

VersaCool

Gekühltes Umwälzbad

Nummer der Gebrauchsanweisung U01265G, 04.04.2016

Einrichtungs-Assistent

Installation

Betrieb

Vorbeugende Wartung

Fehlerbehebung



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	P-1
Konformität.....	P-1
Auspacken.....	P-2
Kundenbetreuung.....	P-2
Beispiel Typenschild	P-3
Feedback.....	P-3
Kapitel 1 Sicherheit	1-1
Sicherheitsfaktoren.....	1-1
Persönliche Schutzausrüstung	1-3
Training	1-3
Einrichtungs-Assistent.....	W-1
Kapitel 2 Allgemeine Informationen	2-1
Beschreibung.....	2-1
Verwendungszweck.....	2-1
Spezifikationen.....	2-2
Geräte Bewertungen.....	2-6
Zugelassene Flüssigkeiten	2-6
Kapitel 3 Installation	3-1
Bad Installation	3-1
Belüftung	3-1
Elektrische Anforderungen.....	3-2
Konnektivität	3-3
Deckel Umkehrung / Entfernung.....	3-4
Externe Umwälzung.....	3-5
Zugelassene Flüssigkeiten.....	3-6
Zusätzliche Flüssigkeit Information	3-8
Schlauch Bedingungen... ..	3-10
Optionales automatisches Nachfüllen.....	3-11
Stickstoffspülung.....	3-11
Füllbedingungen	3-12
Entleeren.....	3-12
Kapitel 4 Betrieb.....	4-1
Erstmalige Inbetriebnahme.....	4-1
Tägliche Inbetriebnahme.....	4-1
Sollwert ändern.....	4-4
Touchscreen Anzeigen.....	4-5
Ansehen / Ändern Einstellung Bildschirm.....	4-6
Ansehen / Ändern Startbildschirm	4-11
Ansehen / Ändern Servicebildschirm	4-21
Übertemperaturschutz	4-24

Kapitel 5	Vorbeugende Wartung.....	5-1
	Reinigung	5-1
	Kondensatorlamellen.....	5-2
	Schläuche.....	5-2
	Stromversorgungskabel.....	5-2
Kapitel 6	Fehlerbehebung	6-1
	Fehleranzeigen.....	6-1
	Checkliste.....	6-3
	Testen der Sicherheitsfunktionen.....	6-4
Anhang A	AC Serielles Kommunikationsprotokoll.....	A-1
Anhang B	Analog-E/A.....	B-1

Vorwort

Konformität

USA/Kanada

UL zu US-amerikanischen und kanadischen Normen (File E473332)



Europäische Union - CE

Die entsprechende Konformitätserklärung steht auf Anfrage zur Verfügung.



WEEE

Dieses Produkt ist zur Einhaltung der Europäischen Union Elektro & elektronische Geräte (WEEE) Richtlinie 2012/19/EU. Er ist mit "Mülltonne"-Symbol:

Thermo Fisher Scientific hat Vertrag mit einem oder mehreren Recycling/ Entsorgung

Unternehmen in jedem EU-Mitgliedstaat, Entsorgen oder recyceln Sie dieses Produkt

über ihnen. Weitere Informationen zum Thermo Fisher Scientific die Einhaltung

dieser Richtlinien ist verfügbar unter:

www.thermoscientific.com/WEEERoHS



Auspacken

Dem Gerät wurde ein Stromkabel beigelegt. Das Verpackungsmaterial nicht wegwerfen, bis das Kabel gefunden und das Gerät in Betrieb ist.

Wenn das Gerät äußere oder innere Schäden aufweist, kontaktieren Sie das Transportunternehmen und fordern Sie Schadensersatz. Dies liegt gemäß den ICC-Vorschriften in Ihrer Verantwortung.



Das Bad hat keine Griffe. Berücksichtigen Sie das Gewicht, 80 Pfund (36 Kilogramm) beim Auspacken und Transportieren. Wir empfehlen, daß zwei Leute es von unten anheben.



Vor Inbetriebnahme müssen die Geräte 24 Stunden aufrecht stehen. Dadurch wird gewährleistet, daß das Schmieröl zurück in den Kompressor fließt.

Kundenbetreuung

Thermo Fisher Scientific verpflichtet sich, während und nach dem Verkauf Kundendienst zu leisten. Wenn Sie Fragen zum Betrieb des Gerätes oder Fragen zu Ersatzteilen oder Serviceverträgen haben, wenden Sie sich telefonisch an unsere Abteilung Verkauf, Service und Kundenbetreuung, Kontaktinformationen finden Sie auf der nächsten Seite.

Bevor Sie anrufen, verschaffen Sie sich bitte folgende Informationen:

- Gerät Stücklistennummer
- Gerät Seriennummer
- Gerät Firmware-Version (siehe Kapitel 4)
- Stromquellenspannung

Die Stückliste- und Seriennummer des Gerätes befinden sich auf dem Typenschildaufkleber an der Rückseite des Gerätes, siehe Aufkleber Beispiel auf der nächsten Seite.

Beispiel Typenschild

```

Thermo Fisher   Newington, NH 03801 USA
SCIENTIFIC       (800) 258-0830 / (603) 436-9444
BOM xxxxxxxxx  AVL      Dev: Yes
S/N xxxxxxxxx  ||||||||||||||||||||||||||||||||||
100-115VAC 50/60HZ 11.9A 1PH
200-230VAC 50/60HZ 11.2A 1PH

```

Feedback

Wir freuen uns über jede Art von Feedback zu dieser Gebrauchsanweisung. Bitte schicken Sie eine E-Mail an:

tcmanuals@thermofisher.com

Geben Sie bitte die Nummer der Gebrauchsanweisung und das Änderungsdatum an, die auf der Titelseite aufgeführt sind.

Thermo Fisher Scientific

25 Nimble Hill Road
 Newington, NH 03801
 Tel : (800) 258-0830 or
 (603) 436-9444
 Fax : (603) 436-8411
www.thermoscientific.com/tc

Verkauf, Service und Kundenbetreuung

25 Nimble Hill Road
 Newington, NH 03801
 Tel: (800) 258-0830
 Verkauf: 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr
 Service und Betreuung: 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr
 Montag bis Freitag (östliche Zeitzone)
 Fax: (603) 436-8411 service.tc.us@thermofisher.com

Kapitel 1 Sicherheit

Sicherheitsfaktoren

Achten Sie darauf, dass Sie vor der Installation oder Inbetriebnahme des Gerätes alle in der vorliegenden Gebrauchsanweisung aufgeführten Anweisungen und Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie Fragen zum Betrieb Ihres Gerätes oder zu den Angaben in dieser Gebrauchsanweisung haben. Kontaktinformationen finden Sie in der Umschlaginnenseite.



