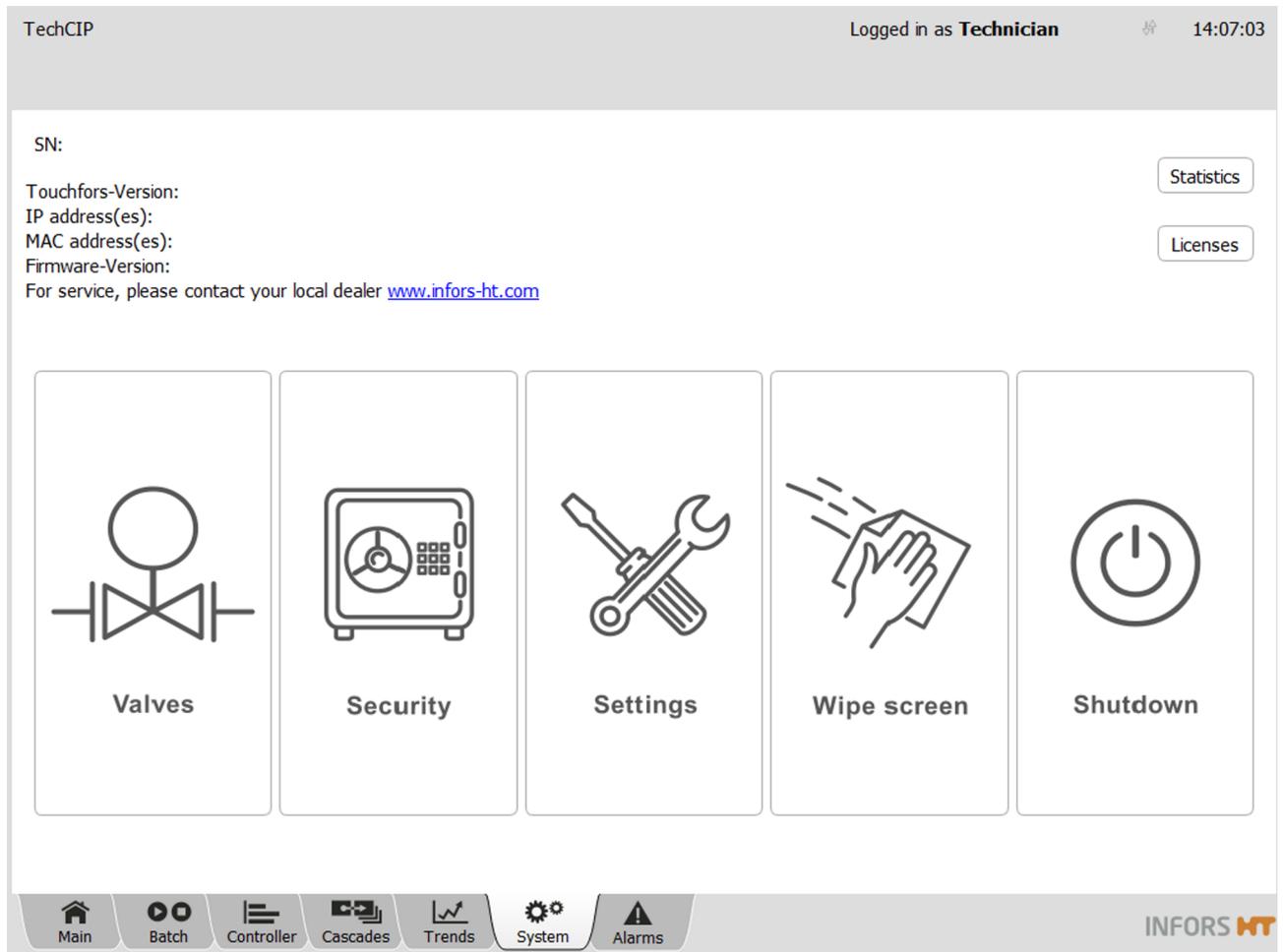
Bedienung

bereich des angewählten Parameters. Durch Anwählen von *Common* über der Parameterliste wird die Y-Achsenbeschriftung auf die normalisierte Skala zurückgesetzt.

Die zeitliche Spreizung der Diagramm-Anzeige lässt sich von 15 min bis 2 Tage über die Schaltflächen unter dem Diagramm auswählen.

Über **Background** kann die Hintergrundfarbe (weiss, grau oder schwarz) der Diagramm-Anzeige eingestellt werden.

6.2.6 System – Systemeinstellungen



Informationen zum Gerät

Im Hauptmenü *System* sind folgende Informationen zum Gerät aufgeführt:

- Seriennummer
- IP-Adresse(n) des Systems
- Geräteadresse (*MAC address*)
- Firmware Version
- Internetadresse (Domain) des Herstellers

Bedienung

Schaltflächen

Oben rechts im Bildschirm befinden sich zwei Schaltflächen:

- **Statistics:** Erlaubt die Ansicht einiger Statistiken der Softwarekommunikation mit der Steuerplatine, bzw. der Hardware. Die Funktion dient einzig der Fehlerdiagnose für den technischen Support des Herstellers.
- **Licenses:** Öffnet ein Menü mit den Lizenzen der verwendeten Software-Bibliotheken

Untermenüs

Das Menü verfügt über 5 Schaltflächen, die in die folgenden Untermenüs führen:

- *Valves:* Zeigt den Status der digitalen Ausgänge an
- *Security:* Für Systemanmeldung und -abmeldung, Passwörter und Benutzerverwaltung
- *Settings:* Für System- und Grundeinstellungen des Geräts.
- *Wipe Screen:* Bildschirm für 20 Sekunden sperren, z.B. für Bildschirmreinigung
- *Shutdown:* Zum Herunterfahren des Systems.

6.2.7 Alarms – Alarmanzeige

6.2.7.1 Übersicht Menü

TechCIP
TechCIP Operation: aborted at 09 Dec 2020 10:43:22
Logged in as **Technician**
🔊 10:44:02

Description	Start	End	Confirmed
TechCIP communication error: failure, Timeout	09 Dez 2020 10:43:22	09 Dez 2020 10:43:22	Confirm

Main
 Batch
 Controller
 Cascades
 Trends
 System
 Alarms

INFORS HT

In Hauptmenü *Alarms* werden alle Benutzer- und System-Alarme angezeigt.

Alarmanzeige



Ein Alarm wird durch den abwechslungsweise hellrot-dunkelrot blinkenden Reiter *Alarms* signalisiert.

Der Bildschirm enthält folgende Spalten:

- *Description*: Beschreibt den Alarm.
- *Start und End*: Zeigt Beginn und Ende des Alarms mit Datum und Uhrzeit an.
- *Confirmed*: Zeigt über **Confirm** bestätigte Alarmer mit Datum, Uhrzeit und Benutzer an.

Bedienung

Benutzer-Alarm

Password Expiry: Passwort läuft ab. Der Alarm für den Ablauf des Passworts wird während 10 Tagen vor Ablauf angezeigt. Die Gültigkeitsdauer des Passworts wird beim Anlegen eines neuen Benutzer Logins eingestellt.

System-Alarme

- *Difference in board configuration:* Unterschiedliche Konfiguration(en) der Steuerplatinen festgestellt.
- *Invalid modbus map for Parameter ...:* Ungültige Modbus-Einstellung für Parameter xy.



Dieser Alarm kann nur erscheinen, sofern in den Modbus-Einstellungen Änderungen vorgenommen worden sind. Modbus-Einstellungen sind nur für die Benutzergruppe *Service* veränderbar.

- *Requested specialized configuration not installed:* Fehler beim Wiederherstellen von gesicherten Daten oder Installieren von Software-Updates aufgetreten.

Alle anderen System-Alarme werden in den Störungstabellen (→ Kapitel 7 «Störungsbehebung» auf Seite 95) beschrieben.

6.2.7.2 System-Alarm *Difference in board configuration*

Für das Gerät wird im Touchscreen ein Backup der Konfiguration der Steuerplatine abgelegt. Nach einem Firmware-Update / Austausch einer Steuerplatine bzw. des Touchscreens kann der Alarm *Difference in board configuration* erscheinen. Das bedeutet, dass das Backup und die aktuelle Konfiguration nicht übereinstimmen.

Um die entsprechende Konfiguration auswählen zu können, erscheint nun in Untermenü *Settings* im Bereich *Controller Board Configuration* die Schaltfläche **Synchronize differing board configuration** (unterschiedliche Konfigurationen der Steuerplatine synchronisieren).



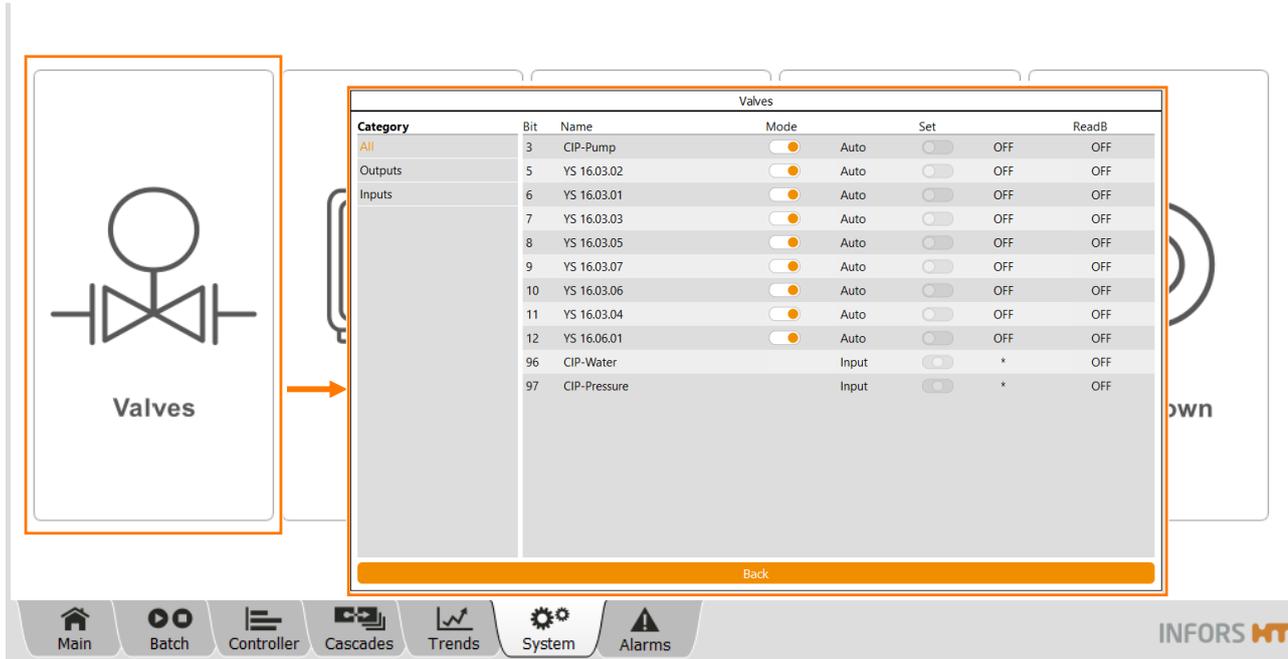
Nach Auswahl dieser Funktion (Drücken der Schaltfläche) erscheint das Menü mit folgenden zwei Möglichkeiten:

- **Use board configuration:** Backup im Touchscreen mit aktueller Konfiguration der Steuerplatine ersetzen. Diese Wahl ist sinnvoll nach Tausch eines Touchscreens.
- **Use stored board configuration:** Konfiguration der Steuerplatine mit der aus dem Backup überschreiben. Diese Wahl ist sinnvoll nach einem Firmware-Update bzw. Tausch einer Steuerplatine.
Der Alarm verschwindet, sobald die gewählte Funktion ausgeführt worden ist.

Bedienung

6.3 Untermenüs

6.3.1 Valves - digitale Ausgänge



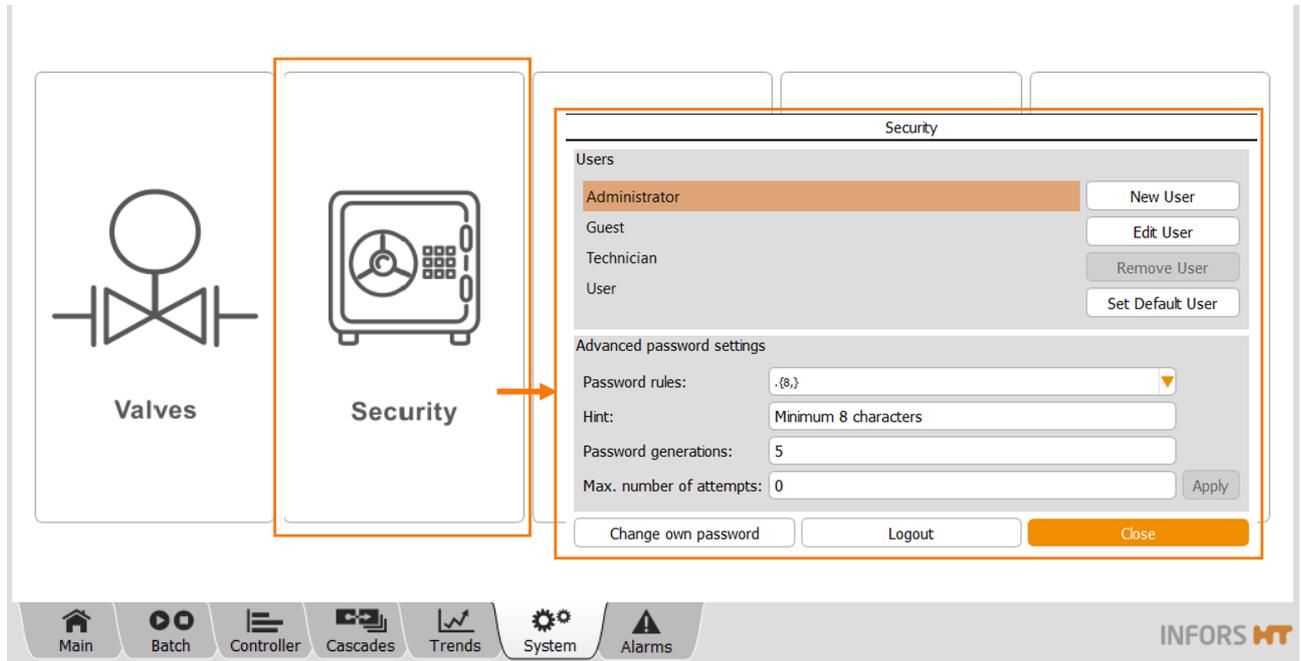
Das Untermenü *Valves* zeigt die digitalen Aus- und -Eingänge der Steuerplatine an. Die Übersicht dient vor Allem der Fehlerdiagnose. Ab Werk sind alle Ventile und digitalen Ausgänge in den automatischen (*Auto*) Modus geschaltet. Diese Einstellungen dürfen nicht verändert werden! Die Ansicht aller (*All*) digitalen Ein-/Ausgänge kann in der linken Spalte (*Category*) ausgewählt werden. Die Hauptspalte enthält:

Bit / Name	Kanalnummer und -Bezeichnung	
Mode (Modus)	Auto	Automatische Schaltung
	Manual	Manuelle Schaltung, Ausgänge sind gezwungen/forciert. Das heisst, die automatische Schaltung ist damit aus-ser Kraft gesetzt.
Set (Schaltzustand)	OFF / ON	Ausgang ist ausgeschaltet / eingeschaltet
ReadB (Elektronischer Rückkanal, der das Ändern eines Zustands bestätigt)	OFF / ON	Rückkanal ist ausgeschaltet / eingeschaltet

Ist die elektrische Verbindung gestört, wird dies mit *FALSE* angezeigt.