GEFAHR Weist auf eine drohende Gefahrensituation hin, die bei Nichtvermeidung zu tödlichen oder schweren Verletzungen führt.



WARNUNG Weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtvermeidung zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT Weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



Der Blitz mit dem Pfeilsymbol in einem gleichschenkligen Dreieck soll den Benutzer vor nicht-isolierter "gefährlicher Spannung" innerhalb des Badgehäuses warnen. Die Spannungsgröße ist signifikant genug, um eine Stromschlaggefahr darzustellen.



Diese Schild weist auf das Vorhandensein von heißen Oberflächen hin.



Diese Schild weist darauf hin, daß die Gebrauchsanweisung gelesen werden sollte.

Beachten Sie sämtliche Warnschilder.

Entfernen Sie Warnschilder niemals.

Die Bauart des Bades bietet durch die Erdung entsprechender Metallteile Schutz gegen Stromschlag. Der Schutz ist nur dann gewährleistet, wenn das Stromkabel an einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose angeschlossen ist. Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, daß eine ordnungsgemäße Erdverbindung bereitgestellt wurde.

Die Stromkreisschutzeinrichtung an der Rückseite des Bades ist nicht zum Ausschalten bestimmt. Das Stromkabel des Bades dient als Trennvorrichtung, es muss jederzeit leicht zugänglich sein.

Betreiben Sie das Bad nie mit einem beschädigten Kabel.

Das Bad soll nicht mit Personenschutz-Fehlerstromschutzschaltersteckdosen mit einer Einstufung von 10 mAmp oder weniger betrieben werden.

Wenn Personenschutz-Fehlerstromschutzschaltersteckdosen beim Einbau erforderlich sind, werden Geräteschutz Fehlerstromschutzschaltersteckdosen mit einer Einstufung über 10 mAmp empfohlen.

Stellen Sie das Bad niemals an Orten oder in Umgebungen auf, wo es übermäßiger Hitze, Feuchtigkeit oder korrosiven Stoffen ausgesetzt ist.

Da viele Kältemittel, die von den menschlichen Sinnen möglicherweise nicht erkannt werden, schwerer als Luft sind, kann es in geschlossenen Räumen zu einer Verdrängung des Sauerstoffs und somit zu Bewusstlosigkeit kommen. Weitere Informationen finden Sie auf dem Typenschild des Bades sowie im aktuellen Sicherheitsdatenblatt (SDB) des Herstellers.

Schließen Sie niemals die Betriebsflüssigkeits - Einlauf oder Ablaufarmaturen an die Gebäudewasserversorgung oder irgendeine Wasserdruckquelle an.

Betreiben Sie das Bad niemals, wenn sich keine Flüssigkeit im Behälter befindet.

Verwenden Sie nur die genehmigten Flüssigkeiten, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Um gefrieren zu verhindern, das Bad niemals unter 5°C betreiben, wenn sich nur Wasser im Behälter befindet.

Bevor Sie andere Flüssigkeiten als Wasser einsetzen oder eine Wartung durchführen, bei der Sie möglicherweise mit Flüssigkeiten in Berührung kommen, beachten Sie die im Sicherheitsdatenblatt des Herstellers und im EG-Sicherheitsdatenblatt beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen.

Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit keine giftigen Gase erzeugen kann. Während der Benutzung können sich über der Flüssigkeit entzündliche Gase bilden.

Verwenden Sie kein Fahrzeugfrostschutzmittel. Kommerzielles Frostschutzmittel enthält Silikate oder andere organische Säure Technologien, welche die Pumpdichtungen

beschädigen können. Die Benutzung von Fahrzeugfrostschutzmittel führt zur Erlöschung der Herstellergarantie.

Verwenden Sie niemals korrosive Flüssigkeiten in diesem Bad. Bei Verwendung solcher Flüssigkeiten erlischt die Herstellergarantie.

Bei Verwendung von einer Betriebsflüssigkeitsmischung von Ethylenglycol und Wasser oder Propylenglycol und Wasser überprüfen Sie bitte regelmäßig die Konzentration und den ph-Wert der Flüssigkeit. Veränderung der Konzentration und des ph-Wertes können die Systemleistung beeinträchtigen. Siehe Kapitel 3.

Betreiben Sie niemals beschädigte oder undichte Geräte.

Bei abgenommener Verkleidung dürfen Sie niemals das Bad betreiben oder Flüssigkeit in den Behälter geben.

Reinigen Sie das Bad nicht mit Lösungsmitteln, sondern ausschließlich mit einem weichen Tuch und Wasser.

Leeren Sie das Bad vor dem Transport und/oder der Lagerung bei Temperaturen nahe oder unterhalb des Gefrierpunktes. Lagern Sie das Bad in einem Temperaturbereich von -25°C bis 60°C (mit Verpackung), und <80% relative Luftfeuchtigkeit.

Schalten Sie das Bad immer aus und trennen Sie die Versorgungsspannung von Ihrer Stromquelle, bevor Sie das Bad bewegen bzw. Reparatur- oder Wartungsarbeiten daran vornehmen. Transportieren Sie das Bad mit Vorsicht. Plötzliche Erschütterungen oder Stürze können die Bauteile des Bades beschädigen.

Überlassen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten einem qualifizierten Techniker.

Erfolgen die Installations- oder Wartungsarbeiten oder der Betrieb nicht wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben, kann dies zu gefährlichen Situationen und zum Erlöschen der Herstellergarantie führen.

Persönliche Schutzausrüstung

Es werden keine persönliche Schutzausrüstungsanforderungen benötigt um normale Vorgänge durchzuführen. Wir empfehlen, eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe zu tragen.

Schulung

Der Benutzer muß alle Abschnitte dieses Handbuches überprüfen und verstehen, bevor er dieses Bad bedient.

Einrichtungs-Assistent



Dieser Einrichtungs-Assistent ist nur für die erste Inbetriebnahme vorgesehen. Sehen Sie im Handbuch nach, wenn Sie weitere Verfahren durchführen möchten oder wenn diese Schritte unklar sind.

Bevor Sie anfangen, lesen Sie sich bitte die sicherheitsrelevanten Punkte in Kapitel 1 durch.

Genehmigte Flüssigkeiten:



Filtriertes/einfach destilliertes Wasser (pH 7 bis 8)
Deionisiertes Wasser (maximal 1 MΩ-cm, kompensiert)
Destilliertes Wasser mit Nalco Biozid und Inhibitor
Destilliertes Wasser mit Chlor (5 ppm)
50/50 EG/Wasser in Laborqualität
50/50 PG/Wasser in Laborqualität
SIL 180 SIL 200

Sie benötigen für die Inbetriebnahme:

Verstellbare Schraubenschlüssel
Passende Schläuche bzw. Leitungen
Schlauchklemmen in geeigneter Größe
Genehmigte Flüssigkeit

Bäder müssen vor Beginn 24 Stunden bei Raumtemperatur aufrecht stehen. Dadurch wird gewährleistet, dass das Schmieröl in den Kompressor zurückfließt.



- Die Wasseranschlüsse für die externe Umwälzung befinden sich auf der Rückseite des Bads.  ist der Rückfluss von der externen Anwendung.  ist der Zufluss zur externen Anwendung (Einlassseite). Die Verbindungen sind männliche M16 x 1-Stecker. Entfernen Sie die Überwurfmutter und Platten, um die mit dem Gerät mitgelieferten ¼ Zoll-, ½ Zoll-, 8 mm- bzw. 12 mm-Schlauchtüllen zu montieren. Im Lieferumfang sind auch ¼ Zoll-MNPT- und ½ Zoll-MNPT-Schlauchtüllen enthalten, die v. a. mit Schnellkupplungen verwendet werden.



Um Beschädigungen am Wasseranschluss des Bads zu vermeiden, sollte beim Entfernen/Anbringen der externen Anschlüsse ein 19 mm-Schraubenschlüssel verwendet werden.



- Achten Sie darauf, dass der Ablaufhahn des Behälters an der Vorderseite des Bads geschlossen ist und alle Wasseranschlüsse fest sitzen. Achten Sie außerdem darauf, dass vor dem Befüllen alle Rückstände gründlich entfernt wurden.
- Um ein Überlaufen zu vermeiden, stellen Sie die Behälter vor dem Befüllen in das Bad.
- Befüllen Sie den Behälter langsam auf eine Höhe zwischen den Markierungen **MIN** und **MAX**.
- Wenn das Stromkabel angeschlossen ist, stellen Sie den Stromkreisschutz auf der Rückseite des Bads auf die Position **I**.
- Auf dem Touchscreen erscheint kurz:

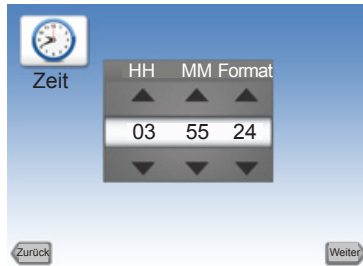
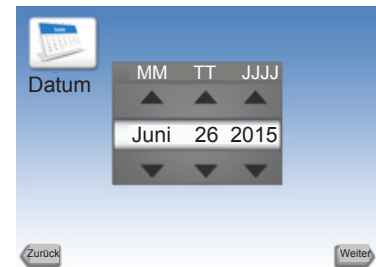


- Anschließend wird der Einrichtungs-Assistent eingeblendet.

- Berühren Sie das Fenster „Einrichtungs-Assistent“, um die Spracheinstellung anzuzeigen. Drücken Sie die Auf/Ab-Pfeiltasten bis die gewünschte Einstellung erscheint und drücken Sie dann auf  (Weiter), um die Einstellung zu speichern und um zu den anderen Bildschirmen zu gelangen oder auf  (Zurück), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



- Chinesisch
- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Japanisch
- Spanisch







Benennen Sie das Bad. Die Zeichenanzahl ist auf 20 beschränkt. Der Name identifiziert das Bad, wenn Daten heruntergeladen werden.



- Nach ein paar Sekunden erscheint der Bildschirm mit der Energieanzeige.



- Wenn gewünscht, berühren Sie , um das Bad zu starten, oder sehen Sie im Handbuch nach, wenn Sie die Einstellungen des Bads anpassen möchten.
-  wird durch  ersetzt. Berühren Sie , wenn Sie das Bad anhalten wollen.
- Überprüfen Sie nach dem Starten alle Wasseranschlüsse auf undichte Stellen.
- Stellen Sie den Übertemperaturschutz (HTC) ein; siehe Handbuch.

2

Kapitel 2 Allgemeine Informationen

Beschreibung

Alle Thermo Scientific VersaCool™ gekühlte Umwälzbäder können in ein externes System pumpen. Alle haben eine digitale Anzeige und benutzerfreundliches touchscreen, fünf programmierbare Sollwerttemperaturen, akustische und optische Alarmer und bieten einen einstellbaren Übertemperaturschutz an.

Verwendungszweck

Verwendungszweck ist wärmen, kühlen oder konstante Temperaturen für Anwendungen, die in einen Behälter gestellt und/oder in eine externe Anwendung gepumpt wurden, entsprechend all den Prozeduren und Anforderungen, wie in diesem Handbuch aufgeführt, anzubieten.

Für Verwendung in einer Laborumgebung vorgesehen, nur auf einer Werkbank.

Typische Laboranwendungen beinhalten:

Analyseinstrumente	Laser
Allgemeine Labor Kühlung	Kondensator Rotationsverdampfer
Bio-Reaktoren Mikroskope	Histologie