6.3.2 Security – Benutzerverwaltung

6.3.2.1 Übersicht Menü



Im Untermenü *Security* erfolgt die An- und Abmeldung am/vom System. Hier können auch Benutzer hinzugefügt oder gelöscht, Passwörter vergeben und Zugriffsrechte zugewiesen werden. Je nach Zugriffsrecht des angemeldeten Benutzers sind in diesem Menü mehr oder weniger Funktionen verfügbar:

- **Login/Logout:** Am/vom System anmelden/abmelden.
- **Change own password:** Eigenes Passwort ändern.
- **New User:** Neuen Benutzer hinzufügen.
- **Edit User:** Benutzereinstellungen ändern.
- **Remove User:** Benutzer löschen.
- **Set Default User/Clear Default User:** Automatische Benutzeranmeldung einstellen/löschen.
- **Advanced password settings:** Passwortregeln für Passwortsicherheit definieren.

Die verschiedenen Benutzergruppen, Zugriffsrechte und Funktionen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

6.3.2.2 Benutzergruppen

Es gibt fünf Benutzergruppen (*Groups*) mit unterschiedlichen Zugriffsrechten. Ab Werk ist für jede Benutzergruppe – ausser für *Service* – ein Benutzer angelegt.

Bedienung

Benutzergruppe	Benutzer	Passwort
<i>Guest</i> ¹⁾	<i>Guest</i>	Kein Passwort
<i>Users</i>	<i>User</i>	qwertyuiop
<i>Technicians</i>	<i>Technician</i>	qwertyuiop
<i>Administrators</i>	<i>Administrator</i>	qwertyuiop
<i>Service</i> ²⁾	--	--

¹⁾ Ohne Zugriffsrechte, ist automatisch angemeldet, wenn kein anderer Benutzer angemeldet ist.

²⁾ Ist nur qualifizierten INFORS HTService-Technikern zugänglich und für alle anderen Benutzer gesperrt.

Die ab Werk definierten Passwörter sollten von der dazu autorisierten Person (*Administrator!*) nach Erstinbetriebnahme entsprechend geändert und verwaltet werden.

6.3.2.3 Zugriffsrechte

Legende

- V (=View) = Sichtbar, Funktion nicht ausführbar. Sichtbar bedeutet, dass je nach Funktion nur die Schaltfläche oder das Menü/der Dialog sichtbar ist.
- E (=Execute) = Sichtbar und Funktion ausführbar.
- Leeres Feld = Weder sichtbar noch Funktion ausführbar.

TechCIP	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
CIP-Prozess starten / stoppen (Start/Stop)	V	E	E	E	E

PUMPEN	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Kalibrieren (<i>Calibrate Pumps</i>)	V	E	E	E	E
Zähler zurückstellen (<i>Reset</i>)	V	E	E	E	E
Pumpenfaktor manuell einstellen	V	E	E	E	E
Schläuche füllen/entleeren (FILL/ EMPTY)	V	E	E	E	E



Die Laufzeit der Pumpen für die verschiedenen Prozessphasen des CIP-Prozesses wird im Konfigurationsdialog des CIP-Prozesses eingestellt.

PARAMETER Optionen	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Sollwerteingabe (<i>Setpoint</i>)	V	V	V	V	E
Alarmwerte und kritische Werte <i>Upper/Lower Alarm, Upper/Lower Critical</i>	V	V	V	V	E
Parameter ein- und ausschalten (<i>Output active ON / OFF</i>)	V	V	V	V	E
Kalibrieren (<i>Calibrate</i>)			V	E	E
PID			E	E	E
Optionen (<i>Options</i>)					E



Sämtliche Einstellungen für den CIP-Prozess werden im Konfigurationsdialog des CIP-Prozesses vorgenommen. Obwohl einige der obigen Parameteroptionen sichtbar sind für den Bediener, verfügen sie über keine Funktionalität oder werden von den Prozess-Sequenzen überschrieben.

Bedienung

KASKADEN (<i>Cascades</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Kaskade einstellen	V	E	E	E	E
Erweiterte Kaskade einstellen (<i>Advanced</i>)			E	E	E



Dieses Menü ist für die mobile CIP-Einheit nicht relevant!

TRENDLINIEN (<i>Trends</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Einstellungen Anzeige verändern	E	E	E	E	E

ALARME (<i>Alarms</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Alarm bestätigen (Confirm)	V	E	E	E	E

SYSTEM (<i>System</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Statistik Kommunikation Software mit Bioreaktor-Hardware ansehen (Statistics)	E	E	E	E	E
Lizenzen Software-Bibliotheken ansehen (Licenses)	E	E	E	E	E

DIGITALE EIN-/AUSGÄNGE (<i>System, Valves</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Ein- Ausgänge manuell schalten (<i>Outputs / Inputs</i>)	V	V	E	E	E

BENUTZERVERWALTUNG (System, Security)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Einloggen (Login)	E	E	E	E	E
Ausloggen (Logout)		E	E	E	E
Passwort ändern (Change Password)		E	E	E	E
Passwortregeln einstellen (<i>Advanced password settings</i>)				E	E
Neuen Benutzer hinzufügen (New User)		V	V	E	E
Benutzer entfernen (Remove User)		V	V	E	E
Benutzereinstellungen ändern (Edit User)		V	V	E	E
Automatische Benutzereinstellung einstellen (Set Default User)		V	V	E	EE
Liste aller vorhandener Benutzer (<i>Users</i>)				V	V

SYSTEMEINSTELLUNGEN (System/ Settings)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Netzwerkeinstellungen (IP Settings)	V	V	V	E	E
Datum und Uhrzeit ändern (Change Time)	V	V	V	E	E
Daten sichern (Backup)			V	E	E
Gesicherte Daten wiederherstellen (Restore)			V	E	E
Service Menü		V	V	V	E
Logdateien exportieren (Export Logs)		E	E	E	E
Codes für Eingangskanäle einstellen (Input Channel Code)			V	V	E
Analoge Ausgänge zuweisen/ändern (Analog Outputs Assign/Adjust)			V	V	E
Erweiterte Funktionscodes für digitale Ausgänge einstellen (Extended Digital Output Function Code)			V	V	E
Unterschiedliche Konfigurationen der Steuerplatine synchronisieren (Synchronize differing board configuration)			E	E	E

Bedienung

SYSTEMEINSTELLUNGEN (<i>System/ Settings</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Modbus Einstellungen (Modbus Mapping)			V	V	E
Funktionscodes für digitale Ausgänge einstellen (Digital Output Function Code)			V	V	E
Waagen Einstellungen (Balance Settings)	V	V	V	E	E

BILDSCHIRMSPERRE (<i>System, Wipe Screen</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
Temporäre Bildschirmsperre aktivieren (Wipe Screen)	V	E	E	E	E

SYSTEM HERUNTERFAHREN (<i>System, Shutdown</i>)	Benutzergruppen				
	Guests	Users	Techn.	Admin.	Serv.
System herunterfahren (Shutdown)	V	E	E	E	E

6.3.2.4 Login/Logout – am/vom System anmelden und abmelden

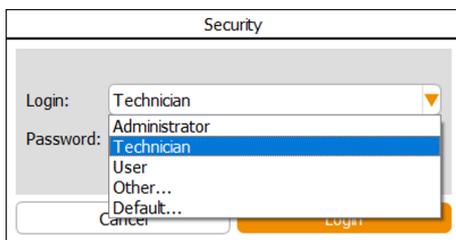
Um sich am System anzumelden, wie folgt vorgehen:

1. Hauptmenü *System* aufrufen und **Security** drücken.
 - ➔ Untermenü *Security* erscheint.

Die Dropdown-Liste in Feld *Login* enthält alle ab Werk vor-eingestellten und auswählbaren Benutzer:

- *User*
- *Technician*
- *Administrator*
- *Other*: Nur für INFORS HTService-Mitarbeiter
- *Default*: Automatische Benutzeranmeldung ohne Pass-worteingabe, sofern vorgängig über **Set Default User** ein-gestellt.

2. Gewünschten Benutzer auswählen, z.B. *Technician*.

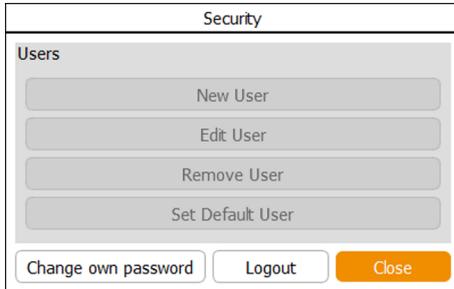


3. ➤ Passwort eingeben und **Login** drücken.

➔ Benutzer ist angemeldet.

➔ Menü *Security* listet nun die verschiedenen Funktionen als Schaltflächen auf.

Change own Password (eigenes Passwort ändern), **Logout** (vom System abmelden) und **Close** (Menü verlassen) sind für alle Benutzer verfügbar (ausser für Benutzer *Guest*).



Für die Benutzergruppe *Administrators* sind hier zusätzlich Passwortregeln einstellbar, siehe ➔ Kapitel 6.3.2.10 «Passwortsicherheit – Passwortregeln einstellen» auf Seite 67.

6.3.2.5 Change Own Password – (eigenes) Passwort ändern

Benutzer aller Benutzergruppen können ihr eigenes Passwort ändern. Um sein Passwort ändern zu können, muss der Benutzer am System angemeldet sein.

Um das eigene Passwort zu ändern, wie folgt vorgehen:

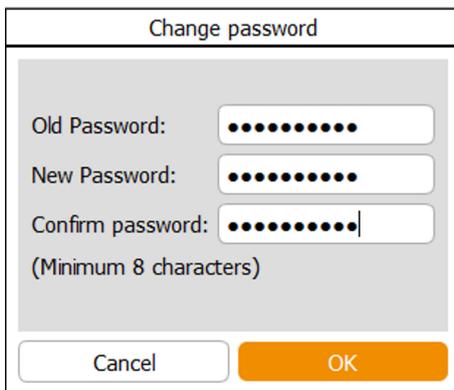
1. ➤ Untermenü *Security* aufrufen und **Change own password** drücken.

➔ Dialogfenster *Change password* erscheint.

2. ➤ Altes Passwort eingeben.

3. ➤ Neues Passwort eingeben und durch erneute Eingabe bestätigen.

➔ Alle Eingaben werden als Punkte angezeigt.



Je nach eingestellten Passwortregeln, muss das Passwort unterschiedliche Bedingungen erfüllen. Passwortregeln sind als Benutzer *Administrator* konfigurierbar.

4. ➤ **OK** drücken.

➔ Dialogfenster verschwindet, neues Passwort ist gespeichert.

6.3.2.6 New User – neuen Benutzer hinzufügen

Um einen neuen Benutzer hinzuzufügen, wie folgt vorgehen:

Bedienung

1. ➤ Als *Administrator* Untermenü *Security* aufrufen und **New User** drücken.
➔ Dialogfenster *New User* erscheint.
2. ➤ Neuen Benutzer eingeben (*Login*).
3. ➤ Benutzergruppe in Dropdown-Liste *Group* auswählen.
4. ➤ Passwort in *New password* eingeben und durch erneute Eingabe in *Confirm password* bestätigen.



Je nach eingestellten Passwortregeln, muss das Passwort unterschiedliche Bedingungen erfüllen. Passwortregeln sind als Benutzer *Administrator* konfigurierbar.

5. ➤ Gültigkeitsdauer des Passworts in Dropdown-Liste *Validity duration [days]* auswählen zwischen "unlimitiert", 30, 100 und 365 Tagen.
➔ Das entsprechende Ablaufdatum wird danach in *Expire* angezeigt.
6. ➤ Zugriffsrechte des neuen Benutzers ein- oder ausschalten (*Enable user*), standardmässig sind diese eingeschaltet.



Bei ausgeschalteter Funktion verfügt der Benutzer über keinerlei Zugriffsrechte und eine Passwort-Vergabe ist nicht möglich.

7. ➤ Automatische Benutzerabmeldung (*Logout if inactive*) nach Ablauf einer definierten Zeitdauer bei Bildschirmaktivität ein- oder ausschalten und gegebenenfalls Ablaufdauer in Minuten (*Logout after, min*) einstellen.
8. ➤ **OK** drücken.
➔ Dialogfenster verschwindet, neuer Benutzer erscheint in Benutzerliste von Untermenü *Security*.

6.3.2.7 Edit User – Benutzereinstellungen ändern

Über **Edit User** können folgende Einstellungen eines bestehenden Benutzers geändert werden:

- Neue Benutzergruppe zuweisen.
- Passwort ändern.
- Automatische Benutzerabmeldung bei Bildschirmaktivität nach Ablauf einer vordefinierten Zeit in Minuten einstellen. Die unterste Benutzergruppe *Guests* wird danach automatisch eingestellt.