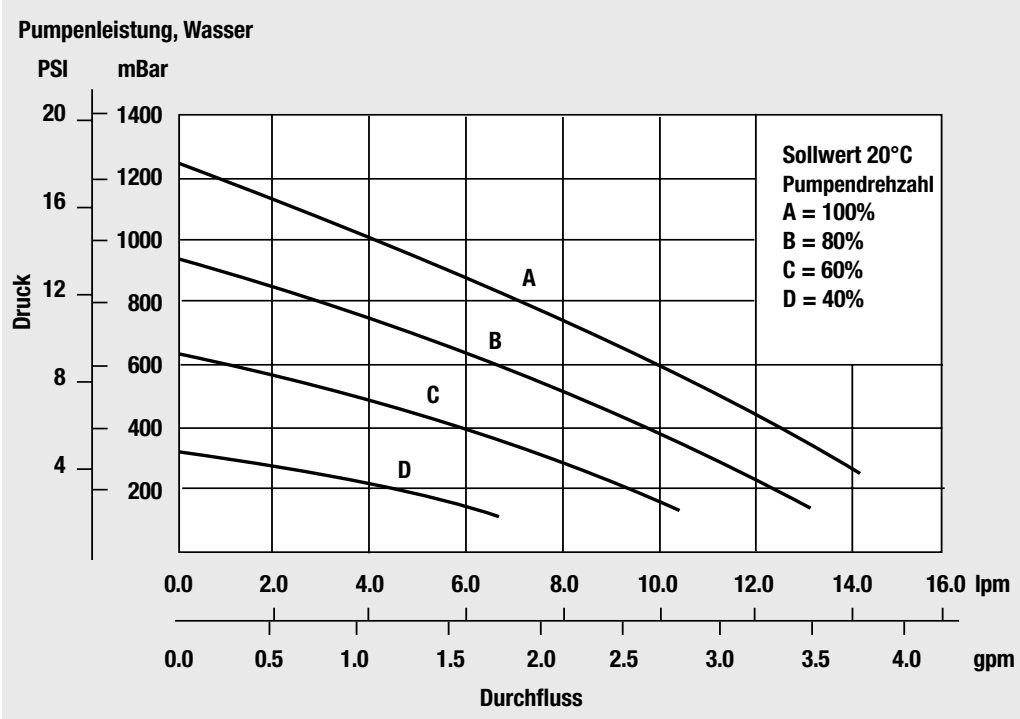
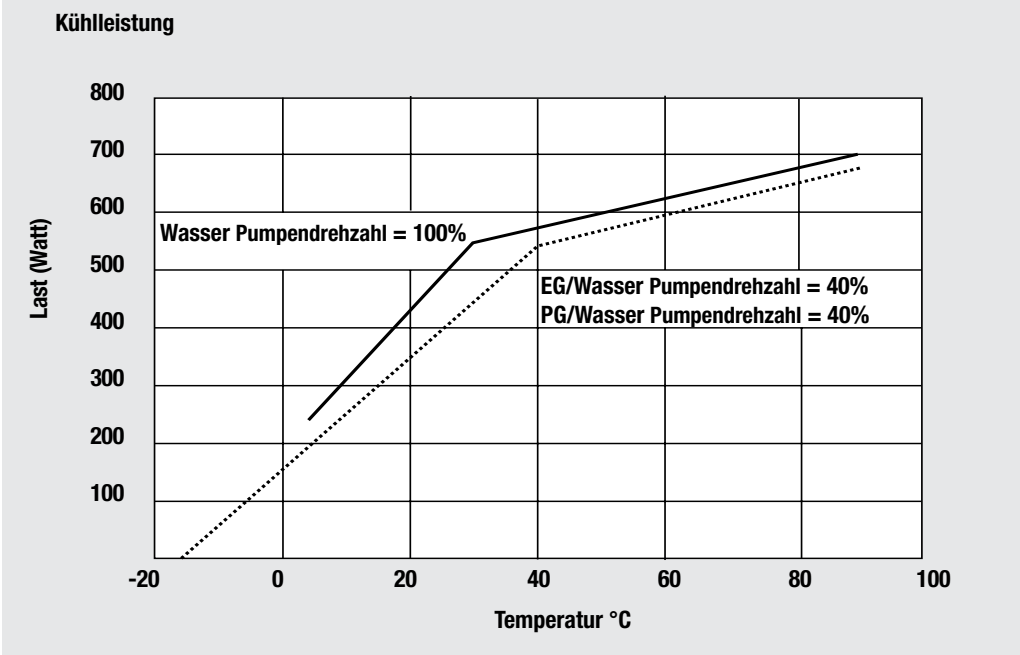
Das Seriennummernetikett an der Rückseite identifiziert das Bad, seine elektrischen Bedingungen und kältetechnischen Daten.

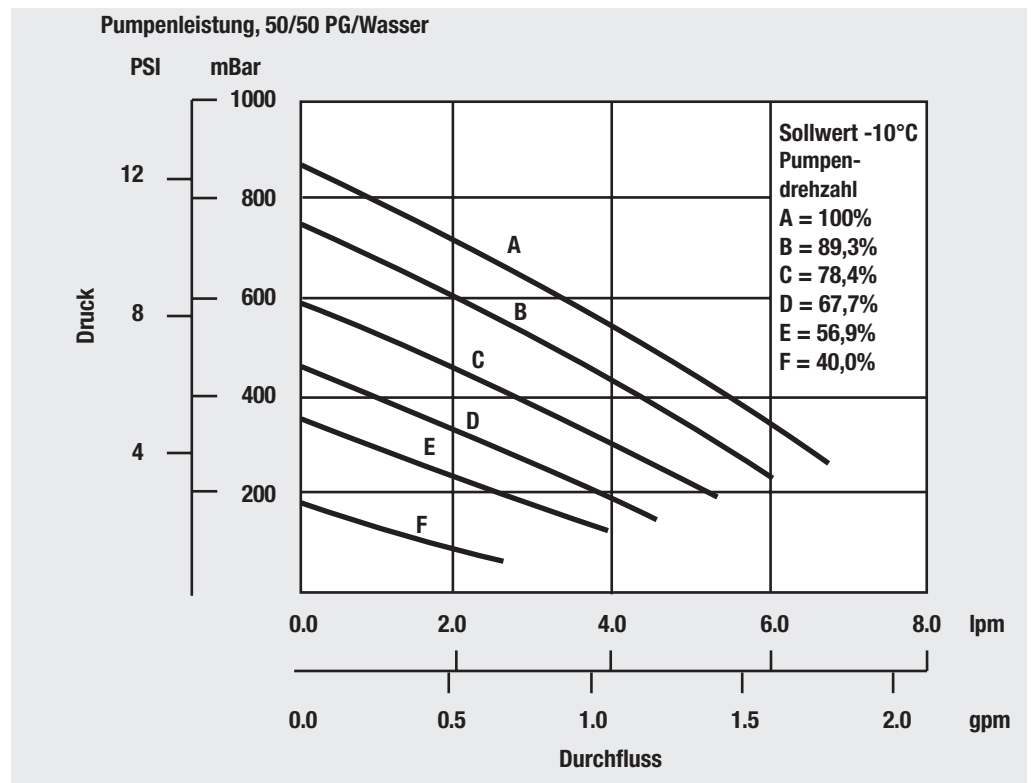
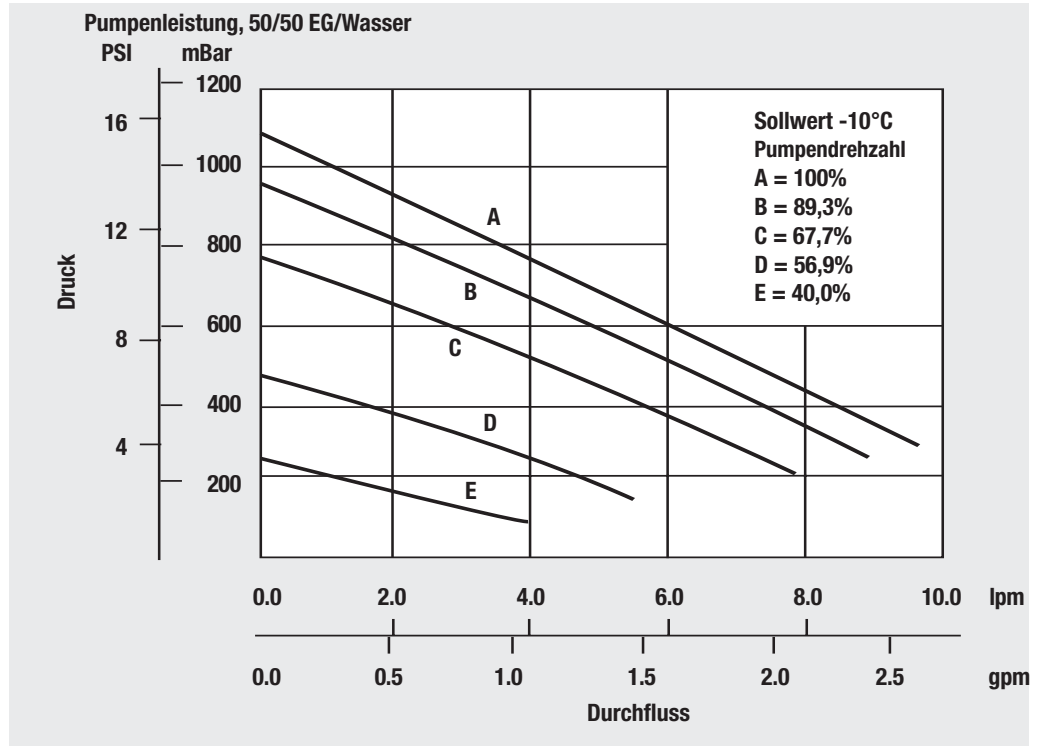
Spezifikationen

Prozessflüssigkeit ° C	-20 bis 150
Temperaturbereich ° F	-4 bis 302
Raumtemperaturbereich ° C	10 bis 40
° F	50 bis 104
Interne Bad Stabilität ° C	
Wasser	±0,03
EG/Wasser	±0,06
PG/Wasser	±0,05
Kälteleistung Watt	425
Heizleistung Watt	
115V	1200
230V	2000
Badvolumen Liter	7,0
Gallonen	1,8
Abmessungen des Arbeitsbereiches (T x B x L)	
Zentimeter	15,0 x 17,3 x 29,7
Zoll	5,9 x 6,8 x 11,7
Nettogewicht Kilogramm	36
Pfund	80
Pumpenleistung	
Max. Durchflussrate (lpm/gpm)	14,5/3,8
Max. Druck (mbar/psi)	1200/17,40
Elektrische Anforderungen (VAC/Hz)	100-120 /50 oder 60
(Spannung ±10%)	oder 200-240 /50 oder 60
Schnittstellen	Fernbedienungssensor Anschluß Micro USB USB RS232 RS485 Bluetooth Ethernet Smart-View Multifunktion I/O Anschluß
Konformität	CE RoHS UL/CSA ausstehend WEEE
Max. relative Luftfeuchtigkeit ° C	80% für Temperaturen bis zu 31 °C
(Nicht kondensierend)° F	lineare Senkung auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C
Betriebshöhe Meter	Meeresspiegel bis 2000
Fuß	Meeresspiegel bis 6560
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzgrad	IP20
R134A Kühlmittel Kilogramm	0,18
Unzen	6,35
Lagertemperaturbereich °C	-25 bis +60
°F	-13 bis +140
Verwendungsort	Nur im Innenbereich

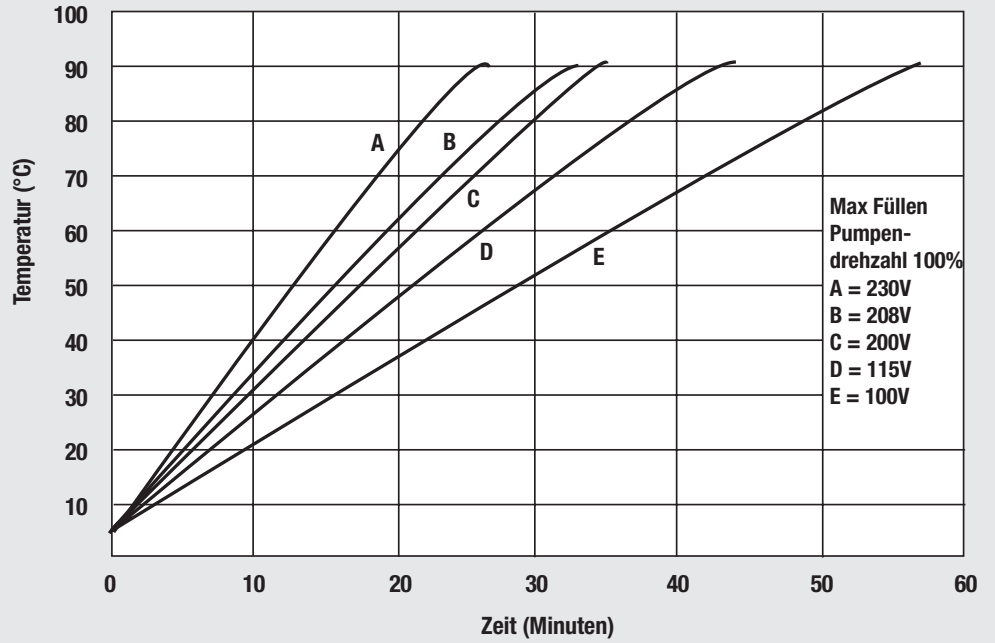
Die Spezifikationen wurden auf Meereshöhe mit Hilfe von Wasser (über +5°C bis +90°C) oder einer Flüssigkeit mit einer spezifischen Wärme von 2,3 kJ/kg-K oder 0,55 Btu/lb-F (unter 5°C) als zirkulierende Flüssigkeit bei einer Raumtemperatur von +20°C - +24°C bei nominaler Betriebsspannung bestimmt. Abweichende Flüssigkeiten, Prozesstemperaturen, Raumtemperaturen, Höhen oder Betriebsspannungen führen zu einer Beeinträchtigung der Leistung. Pumpenspezifikationen sind Nennwerte von ±10%. Niedrige Temperaturen wurden bei Verwendung von 50/50 EG/Wasser oder 50/50 PG/Wasser erreicht, indem niedrigere Pumpendrehzahlen verwendet wurden.

- Thermo Fisher Scientific behält sich das Recht vor, Änderungen ohne Ankündigung vorzunehmen.