Um Änderungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

1. Als *Administrator* Untermenü *Security* aufrufen.



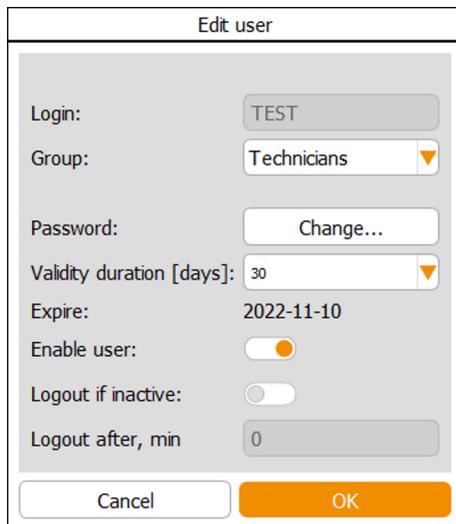
2. Den gewünschten Benutzer (hier: *TEST*) in der Auswahlliste auswählen und **Edit User** drücken.

➔ Dialogfenster *Edit User* erscheint mit fast identischen Optionen wie beim Erfassen eines neuen Benutzers.

3. Gewünschte Einstellungen vornehmen.

4. **OK** drücken.

➔ Einstellungen werden übernommen, Dialogfenster verschwindet.



6.3.2.8 Remove User – Benutzer löschen

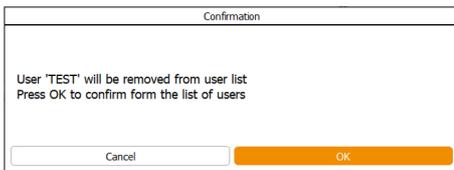
Um einen Benutzer zu löschen, wie folgt vorgehen:

1. Als *Administrator* Untermenü *Security* aufrufen.

Bedienung



2. ➤ Den zu löschenden Benutzer (hier: *TEST*) in der Auswahlliste auswählen und **Remove User** drücken.
 - Dialogfenster *Confirmation* erscheint mit Information und Aufforderung, Löschen des Benutzers zu bestätigen.
3. ➤ Löschen über **OK** bestätigen.
 - Dialogfenster verschwindet, Benutzer *TEST* ist gelöscht.

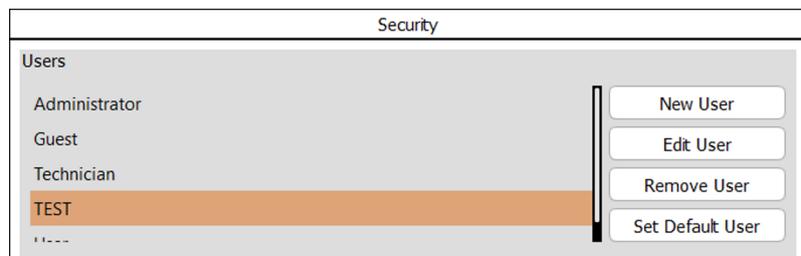


6.3.2.9 Set / Clear Default User – automatische Benutzeranmeldung einstellen

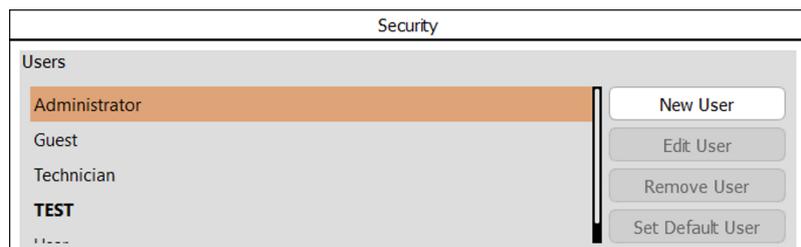
Über **Set Default User** lässt sich die automatische Benutzeranmeldung einstellen. Das heißt, es kann definiert werden, welcher Benutzer ab dem nächsten Einschalten automatisch am System angemeldet wird. Über **Clear Default User** kann dies wieder aufgehoben werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

1. ➤ Als *Administrator* Untermenü *Security* aufrufen.



2. ➤ Den gewünschten Benutzer (hier: *TEST*) in der Auswahlliste auswählen und **Set Default User** drücken.
 - Der definierte Benutzer für automatische Benutzeranmeldung wird nun mit fester Schrift angezeigt, die Schaltfläche **Set Default User** ist nur noch sichtbar, aber nicht mehr verfügbar.



Durch Auswahl eines beliebigen anderen Benutzers werden alle Schaltflächen wieder verfügbar für Änderungen.

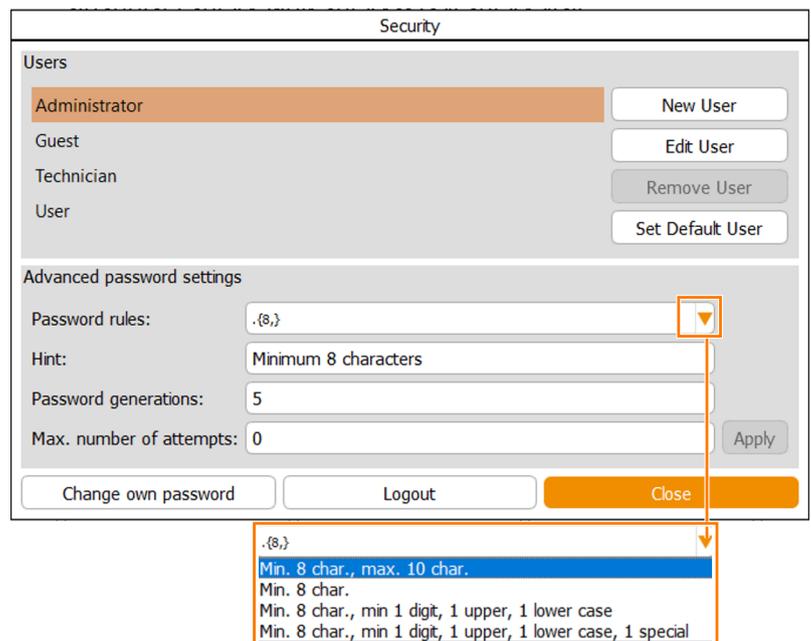
Durch Auswahl des definierten Benutzers mit automatischer Benutzeranmeldung, wird die Schaltfläche **Clear Default User** anstelle von **Set Default User** verfügbar.

6.3.2.10 Passwortsicherheit – Passwortregeln einstellen

Als Benutzer *Administrator* können in Untermenü *Security* die Bedingungen für die Erstellung von neuen Passwörtern der Benutzer konfiguriert werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

1. Als *Administrator* Untermenü *Security* aufrufen.
 - ➔ Der untere Menübereich *Advanced password settings* ist nun sicht- und verfügbar.



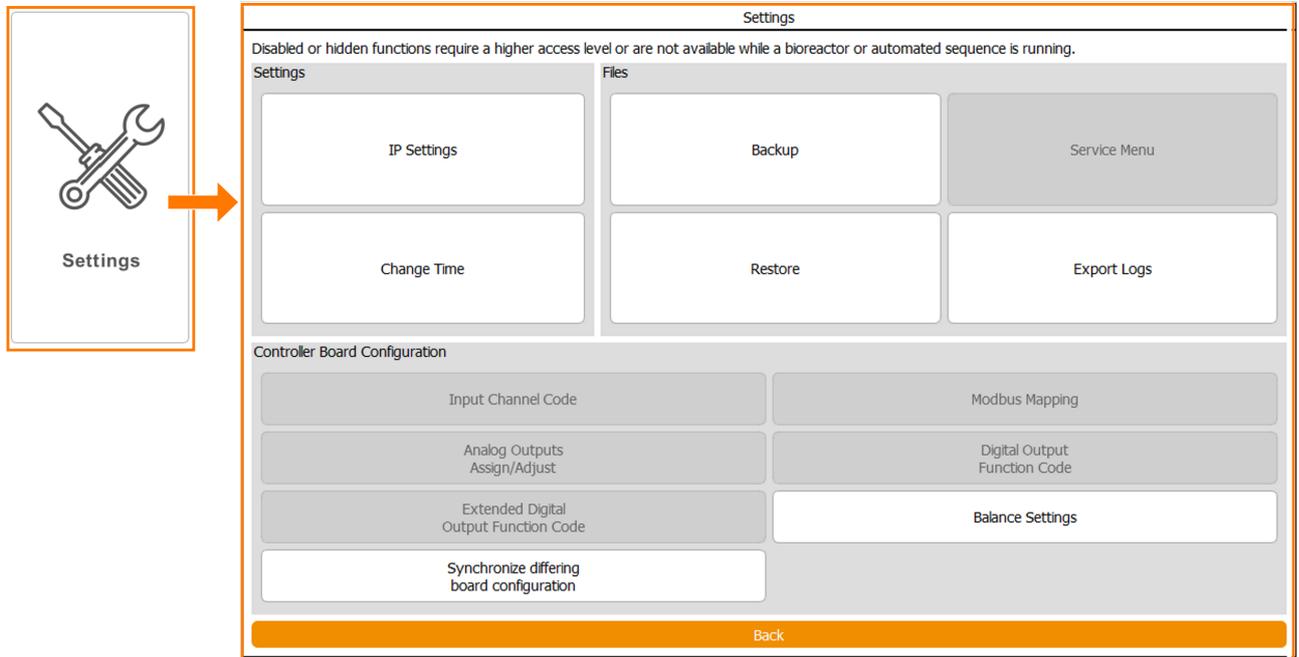
- *Password rules*: Dropdown-Liste mit vier Passwortregeln zur Auswahl (siehe Abbildung oben). Das Passwort muss mindestens enthalten:
 - 8 Zeichen, worin mindestens 1 Zahl, 1 Grossbuchstabe und 1 Kleinbuchstabe vorkommen müssen
 - 8 Zeichen, worin mindestens 1 Zahl, 1 Grossbuchstabe, 1 Kleinbuchstabe und ein Sonderzeichen vorkommen müssen
 - 8 Zeichen
 - 8 bis maximal 10 Zeichen

Bedienung

- *Hint*: Zeigt beim Erstellen eines neuen Passworts welche Regeln eingehalten werden müssen.
 - *Password generations*: Legt Anzahl der neu zu erstellenden Passwörter fest, bevor ein einmal verwendetes Passwort erneut benutzt werden darf.
 - **Apply**: Regel ab sofort für neu zu erstellende Passwörter anwenden.
- 2.** ➤ Gewünschte Regel auswählen und Anzahl der neu zu erstellenden Passwörter eingeben.
 - 3.** ➤ **Apply** drücken.
 - Regel ist gespeichert und wird beim nächsten zu erstellenden Passwort entsprechend angezeigt.
 - 4.** ➤ Untermenü *Security* über **Close** schliessen.

6.3.3 Settings – Grundeinstellungen Gerät

6.3.3.1 Übersicht Menü



Im Untermenü *Settings* werden Grundeinstellungen des Geräts vorgenommen. Je nach Zugriffsrecht des angemeldeten Benutzers sind in diesem Menü mehr oder weniger Schaltflächen sicht- und verfügbar. Die Abbildung oben zeigt das Menü für einen *Administrator*. Das Menü ist in drei Bereiche aufgeteilt mit unterschiedlichen Funktionen.

Settings (Einstellungen)

- **IP Settings:** Netzwerkeinstellungen.
- **Change Time:** Datum und Uhrzeit einstellen.

Files (Dateien)

- **Backup:** Daten sichern.
- **Restore:** Gesicherte Daten auf das System hochladen.
- **Service Menu:** Zugriff nur für INFORS HT Service-Techniker oder autorisierte Vertragshändler.
- **Export Logs:** Logdateien exportieren.

Controller Board Configuration (Steuerplatinen-Konfiguration)

- **Input Channel Code:** Codes für Eingangskanäle einstellen.
- **Codes für Eingangskanäle einstellen:** Analoge Ausgänge zuweisen/ändern.

Bedienung

- **Extended Digital Output Function Code:** Funktionscodes für erweiterte digitale Ausgänge einstellen.
- **Synchronize differing board configuration:** Synchronize differing board configuration.



Diese Schaltfläche erscheint nur, wenn ein entsprechender Alarm (*Difference in board configuration*) nach einem Firmware-Update / Wechsel einer Steuerplatine bzw. Austausch des Touchscreens ausgelöst worden ist und in Hauptmenü *Alarms* angezeigt wird. Für weiterführende Informationen dazu, siehe ➔ Kapitel 6.2.7.2 «System-Alarm *Difference in board configuration*» auf Seite 54.

- **Modbus mapping:** Modbus-Einstellungen vornehmen.
- **Digital Output Function Code:** Funktionscodes für digitale Ausgänge einstellen.



Auf sämtliche Funktionen betreffend Ein- und Ausgänge, Funktionscodes sowie Modbus-Mappings wird in dieser Anleitung nicht näher eingegangen. Auf diese Funktionen haben nur INFORS HT Service-Techniker oder autorisierte Vertragshändler Zugriff.

- **Balance Settings:** Waagen-Einstellungen.

6.3.3.2 IP-Settings – Netzwerkeinstellungen

Über *IP-Settings* kann eine Netzwerkverbindung konfiguriert werden. Dies ist entweder automatisch oder manuell möglich.



Einstellungen können nur bei angeschlossenem Netzkabel vorgenommen werden. Wie ein Netzwerk aufgebaut oder eine Netzwerkverbindung hergestellt wird, ist nicht Gegenstand dieser Anleitung.

Um das Menü aufzurufen, wie folgt vorgehen:

1. ➔ Als *Administrator* Untermenü *Settings* aufrufen.
2. ➔ **IP-Settings** drücken.
 - ➔ Das Menü *Network Settings* erscheint.

Network Settings

Obtain IP settings automatically
Use the following IP settings

IP address:	192	168	8	162
Subnet mask:	255	255	255	0
Default gateway:	192	168	8	1

Adapter 'Ethernet' connected (192.168.8.162)

Cancel
OK

- **Obtain IP settings automatically:** IP-Einstellungen automatisch übernehmen (Standardeinstellung). Voraussetzung: im Netzwerk ist ein DHCP-Server ¹⁾ verfügbar.
- **Use the following IP settings:** Folgende IP-Einstellungen benutzen. Erst nach Drücken dieser Schaltfläche kann in den folgenden Feldern eine Eingabe erfolgen.
 - *IP address:* IP-Adresse oder IP-Adresse manuell eingeben.
 - *Subnet mask:* Zeigt aktuelle Subnetzmaske an oder ermöglicht manuelle Eingabe.
 - *Default gateway:* Zeigt Standard-Gateway an oder ermöglicht manuelle Eingabe.

Eine Statusmeldung mit der Endung *...connected* signalisiert, dass die Netzwerkverbindung korrekt hergestellt ist. Ist dies nicht der Fall (kein Signal), erscheint die Meldung *No active LAN connection*.

¹⁾ *Dynamic Host Configuration Protocol*

6.3.3.3 Change Time – Datum und Uhrzeit ändern

Change Time erlaubt, Datum und Uhrzeit des Systems auf lokale Verhältnisse anzupassen. Ab Werk ist das System auf automatische Synchronisation mit dem Zeitserver eingestellt, das heisst, die Anzeige entspricht der ausgewählten Zeitzone. Alternativ können die Einstellungen auch manuell vorgenommen werden.

Um Einstellungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

- 1.** Als *Administrator* Untermenü *Settings* aufrufen.

Bedienung

2. **Change Time** drücken.

➔ Dialogfenster *Change System time* erscheint mit der ab Werk eingestellten Konfiguration:

Change System time

Set time and date automatically

2022 - 10 - 11 / 15 : 34 : 38

Europe Zurich

Cancel OK

- *Set time and date automatically*: Automatische Zeit- und Datumseinstellung ein- oder ausschalten. Diese Funktion ist als Standard eingeschaltet. Dadurch können Zeitzone und entsprechend zugeordnete Städte ausgewählt werden.

- Dropdown-Listen für die Auswahl der Zeitzonen und Städte: *Europe* und *Zurich* sind als Standard eingestellt.

Um eine manuelle Einstellung vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

Change System time

Set time and date automatically

2022 - 10 - 11 / 15 : 35 : 7

2022 - 10 - 11 / 15 : 34 : 16

Cancel OK

3. **Automatische Zeit- und Datumseinstellung ausschalten.**

➔ Anstelle der Dropdown-Listen erscheinen nun Eingabefelder für Jahr / Monat / Tag sowie Stunden / Minuten / Sekunden.

4. **Gewünschte Werte einstellen und über **OK** bestätigen.**

➔ Eingaben werden gespeichert, das Dialogfenster verschwindet.

6.3.3.4 Backup – Daten sichern

Über die *Backup*-Funktion können die gesamten Einstellungen der Touchscreen-Software und des Controllers (Steuerplatine) des Bioreaktors gesichert werden. Diese Daten lassen sich über die *Restore*-Funktion wiederherstellen.

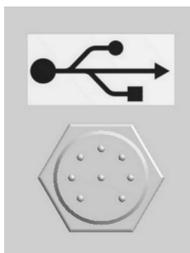
Folgendes beachten:

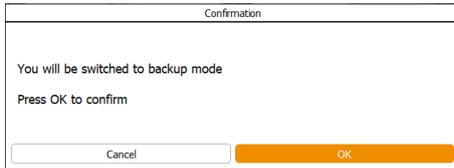
- Die Datensicherung kann auf den internen Speicher oder auf einen USB-Stick erfolgen.
- Eine Datensicherung ist nur ausführbar, wenn alle Prozesse gestoppt sind.
- Schritt 1 in der folgenden Beschreibung überspringen, falls die Datensicherung nicht auf einen USB-Stick erfolgt.

Um eine Datensicherung vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

1. **Das vom Gerätehersteller mitgelieferte Spezialkabel in die Anschlussbuchse auf der Rückseite der Bedieneinheit einstecken und den USB-Stick anschliessen.**

2. **Als *Administrator* Untermenü *Settings* aufrufen.**



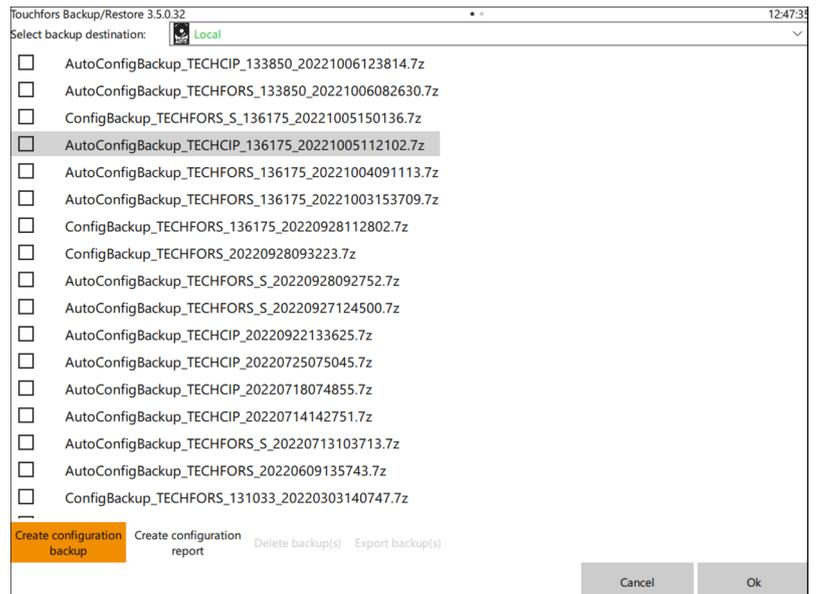


3. Im Bereich *Files Backup* drücken.

➔ Dialogfenster *Confirmation* erscheint mit Hinweis und Bestätigungsaufforderung für Umschalten in den Backup-Modus.

4. **OK** drücken.

➔ Das Menü für Datensicherung erscheint.



- *Select backup destination*: Speicherort *local* (lokal) oder *external* (extern, auf angeschlossenem USB-Stick) auswählen.
- **Create configuration backup**: Sicherungsdatei der aktuellen Konfiguration erstellen.
- **Create configuration report**: Konfigurationsdaten in CSV-Datei ausgeben.
- **Delete backup(s)**: Gespeicherte Sicherungsdatei(en) löschen.
- **Export backup(s)**: Sicherungsdatei(en) von lokalem Speicherort auf USB-Stick exportieren.

5. Speicherort auswählen und **Create configuration backup** drücken, um Datensicherung zu erstellen.

➔ Backup der Konfiguration ist als 7zip-Datei am ausgewählten Speicherort abgelegt.

6. **OK** drücken, um Menü zu verlassen.

7. Gegebenenfalls USB-Stick entfernen.

Bedienung

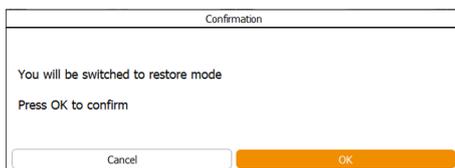
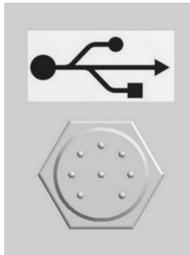
6.3.3.5 Restore – gesicherte Daten wiederherstellen

Über die *Restore*-Funktion können Daten, die über die *Backup*-Funktion gesichert worden sind, auf das System geladen und so wiederhergestellt werden. Ebenso ist es möglich, die Werkseinstellungen wiederherzustellen.

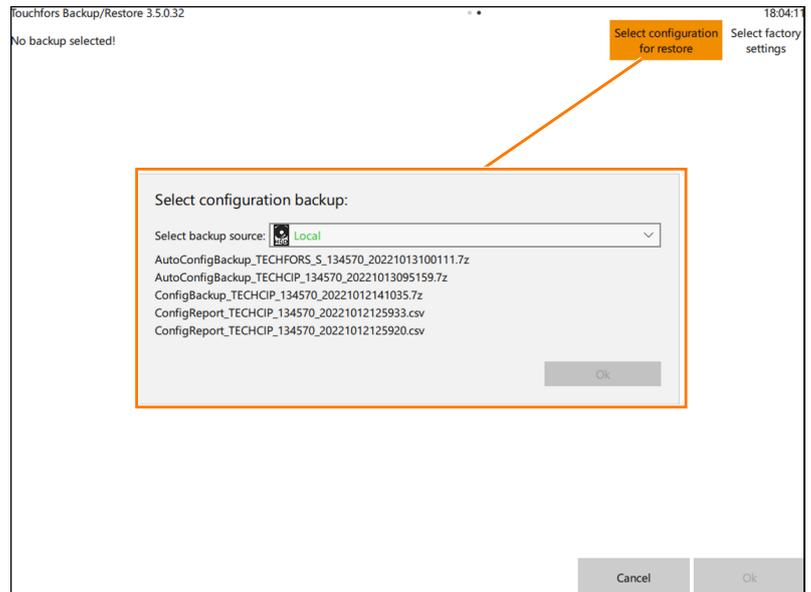
Folgendes beachten:

- Die Daten werden entweder vom internen Speicher oder von einem USB-Stick geladen, siehe ➔ Kapitel 6.3.3.4 « Backup – Daten sichern » auf Seite 72.
- Die *Restore*-Funktion ist nur ausführbar, wenn alle Prozesse gestoppt sind.
- Schritt 1 in der folgenden Beschreibung überspringen, falls die Daten nicht von einem USB-Stick geladen werden.

Um gesicherte Daten auf das System zu laden, wie folgt vorgehen:



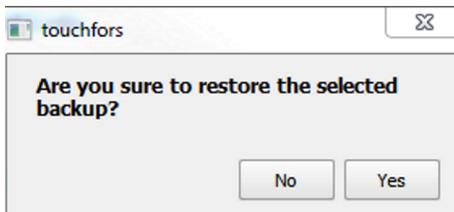
1. ➔ Das vom Gerätehersteller mitgelieferte Spezialkabel in die Anschlussbuchse auf der Rückseite der Bedieneinheit einstecken und den USB-Stick mit den gesicherten Daten (*Backup*-Daten) anschliessen.
2. ➔ Als *Administrator* Untermenü *Settings* aufrufen.
3. ➔ Im Bereich *Files* **Restore** drücken.
 - ➔ Dialogfenster *Confirmation* erscheint mit Hinweis und Bestätigungsaufforderung für Umschalten in den *Restore*-Modus.
4. ➔ **OK** drücken.
 - ➔ Das Menü für die Datensicherung/Datenwiederherstellung erscheint.
 - **Select configuration for restore:** Gesicherte Konfigurationsdaten für Datenwiederherstellung auswählen.
 - **Select factory settings:** Werkseinstellungen auswählen.
5. ➔ **Select configuration for restore** drücken.
 - ➔ Das Fenster für die Auswahl der Datenquelle erscheint im Menü:



- *Local*: lokal, interner Speicher.
- *XY/*: (Laufwerk): erkannter angeschlossener USB-Stick.

6. Datenquelle auswählen und **OK** drücken.

➔ Ein Dialogfenster mit Bestätigungsaufforderung **No** oder **Yes** zum Wiederherstellen der Daten erscheint.



7. **Yes** drücken.

➔ Die Menüansicht wechselt und die Auflistung des Konfigurationsvergleichs erscheint (hier nicht abgebildet).



Die Ansicht der Unterschiede innerhalb einer Datei ist vorwiegend als Information für den INFORS HT Service-Techniker gedacht. Sie stellt die Unterschiede der zu wiederherstellenden Einstellungsdatei gegenüber der aktuell verwendeten Version im unified format (auch unidiff) dar.

8. Über **Cancel** den Prozess abbrechen oder über **OK** die Datenwiederherstellung ausführen.

9. Gegebenenfalls USB-Stick entfernen.

6.3.3.6 Export Logs – Logdateien exportieren

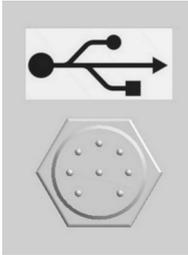
Über die *Export Log*-Funktion können alle Logdateien (Protokolldateien) sowie Alarme und Fehlermeldungen auf einem USB-Stick gespeichert werden.

Bedienung

Folgendes beachten:

- Für den Datenexport wird ein USB-Stick benötigt.
- Ein Datenexport ist nur ausführbar, wenn alle Prozesse gestoppt sind.

Um die Logdateien zu exportieren, wie folgt vorgehen:



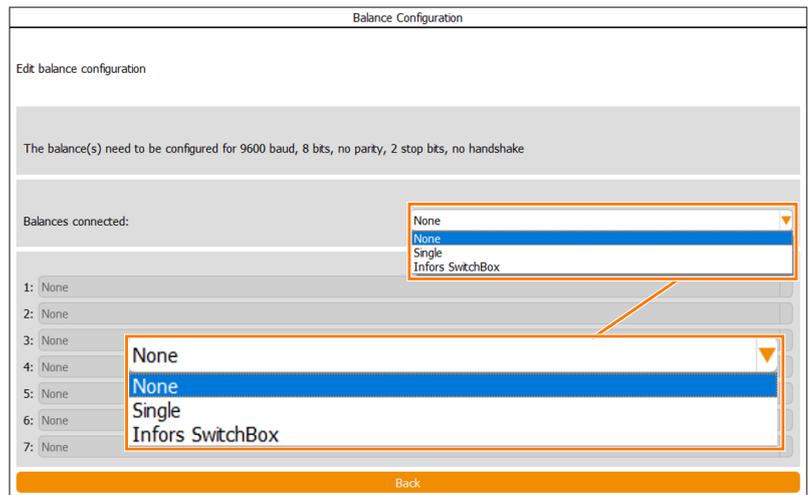
1. Das vom Gerätehersteller mitgelieferte Spezialkabel in die Anschlussbuchse auf der Rückseite der Bedieneinheit einstecken und den USB-Stick anschliessen.
2. Als *Administrator* oder *Technician* Untermenü *Settings* aufrufen.
3. Im Bereich *Files* **Export Logs** drücken.
 - ➔ Der Datenexport wird gestartet. Sobald fertiggestellt, erscheint ein Dialogfenster *Information* mit der Meldung, dass die Logdateien erfolgreich als Zip-Datei exportiert worden sind (*Log files successfully exported to: xxxxx*).
4. **OK** drücken, um Dialogfenster zu schliessen.

6.3.3.7 Balance Settings – Waagen-Einstellungen

Über die *Balance Settings*-Funktion werden die bis zu maximal 7 anschliessbaren Waagen (via Switchbox des Geräteherstellers) eingestellt. Waagen müssen mit den korrekten Werten konfiguriert werden: *Baudrate 9600 / 8 Bits / Keine Parität / 2 Stop Bits*.