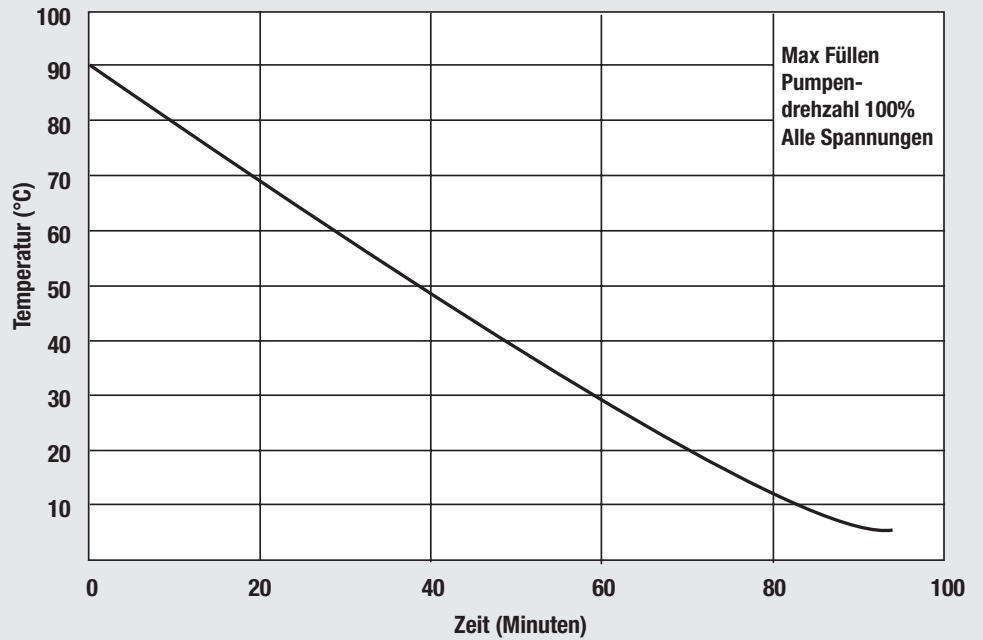




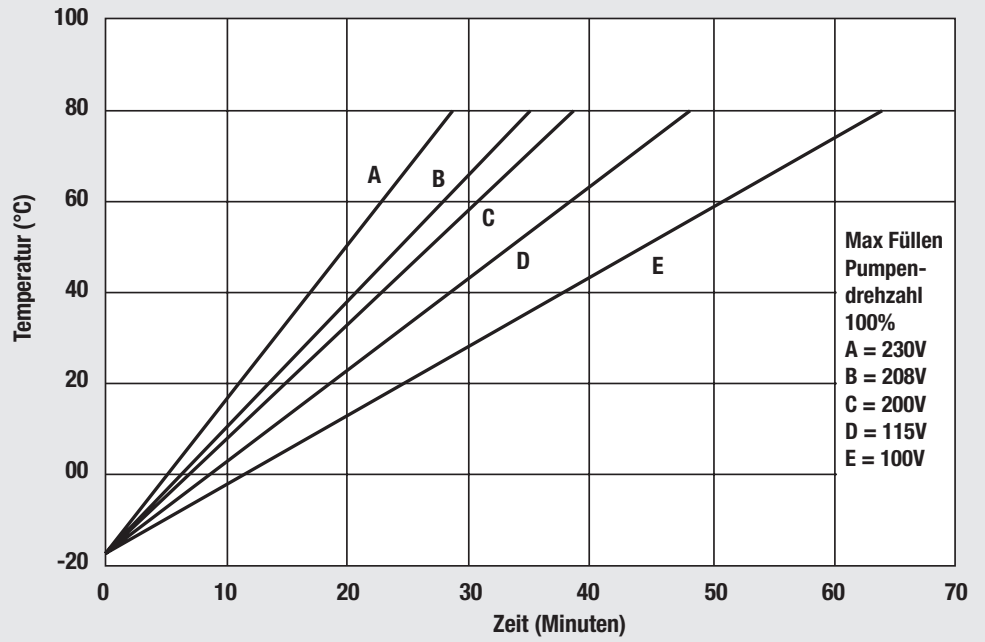
Zeit und Temperatur, Wasser



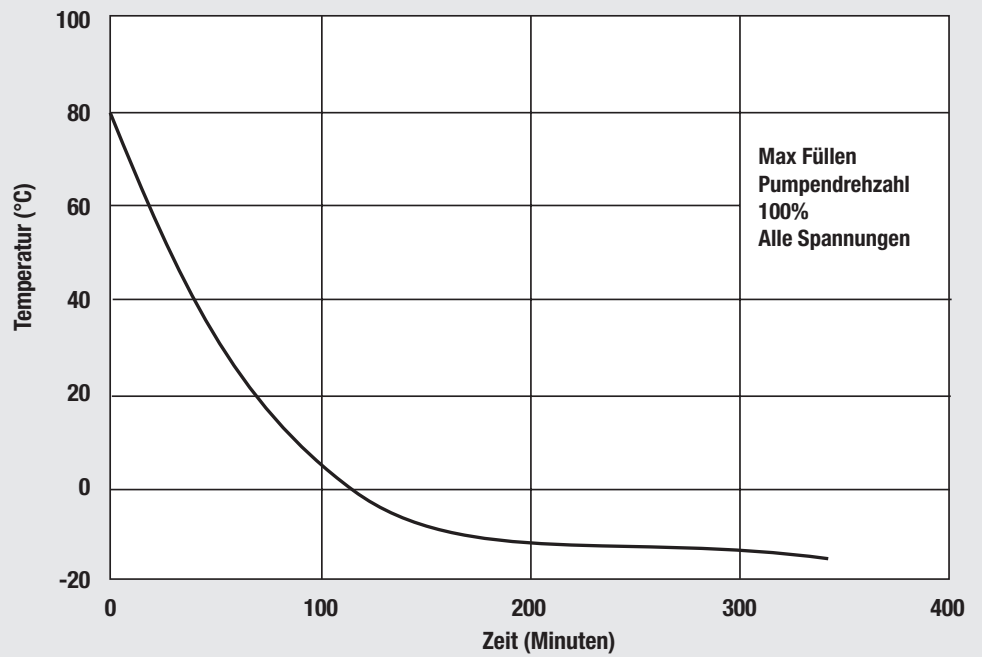
Zeit und Temperatur, Wasser



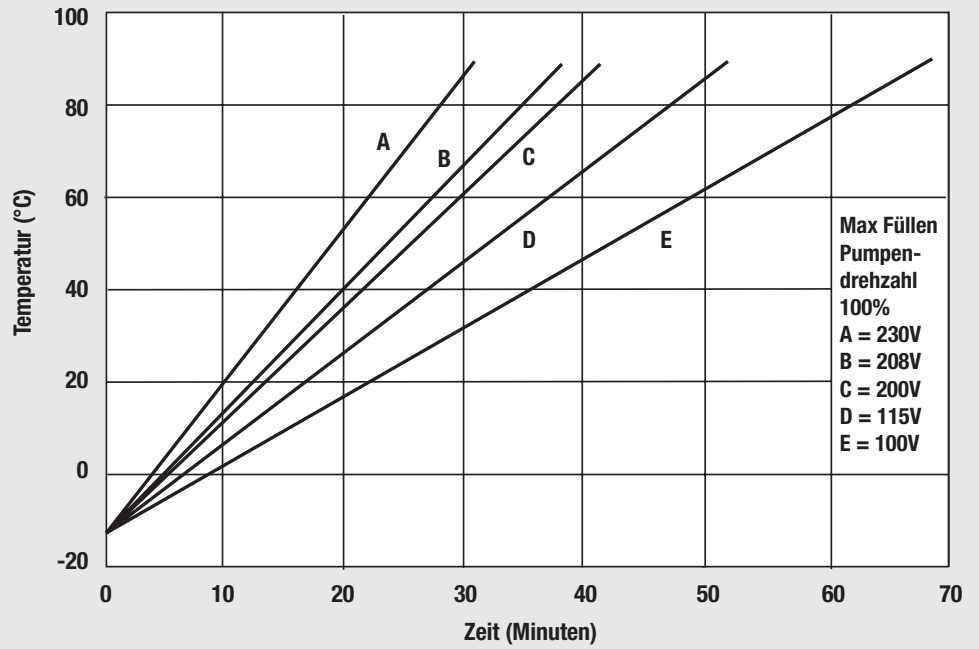