Für die Einstellungen wie folgt vorgehen:

1. Waage(n) oder Switchbox anschliessen.
2. Als *Administrator* Untermenü *Settings* aufrufen.
3. **Balance Settings** drücken.
 - ➔ Das Menü *Balance Configuration* erscheint mit den erwähnten Konfigurationswerten für Waagen sowie Drop-down-Listen zum Auswählen der Anzahl und des Typs angeschlossener Waagen.



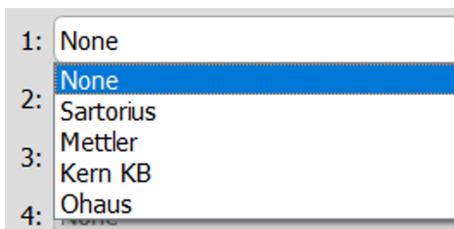
4. Anzahl Waagen auswählen in *Balances connected*:

- *None*: Keine
- *Single*: Eine Waage, damit wird die erste Dropdown-Liste im unteren Menübereich verfügbar.
- *Infors Switchbox*: Switchbox, damit werden alle 7 Dropdown-Listen im unteren Menübereich verfügbar.

5. Typ Waage(n) aus Dropdown-Liste(n) auswählen.

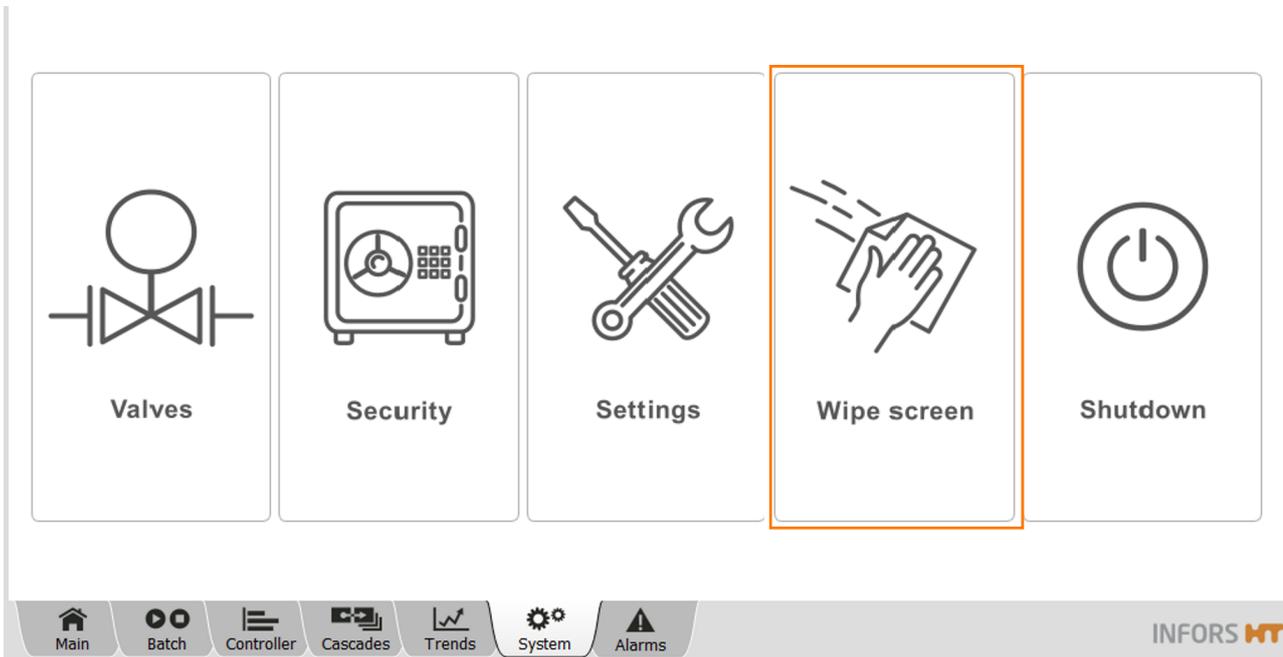
6. **Back** drücken.

- ➔ Einstellungen sind übernommen, Konfigurationsmenü verschwindet.



Bedienung

6.3.4 Wipe Screen – Bildschirm (temporär) sperren



Das Untermenü *Wipe Screen* hat eine einzige Funktion: Es sperrt während 20 Sekunden alle Eingaben am Bildschirm. Dies ermöglicht z.B. bei Bedarf, innert 20 Sekunden den Bildschirm zu reinigen.

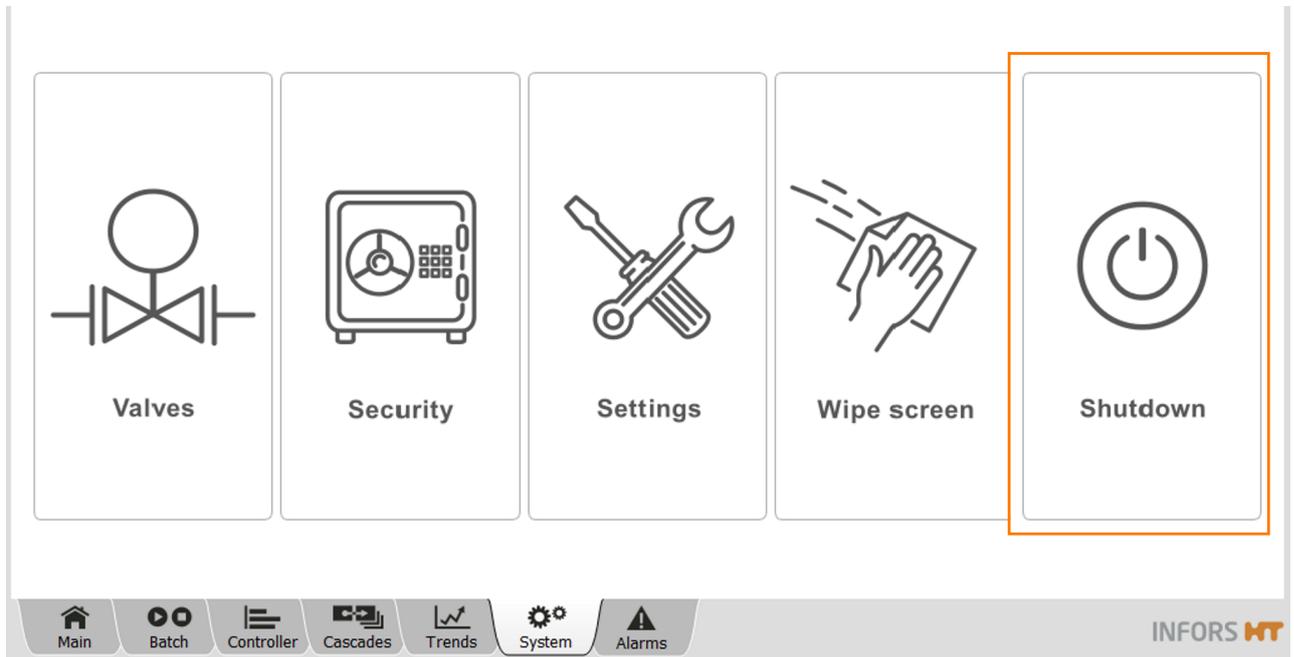
Um die temporäre Bildschirmsperre zu aktivieren, wie folgt vorgehen:

➔ **Wipe screen** drücken.

Wipe time left: 17 seconds...

- ➔ Der Bildschirm wird weiss, die verbleibende Zeit (*Wipe time left*) wird angezeigt.
- ➔ Nach Ablauf der Zeit erscheint automatisch wieder die letzte Bildschirmanzeige.

6.3.5 Shutdown – System herunterfahren



Das Untermenü *Shutdown* hat eine einzige Funktion: Es fährt das System herunter. Dies ist nur möglich, wenn sämtliche Prozesse gestoppt sind.

i IMMER zuerst System herunterfahren, erst dann das Gerät am Hauptschalter ausschalten!

Wie folgt vorgehen:

1. ➔ Allfällig laufende Prozesse über **Stop** in Hauptmenü *Batch* stoppen.
2. ➔ Hauptmenü *System* aufrufen und **Shutdown** drücken.
 - ➔ Dialogfenster *Confirmation* erscheint mit Abfrage/Aufforderung zum Bestätigen des Herunterfahrens.
3. ➔ **OK** drücken.
 - ➔ System fährt herunter.



Bedienung

6.4 Pumpen und Einstellungen

Die beiden Peristaltikpumpen *Acid* (Säure) und *Base* (Lauge) werden komplett über die Sequenzen des CIP-Prozesses gesteuert. Für den CIP-Prozess wird die Pumpenlaufzeit in Minuten verwendet. Die entsprechenden Einstellungen werden im Konfigurationsdialog des CIP-Prozesses vorgenommen.

6.4.1 Pumpenschläuche füllen und entleeren

The screenshot shows a dialog box titled "Acid pump properties". It has the following elements:

- Pump factor:** Input field with value 0.277778
- Duration:** Input field with value 61
- Value:** Input field with value 16.9444
- Reset:** Toggle switch (currently off)
- Manual control:** Section containing two buttons: "FILL" and "EMPTY"
- Buttons:** "Cancel" and "OK" (highlighted in orange) at the bottom.

Drücken einer Pumpen-Schaltfläche in Hauptmenü *Main* öffnet das Pumpen-Dialogfenster, z. B. *Acid* mit **FILL** zum Füllen und **EMPTY** zum Entleeren. Die Pumpe läuft so lange die entsprechende Schaltfläche gedrückt wird.



Die Pumpenschläuche können auch manuell über die Wippschalter am Schaltschrank gefüllt und entleert werden, siehe → Kapitel 2.4 «Pumpen» auf Seite 21.

6.4.2 Pumpen kalibrieren

Die Kalibrierung der Pumpen ermöglicht die Anzeige und Aufzeichnung des tatsächlich geförderten Volumens. Die Fördermenge wird in ml angegeben.

Hilfsmittel

Folgende Hilfsmittel bereitstellen:

- Graduierten Messzylinder/-becher oder Waage und leeres Gefäß.
- Vorlageflasche ausgerüstet mit Silikonschlauch und gefüllt mit dem zu fördernden Korrekturmittel oder gleich viskoser Flüssigkeit.

Voraussetzungen

Folgende Punkte beachten:

- Zum Kalibrieren und Fördern der Medien immer gleichartige Schläuche mit denselben Dimensionen verwenden.
- Zum Kalibrieren dieselbe oder gleich viskose Flüssigkeit verwenden, wie jene zum Fördern während des Prozesses.

Vorgehen

Um eine Pumpe, z. B. die Säurepumpe (*Acid*), zu kalibrieren wie folgt vorgehen:

1. ➤ Vorlageflasche mit Pumpe verbinden.
2. ➤ Ausgangseite des Schlauchs in Messzylinder/-becher hängen oder Vorlageflasche auf Waage stellen und auf null tarieren, Ausgangseite des Schlauchs in leeres Gefäß hängen.
3. ➤ Schlauch komplett füllen.
4. ➤ Hauptmenü *Batch* aufrufen und **Acid Pump** drücken.
 - ➔ Dialogfenster *Calibrate Acid Pump* erscheint und führt Schritt für Schritt durch die Kalibrierung.
5. ➤ Bei Schritt 4 (*Select pump speed*) Laufgeschwindigkeit der Pumpe in Prozent auswählen oder anderen Wert manuell über **Other** eingeben.

i Bei der mobilen CIP-Einheit werden die Peristaltikpumpen lediglich mit 100 % Geschwindigkeit betrieben. Daher die Pumpe für ein ideales Ergebnis mit 100 % kalibrieren.

6. ➤ Bei Punkt 5 (*Select calibration time*) Kalibrierzeit auswählen oder manuell einstellen.

7. ➤ **OK** drücken.
 - ➔ Die Kalibrierung wird gestartet. Die verbleibende Zeit (*time left:...*) in h/min/s wird neben der nun verfügbaren **Stop**-Schaltfläche angezeigt.

Sobald die Zeit abgelaufen ist, erscheint das zweite Dialogfenster (*Calibrate Acid Pump Part 2*).

8. ➤ Geförderte Flüssigkeit in ml oder g eingeben (*Enter Weight or Volume*).
 - ➔ Nach Eingabe der geförderten Menge wird der automatisch errechnete Pumpenfaktor angezeigt. Der Pumpenfaktor ist bei einer kalibrierten Pumpe immer $\neq 1$.

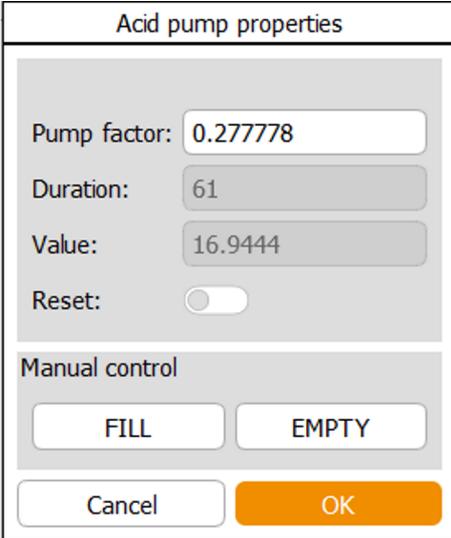
Bedienung

9. OK drücken.

- ➔ Dialogfenster verschwindet, Kalibrierwert ist gespeichert. *Completed at* mit Datum und Uhrzeit neben **Stop** zeigt an, dass und wann die Pumpe kalibriert worden ist.

6.4.3 Pumpenzähler auf null zurückstellen

Die Anzahl Umdrehungen oder die Fördermenge in ml (sofern kalibriert) der Peristaltikpumpen werden während des CIP-Prozesses laufend angezeigt. Diese Anzeige bleibt nach Prozessende so lange bestehen, bis erneut ein CIP-Prozess gestartet wird.



Der Zähler kann aber auch manuell auf null gestellt werden:

Drücken einer der Pumpen-Schaltflächen in Hauptmenü *Main* öffnet das Pumpen-Dialogfenster, im Beispiel links das der Säurepumpe (*Acid*). Die angezeigte Anzahl Umdrehungen (*Duration*) und die Fördermenge in ml (*Value*) können hier über *Reset* zurückgesetzt werden.



Durch manuelle Änderung des Pumpenfaktors (*Pump factor*) wird die vorgängig durchgeführte Kalibrierung verworfen. Der Pumpenfaktor ist bei einer kalibrierten Pumpe immer $\neq 1$.

Für Details zu **FILL** und **Empty**, siehe  Kapitel 6.4.1 «Pumpenschläuche füllen und entleeren» auf Seite 80.

6.5 CIP-Reinigungsprozess

6.5.1 Sicherheitshinweise

Die folgenden Warnhinweise vor Durchführen des Prozesses beachten.

WARNUNG

Der Kessel des Bioreaktors steht während des CIP-Prozesses unter Druck! Entfernen von Einbauteilen oder des Kesseldeckels kann Herausspritzen oder Auslaufen von Flüssigkeit und/oder Ausströmen von Gasen zur Folge haben. Dies kann zu schweren Verätzungen, Verbrennungen oder Vergiftungen führen.

Vor Manipulationen an Einbauteilen und am Kesseldeckel stets sicherstellen, dass der Kessel drucklos ist.

 **VORSICHT**

Gefahr von Verbrennungen durch Kontakt mit heissen Oberflächen!
Der Kessel, die Rohrleitungen und zugehörige Komponenten des zu reinigenden Bioreaktors sowie die Rohrleitungen der mobilen CIP-Einheit können während des CIP-Prozesses heiss werden. Berühren dieser Komponenten kann zu Verbrennungen führen.

6.5.2 Allgemeine Informationen

Der CIP-Prozess hat fünf Phasen:

1)	<i>Pre-wash</i> : Vorspülung (offener Kreislauf)
2)	<i>Water wash</i> : Wasserspülung (geschlossener Kreislauf)
3)	<i>Base wash</i> : Laugespülung (geschlossener Kreislauf)
4)	<i>Acid wash</i> : Säurespülung (geschlossener Kreislauf)
5)	<i>Final wash</i> : Endspülung (offener Kreislauf)

Vor Starten der eigentlichen Prozessphasen wird die Verbindung zum Zielsystem (Pilotbioreaktor Techfors-S) hergestellt. Anschliessend können die einzelnen Prozessphasen konfiguriert werden. Zuletzt erscheint ein Dialog mit den auszuführenden Vorbereitungsarbeiten am Bioreaktor und an der mobilen CIP-Einheit. Danach läuft das Programm automatisch durch die Prozessphasen bis zum Schluss-Dialog durch.

6.5.3 Prozess-Sequenz

In den folgenden Tabellen sind die fünf Prozessphasen mit den einzelnen Prozess-Schritten und entsprechenden Statusmeldungen aufgeführt. Diese erscheinen nebst der laufenden Prozessphase in der Touchscreen-Software.



Prozess-Phasen 1 bis 4 werden übersprungen, wenn der Sollwert für die Spüldauer im entsprechenden Konfigurationsdialog = 0 eingestellt wird. Prozess-Phase 5 kann NICHT übersprungen werden.

Prozessphase 1 *pre-wash* (Vorspülung, offener Kreislauf)

Prozess-Schritt	Statusanzeige
Tara Gewicht (5 s)	<i>tare weight + time left</i> in h:min:s

Bedienung

Prozessphase 1 *pre-wash* (Vorspülung, offener Kreislauf)

Prozess-Schritt	Statusanzeige
Vorspülen	<i>rinsing</i> + x <i>repetition(s)</i> left + <i>time left</i> in h:min:s
Entleeren (180 s)	<i>emptying</i> + x <i>repetitions(s)</i> left + <i>time left</i> in h:min:s

Prozessphase 2 *water wash* (Wasserspülung, geschlossener Kreislauf)

Prozess-Schritt	Statusanzeige
Tara Gewicht (5 s)	<i>tare weight</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Befüllen für Wasserspülung	<i>filling up to</i> + eingestelltes Gewicht in kg + <i>current</i> : aktuelle Gewichtsmessung in kg
Flüssigkeit detektieren (60 s)	<i>liquid detection</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Wasserspülung	<i>rinsing</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Entleeren	<i>emptying</i> + <i>time left</i> in h:min:s

Prozessphase 3 *base wash* (Laugespülung, geschlossener Kreislauf)

Prozess-Schritt	Statusanzeige
Tara Gewicht (5 s)	<i>tare weight</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Befüllen für Laugespülung	<i>filling up to</i> + eingestelltes Gewicht in kg + <i>current</i> : aktuelle Gewichtsmessung in kg
Flüssigkeit detektieren (60 s)	<i>liquid detection</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Lauge zugeben	<i>adding base</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Aufheizen bis Lauge-Spültemperatur	<i>heating up to</i> + eingestellte Temperatur in °C + <i>current temp</i> : aktueller Temperaturmesswert in °C im Bioreaktor
Laugespülung	<i>rinsing</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Entleeren	<i>emptying</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Tara Gewicht (5 s)	<i>(water) tare weight</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Befüllen für Wasserspülung	<i>(water) filling up to</i> + eingestelltes Gewicht in kg + <i>current</i> : aktuelle Gewichtsmessung in kg
Flüssigkeit detektieren (60 s)	<i>(water) liquid detection</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Wasserspülung	<i>(water) rinsing</i> + <i>time left</i> in h:min:s
Entleeren	<i>(water) emptying</i> + <i>time left</i> in h:min:s

Prozessphase 4 acid wash (Säurespülung, geschlossener Kreislauf)

Prozess-Schritt	Statusanzeige
Tara Gewicht (5 s)	<i>tare weight + time left</i> in h:min:s
Befüllen für Säurespülung	<i>filling up to</i> + eingestelltes Gewicht in kg + <i>current</i> : aktuelle Gewichtsmessung in kg
Flüssigkeit detektieren (60 s)	<i>liquid detection + time left</i> in h:min:s
Säure zugeben	<i>adding acid + time left</i> in h:min:s
Aufheizen bis Säure-Spültemperatur	<i>heating up to</i> + eingestellte Temperatur in °C + <i>current temp</i> : aktueller Temperaturmesswert in °C im Bioreaktor
Säurespülung	<i>rinsing + time left</i> in h:min:s
Entleeren	<i>emptying + time left</i> in h:min:s
Tara Gewicht (5 s)	<i>(water) tare weight + time left</i> in h:min:s
Befüllen für Wasserspülung	<i>(water) filling up to</i> + eingestelltes Gewicht in kg + <i>current</i> : aktuelle Gewichtsmessung in kg
Flüssigkeit detektieren (60 s)	<i>(water) liquid detection + time left</i> in h:min:s
Wasserspülung	<i>(water) rinsing + time left</i> in h:min:s
Entleeren	<i>(water) emptying + time left</i> in h:min:s

Prozessphase 5 final wash (Endspülung, offener Kreislauf)

Prozess-Schritt	Statusanzeige
Endspülung	<i>rinsing + time left</i> in h:min:s Wenn Sollwert für Anzahl Wiederholung(en) > 0: zusätzliche Statusmeldung: <i>x repetition(s) left</i>
Entleeren	<i>emptying + time left</i> in h:min:s Wenn Sollwert für Anzahl Wiederholung(en) > 0: zusätzliche Statusmeldung: <i>x repetition(s) left</i>
Druckabbau	<i>pressure decrease + time left</i> in h:min:s

Status Wait for cycle end

Während der Prozessphasen *water wash* bis *final wash* wartet das Programm auch dann das Zyklusende ab, wenn die Spül- oder Entleerungszeit bereits abgelaufen ist.

Bedienung

Wasserspülungen

Alle Sollwerte (ausser für die Spülzeit!) der Prozessphase *water wash* gelten auch für die Wasserspülungen während der Prozessphasen *base wash* und *acid wash*. Damit ist sichergestellt, dass während dieser beiden Prozessphasen immer eine Wasserspülung durchgeführt wird, selbst wenn die Prozessphase *Pre-wash* übersprungen wird.

Messwerte Leitfähigkeit überschritten

Die festgelegte Spülsequenz der letzten Prozessphase *final wash* kann bis zu dreimal wiederholt werden (Eingabe *Max. repetitions*), um die gewünschte Leitfähigkeit zu erreichen. Wird beim letzten möglichen Zyklus der Sollwert überschritten, wird ein Alarm ausgelöst und der Prozess sicher abgebrochen.

Statusanzeigen am Bioreaktor

Während des gesamten CIP-Prozesses erscheint in der Statusanzeige des Bioreaktors *in progress since...h:min:s*. Sobald der Prozess abgeschlossen ist, erscheint die Statusmeldung *stopped at +* mit Datum und Uhrzeit.

6.5.4 Prozesskonfiguration



Prozess-Phasen 1 bis 4 werden übersprungen, wenn der Sollwert für die Spüldauer im entsprechenden Konfigurationsdialog = 0 eingestellt wird. Prozess-Phase 5 kann NICHT übersprungen werden.

Prozessphase 1 *pre wash*

Eingabefeld	Wertebereich	Einheit
<i>Rinsing time</i> (Spüldauer)	0 bis 120	min
<i>Repetition(s)</i> (Anzahl Wiederholungen Vorspülzyklus)	0 bis 10	--

Prozessphase 2 *water wash*

Eingabefeld	Wertebereich	Einheit
<i>Rinsing time</i> (Spüldauer)	0 bis 120	min
<i>Filling weight</i> (Füllgewicht Bioreaktor):	15 l TV	5 bis 10 kg
	30 l TV	10 bis 20 kg
	42 l TV	15 bis 30 kg

Prozessphase 2 <i>water wash</i>		
Eingabefeld	Wertebe- reich	Einheit
<i>Stirrer</i> (Drehzahl Rührwerk Bioreaktor)	20 bis 300	min ⁻¹
<i>Emptying time</i> (Dauer Kesselentleerung)	3 bis 120	min

Prozessphase 3 <i>base wash</i>			
Eingabefeld	Wertebe- reich	Einheit	
<i>Rinsing time</i> (Spüldauer)	0 bis 120	min	
<i>Filling weight</i> (Füllgewicht Bioreaktor):	15 l TV	5 bis 10	kg
	30 l TV	10 bis 20	kg
	42 l TV	15 bis 30	kg
<i>Base adding time</i> (Dauer der Laugezu- gabe über Laugepumpe mobile CIP-Ein- heit)	0 bis 60	min	
<i>Temperature</i> (Spültemperatur mit Lauge (Temperaturmessung Bioreaktor))	max. 79	°C	
<i>Stirrer</i> (Drehzahl Rührwerk Bioreaktor)	20 bis 300	min ⁻¹	
<i>Emptying time</i> (Dauer Kesselentleerung)	3 bis 120	min	

Prozessphase 4 <i>acid wash</i>			
Eingabefeld	Wertebe- reich	Einheit	
<i>Rinsing time</i> (Spüldauer)	0 bis 120	min	
<i>Filling weight</i> (Füllgewicht Bioreaktor):	15 l TV	5 bis 10	kg
	30 l TV	10 bis 20	kg
	42 l TV	15 bis 30	kg
<i>Acid adding time</i> (Dauer der Säurezu- gabe über Säurepumpe mobile CIP-Ein- heit)	0 bis 60	min	
<i>Temperature</i> (Spültemperatur mit Säure, Temperaturmessung Bioreaktor)	max. 79	°C	

Bedienung

Prozessphase 4 <i>acid wash</i>		
Eingabefeld	Wertebe- reich	Einheit
<i>Stirrer</i> (Drehzahl Rührwerk Bioreaktor)	20 bis 300	min ⁻¹
<i>Emptying time</i> (Dauer Kesselentleerung)	3 bis 120	min

Prozessphase 5 <i>final wash</i>		
Eingabefeld	Wertebe- reich	Einheit
<i>Rinsing time</i> (Spüldauer)	3 bis 120	min
<i>Emptying time</i> (Dauer Kesselentleerung)	3 bis 120	min
<i>Max. repetitions</i> (Max. Anzahl Wiederholungen der Endspülung)	0 bis 3	--

6.5.5 Vor Prozessbeginn

Vor Prozessbeginn folgende Punkte überprüfen und sicherstellen:

Allgemein (Bioreaktor und mobile CIP-Einheit)

- Alle notwendigen Energien sind vorhanden und betriebsbereit.
- Alle Energiezuleitungen weisen die korrekten Anschlussdrücke auf.
- Unbenutzte Anschlüsse und Ports sind druckfest verschlossen.
- Gerät ist am Hauptschalter eingeschaltet, System ist betriebsbereit.

Schlauchleitungen / CIP-Lanzen / Vorlageflaschen

- Vorlageflaschen sind vorbereitet und angeschlossen.
- Schlauchpaar mit CIP-Lanzen ist angeschlossen.
- Schlauchpaar für Zuluft und Abgas ist angeschlossen.
- Schlauchleitung für Ernte-/Probenahmeventil 05.12.01 ist angeschlossen.

Bioreaktor

- Belüftungsventil ist in Kesseldeckel montiert und Schlauchleitung ist in gegendruckfreien Abfluss verlegt.
- Ventil 02.16.01 am Kesseldeckel ist in Position *OP* (= *Operation*) geschaltet.
- Ernte-/Probenahmeventil 05.12.01 ist geöffnet.
- Gleitringdichtung ist geschmiert.

! HINWEIS

Trockenlaufen der Gleitringdichtung führt zu deren Beschädigung. Die Gleitringdichtung muss daher immer geschmiert sein!

Bioreaktor optional

- Option Abgasanalyse: 3-Wege-Kugelhahn 03.41.01 ist in Position für Sterilisation (= direkter Ausgang) gestellt.

! HINWEIS

Eindringen von Feuchtigkeit in Gassensoren für Abgasanalyse kann diese beschädigen oder die Messresultate verfälschen.

Die Abgasleitung, welche durch die Abgasanalyse führt, muss während der Sterilisation geschlossen sein.

- Option Umschaltung Stadtwasser / Kühlwasser: 3-Wege-Kugelhähne 01.41.01 und 01.41.02 sind in Position *Tap Water* (Kühlkreislauf mit Stadtwasser) oder Position *Chilled Water* (Kühlkreislauf mit gekühltem Wasser) gestellt.

! HINWEIS

Eine falsche Position der Kugelhähne für Stadtwasser/Kühlwasser kann zum Überfüllen oder Überlaufen des Kühlkreislaufs führen!

- Option resterilisierbare Feedstrecke: Feedstrecke ist demontiert, Port im Kesseldeckel ist mit Blindstopfen verschlossen.