Zeit und Temperatur, EG/Wasser 50/50



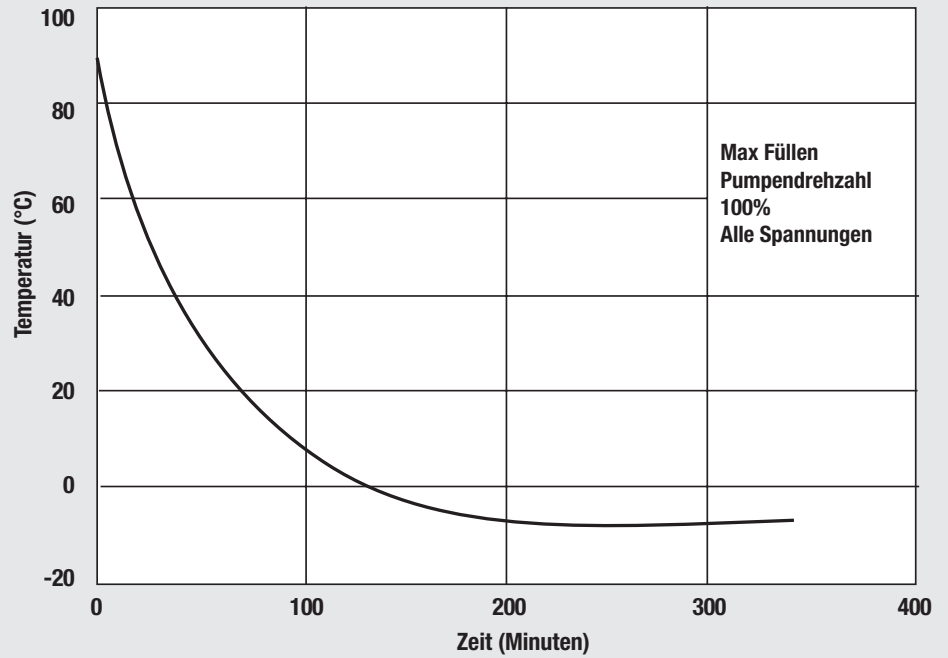
Zeit und Temperatur, EG/Wasser 50/50



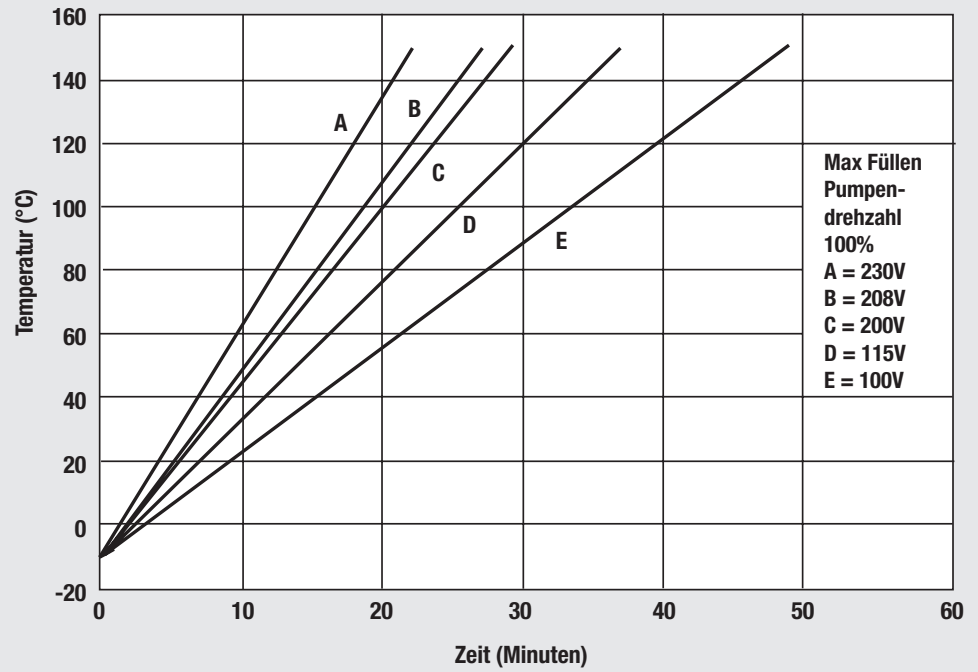
Zeit und Temperatur, PG/Wasser 50/50



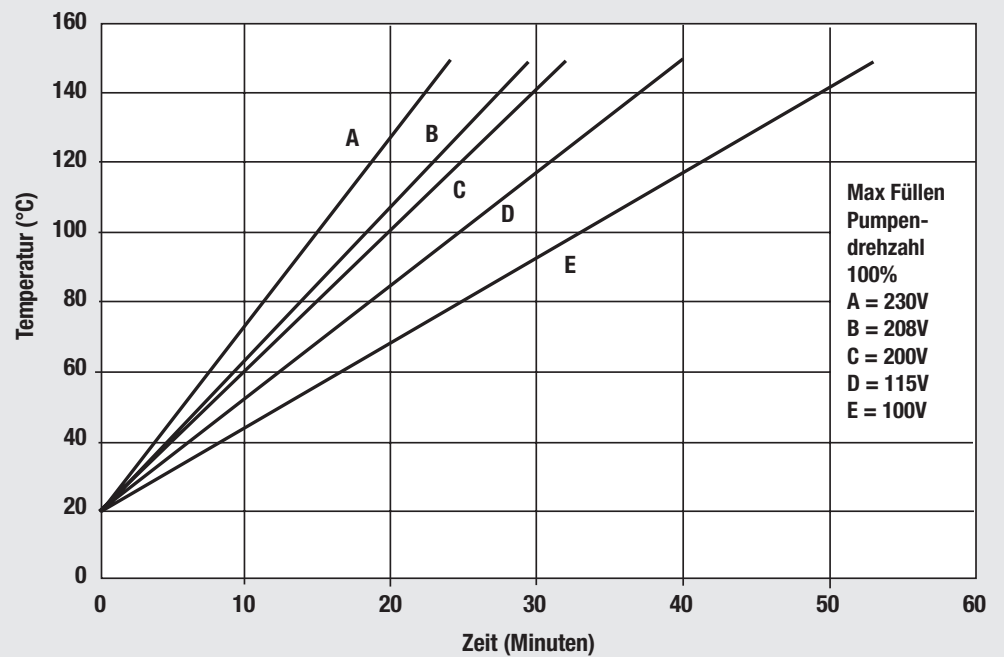