6.5.6 Prozess starten und Prozessende

Um den Prozess zu starten, wie folgt vorgehen:

1.  In Hauptmenü **Batch Start** drücken.
 - ➔ Dialogfenster *Connection* erscheint für die Verbindung mit dem Bioreaktor.

Bedienung

Use	IP address or hostname	Name (optional)
<input checked="" type="checkbox"/>		

Buttons: Add, Delete, Connect, Test, Cancel

- *IP address or hostname*: IP-Adresse des zu reinigenden Bioreaktors eingeben. Diese Eingabe ist nur beim erstmaligen Verbinden erforderlich.
- *Name (optional)*: Der IP-Adresse einen Bioreaktornamen zuweisen. Diese Funktion ist optional. Sie ist hilfreich, wenn mehr als ein Bioreaktor (nacheinander!) mit der mobilen CIP-Einheit gereinigt werden kann.
- *Use*: Verbindung mit IP-Adresse, bzw. Bioreaktor aus Liste ein- oder ausschalten.
- **Add / Delete**: Bioreaktor zu Liste hinzufügen / aus Liste löschen.
- **Connect**: Verbindung mit Bioreaktor herstellen.
- **Test**: Verbindung mit Bioreaktor testen.

2. ▶ Beim erstmaligen Verbinden: Bioreaktor auswählen, oder IP-Adresse des Bioreaktors eingeben.



Gegebenenfalls zunächst den Test für die Verbindung mit dem Bioreaktor über **Test** durchführen oder direkt mit Schritt 3 fortfahren.

3. ▶ **Connect** drücken.

➔ Der Konfigurationsdialog erscheint.

TechCIP Operation: configuration

Pre-wash (PW) Water wash (WW) Base wash (BW) Acid wash (AW) Final wash (FW)

Property	Value	Units
Rinsing time	5	min
Repetition(s)	1	

Cancel Next OK

Die 5 Prozessphasen mit den entsprechenden Eingabefeldern sind über die Registerkarten frei wählbar. Über **Next** werden sie nacheinander in der Reihenfolge des Prozessablaufs aufgerufen.

4. Sollwerte für alle Prozessphasen eingeben.

5. **OK** drücken.

➔ Das Dialogfenster für Benutzerinteraktion erscheint mit je nach Konfiguration des Bioreaktors mehr oder weniger auszuführenden Arbeitsschritten.

TechCIP Operation: user interaction required

1. Remove filters for inlet air and exit gas
2. Remove valve insert with needle from harvest / sample valve 05.12.01
3. Connect CIP hose to harvest / sample valve 05.12.01 and to "CIP in" on TechCIP
4. Connect CIP spray balls to Techfors-S and T-piece to "CIP out" on TechCIP
5. Connect CIP hoses to port for inlet air and to exit gas cooler and T-piece to "CIP periphery" on TechCIP
6. Mount air bleed valve 16.06.01 to vessel top plate
7. Connect reagent bottles to TechCIP
8. Set valve 02.16.01 to position "OP"
9. Open harvest / sample valve 05.12.01
10. Set ball valves 01.41.01 and 01.41.02 to position "Tap water" or "Chilled water"

OK

Die Abbildung zeigt als Beispiel den Dialog eines Techfors-S mit einer optionalen Umschaltung von Stadtwasser auf gekühltes Wasser (Schritt 10).

Bedienung

- 6.** → Überprüfen und sicherstellen, dass alle aufgeführten Arbeitsschritte ausgeführt sind, gegebenenfalls ausführen.
- ➔ Zeitgleich mit dem beschriebenen Dialog der mobilen CIP-Einheit erscheint am Bioreaktor Techfors-S das entsprechende Dialogfenster für Benutzerinteraktion.

TechCIP Operation: user interaction required
Confirm preparation
OK

Ohne Bestätigung dieses Dialogs kann der Prozess nicht gestartet werden.

- 7.** → Sind alle aufgeführten Arbeitsschritte ausgeführt: In beiden Dialogfenstern **OK** drücken.

- ➔ Das Programm durchläuft nun die Prozessphasen bis zur letzten Entleerung der Endspülung.

Sobald die Zeit für die letzte Entleerung der Endspülung abgelaufen ist, erscheint das letzte Dialogfenster für Benutzerinteraktion.

TechCIP Operation: user interaction required
Close harvest / sample valve 05.12.01
OK

- 8.** → Ernte-/Probenahmeventil *05.12.01* am Bioreaktor schliessen.

- 9.** → **OK** drücken.

- ➔ Der Prozess ist abgeschlossen, die Anzeige *completed at + Datum und Uhrzeit* erscheint. Die Netzwerkverbindung zum Bioreaktor wird automatisch getrennt.

6.5.7 Prozessabbruch

Es gibt zwei verschiedene Arten von Prozessabbrüchen:

- Automatischer Prozessabbruch, ausgelöst durch das System aufgrund eines fehlerhaften Systemzustands.
- Manueller Prozessabbruch, ausgelöst durch den Bediener über **Stop** neben der **Start**-Schaltfläche.

In jedem Fall erfolgt ein über das System definierter sicherer Abbruch. Ein Prozessabbruch wird mit *aborted at* mit Datum und Uhrzeit angezeigt.

6.6 Not-Aus – Stillsetzen im Notfall

Um die mobile CIP-Einheit in Gefahrensituationen stillzusetzen, wie folgt vorgehen:

1. ➤ Sofort mobile CIP-Einheit am Hauptschalter ausschalten.
 - ➔ Laufender CIP-Prozess wird an der mobilen CIP-Einheit und am Bioreaktor abgebrochen.
 - ➔ Mobile CIP-Einheit und Bioreaktor werden in Ruhezustand versetzt.
 - ➔ Software-Verbindung zum Bioreaktor wird getrennt, die Statusmeldung *TechCIP Operation: stopped at* + Datum und Zeit + *communication error* erscheint dort.
2. ➤ Gegebenenfalls am Bioreaktor den Not-Aus über den Hauptschalter auslösen.

6.7 Wiedereinschalten nach dem Stillsetzen

VORSICHT

Vorzeitiges Wiedereinschalten bei noch nicht behobener Not-Aus-Situation kann gefährlich sein und Sachschäden zur Folge haben.

Nach erfolgter Störungsbeseitigung und behobener Not-Aus-Situation:

Bedienung

1. → Mobile CIP-Einheit am Hauptschalter einschalten.
 - System-Alarm System *restarted after a power failure* erscheint.



Sind betriebsseitig zusätzliche Schalter für die Stromversorgung/-unterbrechung angebracht worden, sind die internen Sicherheitsvorschriften dazu zu beachten.

2. → Falls Not-Aus am Bioreaktor ausgelöst wurde, Gerät über Hauptschalter wieder einschalten.

7 Störungsbehebung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben. Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller oder Vertragshändler kontaktieren.

7.1 Störungstabellen

7.1.1 Allgemeine Störungen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Gerät funktioniert nicht, grüne Betriebsleuchte leuchtet nicht, Bildschirm der Bedieneinheit bleibt dunkel.	Gerät ist nicht eingeschaltet.	Gerät am Hauptschalter einschalten.	Bediener
	Stromversorgung des Geräts ist unterbrochen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ► Sitz der Stecker prüfen. 2. ► Netzanschluss prüfen. 	Bediener
	Leistungsschutzschalter hat/haben ausgelöst.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ► Schaltschrank öffnen. 2. ► Beide Leistungsschutzschalter einschalten. <p>Bei erneutem Auslösen INFORS HT Service-Techniker hinzuziehen.</p>	Fachkraft
Grüne Betriebsleuchte leuchtet, Bildschirm der Bedieneinheit bleibt dunkel.	Bildschirm der Bedieneinheit ist ausgeschaltet.	Bildschirm der Bedieneinheit über EIN/AUS -Taste am Monitor einschalten.	Bediener
	Stromspeisungskabel ist nicht an Bedieneinheit angeschlossen.	Stromspeisungskabel an DC-Anschluss der Bedieneinheit anschliessen.	Bediener
Keine Kommunikation zwischen Gerät und Bedieneinheit (Alarm <i>no communication</i>)	iDDC-Bus-Kabel (Displaykabel) ist nicht an Bedieneinheit angeschlossen.	iDDC-Bus-Kabel an <i>COM1</i> Anschluss (beschriftet mit <i>RS-485</i>) der Bedieneinheit anschliessen.	Bediener
	iDDC-Bus-Kabel (Displaykabel) ist nicht an Controller im Schaltschrank angeschlossen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ► Schaltschrank öffnen. 2. ► iDDC-Bus-Kabel (Displaykabel) an Controller anschliessen. 	Fachkraft

Störungsbehebung

7.1.2 Störungen Prozess

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Kommunikation zwischen mobiler CIP-Einheit und Bioreaktor kann nicht hergestellt werden. Meldung <i>Failure, Timeout</i> erscheint in Dialogfenster <i>TechCIP Operation: connection</i> .	IP-Adresse des Bioreaktors ist falsch.	<ol style="list-style-type: none"> 1. → IP-Adresse des Bioreaktors überprüfen und gegebenenfalls korrekt in Verbindungs-Dialogfenster eingeben. 2. → Verbindung über Test in Verbindungs-Dialogfenster überprüfen. 3. → Verbindung regulär über Connect in Verbindungs-Dialogfenster herstellen. 	Bediener
CIP-Prozess kann nicht gestartet werden. Statusmeldung <i>TechCIP sequence on: (Name des Zielsystems = Bioreaktor) + SN (Seriennummer) not enabled!</i> erscheint.	Der Bioreaktor ist nicht im Ruhezustand.	<p>Falls anwendbar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. → Laufenden Prozess auf Bioreaktor stoppen oder beenden (Details zu den Prozessen siehe separate Betriebsanleitung des Bioreaktors). 2. → CIP-Prozess neu starten. 	Bediener
CIP-Prozess bricht ab. System-Alarm mobile CIP-Einheit und Bioreaktor: <i>TechCIP communication error</i> .	Kommunikation zwischen mobiler CIP-Einheit und Bioreaktor wurde unterbrochen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. → Netzwerkverbindung zwischen mobiler CIP-Einheit und Bioreaktor überprüfen, gegebenenfalls Netzwerkkabel anschliessen. 2. → CIP-Prozess neu starten. 	Fachkraft
	Not-Aus wurde an Bioreaktor über Hauptschalter ausgelöst.	<ol style="list-style-type: none"> 1. → Not-Aus-Situation beheben. 2. → INFORS HT Service-Techniker für Systementleerung kontaktieren. 	Fachkraft

Störungsbehebung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
<p>CIP-Prozess bricht ab. System-Alarm mobile CIP-Einheit: <i>TechCIP no liquid during liquid detection.</i></p>	<p>Flüssigkeitsstand zu tief im CIP-Kreislauf.</p>	<p>1. → Entlüftung via Entlüftungsventil <i>16.06.01</i> (Kesseldckel Bioreaktor) sicherstellen, gegebenenfalls Ventil montieren.</p> <p>2. → Sicherstellen, dass Wasserversorgung (<i>WF</i>) für TechCIP aufgedreht ist, gegebenenfalls aufdrehen.</p> <p>3. → CIP-Prozess neu starten.</p> <p>Bei erneutem Auftreten des Alarms INFORS HT Service-Techniker kontaktieren.</p>	<p>Bediener</p>
<p>CIP-Prozess bricht ab. System-Alarm mobile CIP-Einheit: <i>TechCIP no liquid during rinse.</i></p>	<p>Keine Flüssigkeit im CIP-Kreislauf.</p>	<p>1. → Versorgungsleitungen und Rohr-/Schlauchverbindungen auf Leckagen überprüfen, gegebenenfalls Schlauch-/Rohrleitungen korrekt befestigen oder Schlauchleitungen auswechseln.</p> <p>2. → CIP-Prozess neu starten.</p> <p>Bei erneutem Auftreten des Alarms INFORS HT Service-Techniker kontaktieren.</p>	<p>Fachkraft</p>
<p>CIP-Prozess bricht ab. System-Alarm mobile CIP-Einheit: <i>Pressure too low for 30 s.</i></p>	<p>Druck zu tief im CIP-Kreislauf. (Drucküberwachung beginnt immer 1 min nach Beginn jeder Spülsequenz).</p>	<p>1. → Versorgungsleitungen und Rohr-/Schlauchverbindungen auf Leckagen überprüfen, gegebenenfalls Schlauch-/Rohrleitungen korrekt befestigen oder Schlauchleitungen auswechseln.</p> <p>2. → CIP-Prozess neu starten.</p> <p>Bei erneutem Auftreten des Alarms INFORS HT Service-Techniker kontaktieren.</p>	<p>Fachkraft</p>

Störungsbehebung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
System-Alarm mobile CIP-Einheit: <i>System restarted after power failure</i> . System-Alarm Zielsystem: <i>TechCIP communication error</i> .	System-Neustart nach Wiedereinschalten nach Not-Aus (= Stromunterbrechung).	<ol style="list-style-type: none"> 1. → Sicherstellen, dass Not-Aus-Situation behoben worden ist. 2. → INFORS HTService-Techniker für Systementleerung kontaktieren. 	Fachkraft
	System-Neustart nach Stromunterbrechung.	INFORS HT Service-Techniker für Systementleerung kontaktieren.	Fachkraft

7.2 Verhalten des Geräts bei Stromunterbrechung

Wird die Stromversorgung der mobilen CIP-Einheit unterbrochen, ist diese unmittelbar stromlos und in einem sicheren Zustand. Alle Ventile sind stromlos geschlossen.

Dass eine Stromunterbrechung stattgefunden hat, wird durch den System-Alarm *Restart after power failure* angezeigt. Die Dauer des Ereignisses kann anhand des Alarms jedoch nicht festgestellt werden.

7.3 Rücksendung zur Reparatur

Ist nach Absprache mit dem Servicedienst des Herstellers eine Störungsbehebung nicht vor Ort möglich, muss der Betreiber das Gerät zur Reparatur zurück an den Hersteller schicken.



Muss das Gerät, Bauteil oder Zubehör zur Reparatur an den Hersteller zurückgesendet werden, ist es zur Sicherheit aller Beteiligten und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen notwendig, dass eine rechtskonforme Dekontaminationserklärung vorliegt (→ Kapitel 1.9 «Dekontaminationserklärung» auf Seite 15).

8 Reinigung und Wartung

8.1 Wartungsplan

 **WARNUNG**

Das Nichteinhalten des Wartungsplans birgt ein erhebliches Risiko. Der Ausfall von Verschleisssteilen kann zu Leckagen führen. Auslaufende Flüssigkeiten können Personen- und Sachschäden verursachen.

Das Einhalten des Wartungsplans liegt in der Verantwortung der Benutzer, dessen Nichteinhalten führt zum Haftungsausschluss (siehe AGB).

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmässigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Verschleisserscheinungen verkürzen. Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und Wartungsintervallen den Hersteller kontaktieren.

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Vor jeder Nutzung	Versorgungs- und Verbindungsschläuche sowie Schläuche der Vorlageflaschen und Pumpenschläuche auf Beschädigungen überprüfen, gegebenenfalls ersetzen.	Bediener
	Vorlageflaschen auf Haarrisse, Kratzer usw. überprüfen, gegebenenfalls ersetzen.	Bediener
Nach jedem Reinigungsprozess (CIP)	Schläuche der Vorlageflaschen und Pumpenschläuche gründlich reinigen, je nach anwenderseitigen Vorgaben vorbeugend auswechseln.	Bediener
Alle 6 Monate	O-Ring des Belüftungsventils und Flachdichtungen der Vorlageflaschen ersetzen. Bei Bedarf Wartungsintervall verkürzen.	Bediener
Jährlich	Flachdichtungen und Ventilmembranen ersetzen.	Fachkraft
	Drucksensor durch Sensorhersteller kalibrieren lassen.	Fachkraft
	Empfehlung: Komplette Wartung des Geräts.	INFORS HT Service-Techniker oder Vertrags-händler

Reinigung und Wartung

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Bei Bedarf	Vorlageflaschen reinigen.	Bediener
	Oberflächen des Schaltschranks und der Bedieneinheit abwischen.	Bediener
	Kühlrippen und Lüfter des Motors der CIP-Pumpe reinigen.	Bediener

8.2 Oberflächen Schaltschrank und Bedieneinheit reinigen

Bei Bedarf können die Oberflächen des Schaltschranks und der Bedieneinheit gereinigt werden.

! HINWEIS

Bei der Reinigung die Schutzarten IP43 (Schrankschrank) und IP66 (Bedieneinheit) berücksichtigen!

Schrankschrank

Für die Reinigung wie folgt vorgehen:

- 1.** ➤ Gerät am Hauptschalter ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
- 2.** ➤ Oberflächen des Schaltschranks mit einem feuchten, weichen Lappen oder Tuch abwischen.
- 3.** ➤ Nötigenfalls mit passendem (nicht aggressivem!) Desinfektionsmittel reinigen.

Bedieneinheit

Für die Reinigung wie folgt vorgehen:

- 1.** ➤ Gerät am Hauptschalter ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
- 2.** ➤ Mit Ausnahme des Bildschirms die Oberflächen der Bedieneinheit mit einem feuchten, weichen Lappen oder Tuch abwischen.
- 3.** ➤ Nötigenfalls mit passendem (nicht aggressivem!) Desinfektionsmittel reinigen.
- 4.** ➤ Den Bildschirm mit einem für PC-Bildschirme geeigneten Tuch abwischen.

9 Demontage und Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das Gerät demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.



Wird das Gerät zur Demontage oder Entsorgung an den Hersteller zurückgesendet, ist es zur Sicherheit aller Beteiligten und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen notwendig, dass eine rechtskonforme Dekontaminationserklärung vorliegt (→ Kapitel 1.9 «Dekontaminationserklärung» auf Seite 15).

9.1 Demontage

Vor Beginn der Demontage:

- Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gesamte Energieversorgung vom Gerät physisch trennen, gespeicherte Restenergien entladen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

Anschliessend Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeits- und Umweltschutzvorschriften zerlegen. Materialien nach Möglichkeit trennen.

9.2 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

WARNUNG

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

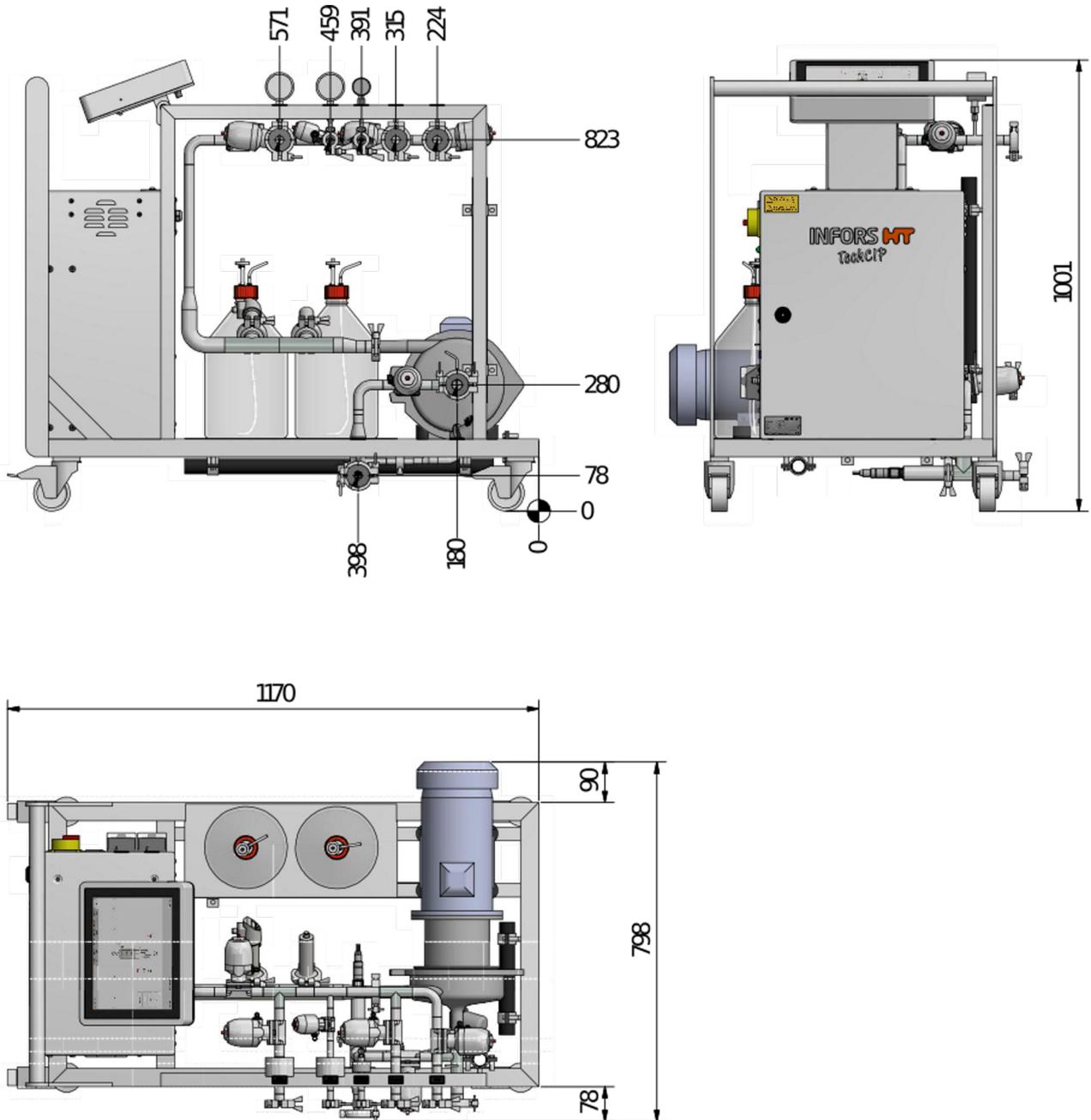
Zur Entsorgung sind die Systemeinheiten zu demontieren und in die einzelnen Materialgruppen zu zerlegen. Die Materialien sind entsprechend den nationalen und örtlichen Gesetzgebungen zu entsorgen. Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Demontage und Entsorgung

Sind keine besonderen Regelungen zur Rücknahme vereinbart, können die Infors-Geräte mit der erforderlichen Dekontaminationserklärung zur Entsorgung an den Hersteller zurückgesendet werden.

10 Technische Daten

10.1 Abmessungen

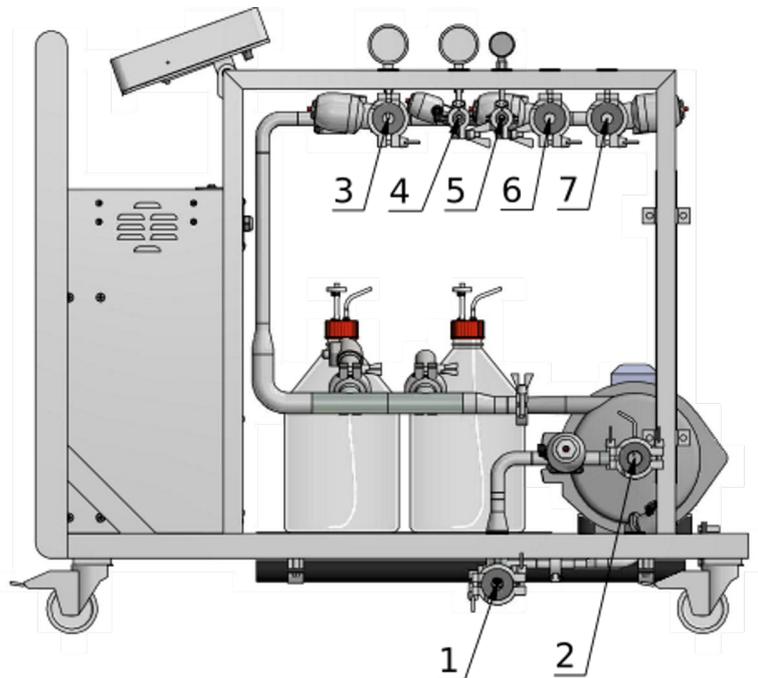


Alle Abmessungen gelten in mm

Technische Daten

10.2 Anschlüsse und Anschlusswerte

Übersicht Anschlüsse



Anschlusswerte

Pos.	Anschluss	Anschlusstyp	Anschlusswert
1	Waste CIP (Abwasser)	Tri-Clamp NW15	drucklos
3	WFI in (Wasser für Injektion)	Tri-Clamp NW15	2,0 ± 0,2 bar
4	Air in (Luft CIP-Prozess)	Tri-Clamp NW08	2,0 ± 0,2 bar
5	Instrument air (Instrumentenluft, Druckluft Pilotventile)	Tri-Clamp NW08	6,0 ± 7,0 bar

Pos.	Anschluss	Anschlusstyp
2	CIP in (Anschluss Bodenventil Bioreaktor)	Tri-Clamp NW20
6	CIP out (Anschluss CIP-Lanze 1 + 2 Bioreaktor)	Tri-Clamp NW15
7	CIP periphery (Anschluss Zuluft + Abgas Bioreaktor)	Tri-Clamp NW15

Alle Tri-Clamp Anschlüsse gemäss DIN 32676 B (ISO1127) +A14 und DIN 32676 C (ASME-BPE 2009)

Elektrische Anschlusswerte

Angabe	Wert	Einheit
Spannung	230	V
Frequenz	50	Hz
Max. Nennstrom	16	A
Ableitstrom	3,5	mA

10.3 Spezifikationen
10.3.1 Schaltschrank

Angabe	Wert	Einheit
Breite	320	mm
Tiefe	450	mm
Höhe	550	mm
Schutzklasse	IP43	
Werkstoff	1.4301	

10.3.2 Bedieneinheit

Angabe	Wert
HMI	Farb-Touchscreen 12"
Schutzart	IP66

Technische Daten

10.3.3 Pumpen

Angabe	Wert
Typ	Peristaltisch
Anzahl	2 (<i>Acid, Base</i>)
Steuerung	Digital

Angabe	Wert	Einheit
Geschwindigkeit (fixe Drehzahl)	150	min ⁻¹
Genauigkeit	± 5	min ⁻¹

10.3.4 CIP-Pumpe

Angabe	Wert
Typ	Zentrifugalpumpe aus Edelstahl
Modell	GEA Hilge HYGIA I K KYK 25/25/1.5/2
Wellendichtung	Einfache Gleitringdichtung

Angabe	Wert	Einheit
Max. Fördermenge	4	m ³ /h
Förderdruck	25	m FLS
Leistung Motor	1,5	kW

10.3.5 Drucküberwachung

Angabe	Wert
Sensor Typ	Piezoresistiver elektronischer Druckschalter
Sensor Modell	Ceraphant PTP33B

Angabe	Wert	Einheit
Messbereich	0 bis 4	bar

10.3.6 Füllstandsmessung

Angabe	Wert
Sensor Typ	Grenzscharter für Flüssigkeiten
Sensor Modell	Liquiphant FTL33

Angabe	Wert	Einheit
Max. Prozessdruck	25	bar
Bereich Prozesstemperatur	-40 bis +150	°C

10.3.7 Leitfähigkeitsmessung

Angabe	Wert
Sensor Typ	Conducell 4USF ARC

Angabe	Wert	Einheit
Messbereich	1 bis 300000	µS/cm
Genauigkeit bei 1 bis 100000 µS/cm	± 3	%
Genauigkeit bei 100 bis 300000 µS/cm	± 5	%

Technische Daten**10.4 Betriebsbedingungen**

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	5 bis 35	°C
Relative Luftfeuchte, nicht kondensierend	20 bis 90	%
Höhe Betriebsstandort	Max. 2000	M. ü. M.
Verschmutzungsgrad gemäss EN 61010-1	2	
Mindestabstand zu Wand, Decke und anderen Geräten	150	mm

Die maximale Distanz zwischen der mobilen CIP-Einheit und dem zu reinigenden Bioreaktor ist durch die Länge der Verbindungsschläuche vordefiniert.

Digitalisieren Sie Ihre Bioprozesse

Die Plattform-Software für Ihre Bioprozesse



eve® – Plattform-Software für Bioprozesse

eve® ist mehr als nur eine Software für die Planung, Steuerung und Analyse Ihrer Bioprozesse. eve® integriert Workflows, Geräte, Bioprozesswissen und Big Data in einer Plattform, mit der sich Ihre Projekte jeglicher Komplexität webbasiert organisieren lassen.

Erfahren Sie mehr unter www.infors-ht.com/eve