Zeit und Temperatur, PG/Wasser 50/50



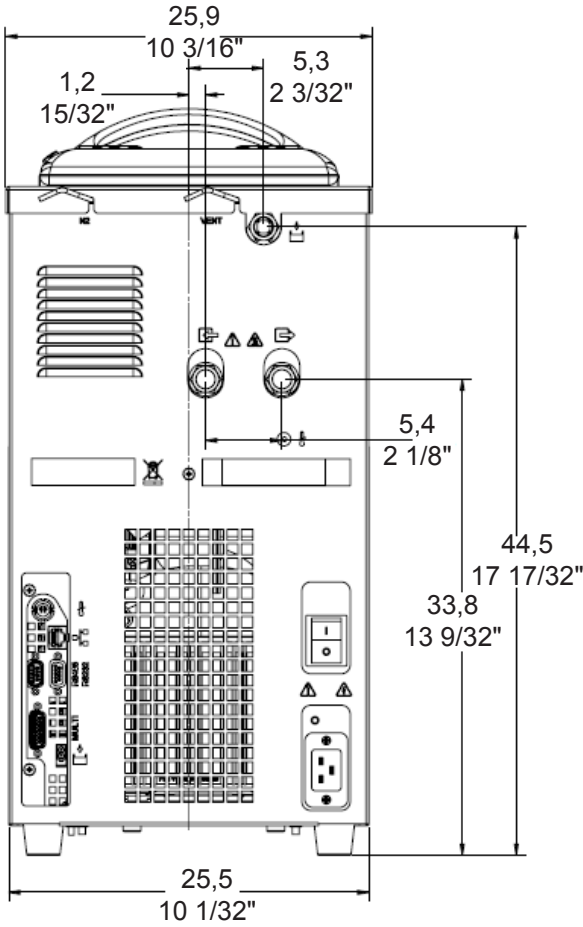
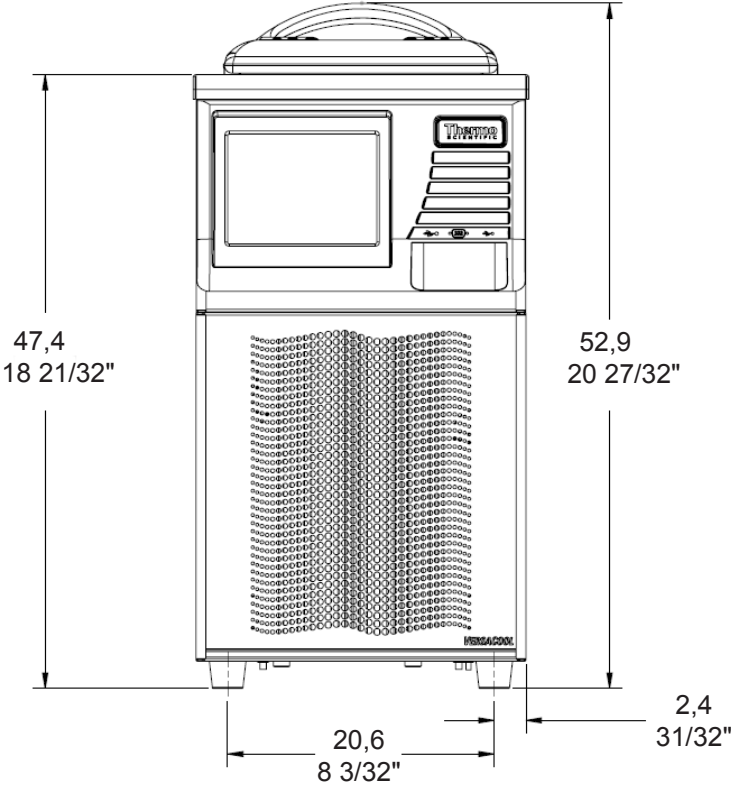
Zeit und Temperatur, Sil 180

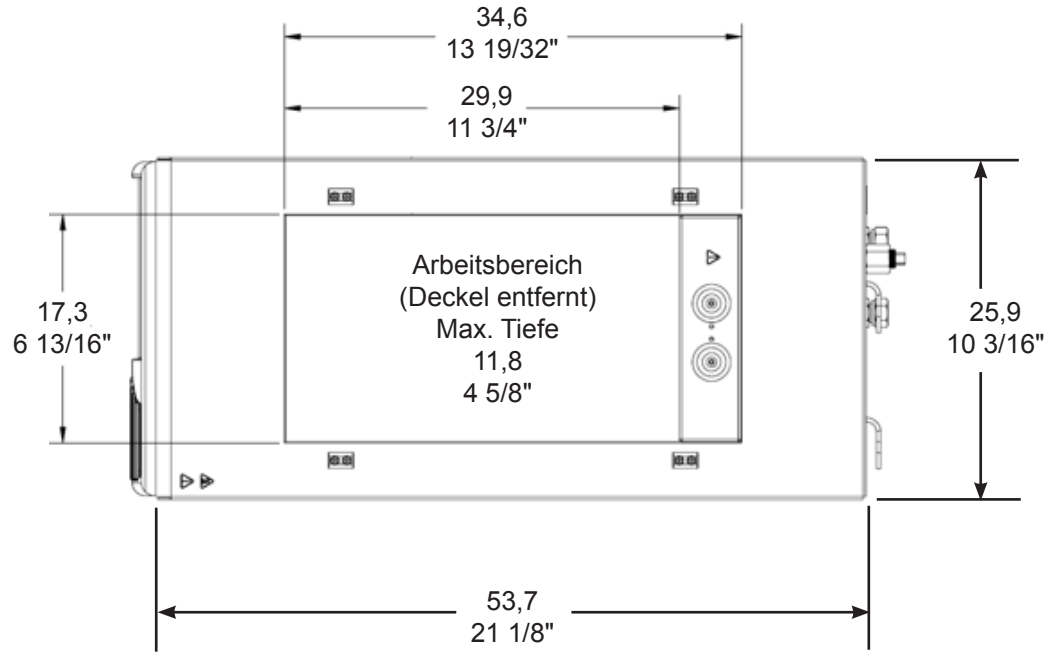


Zeit und Temperatur, Sil 200

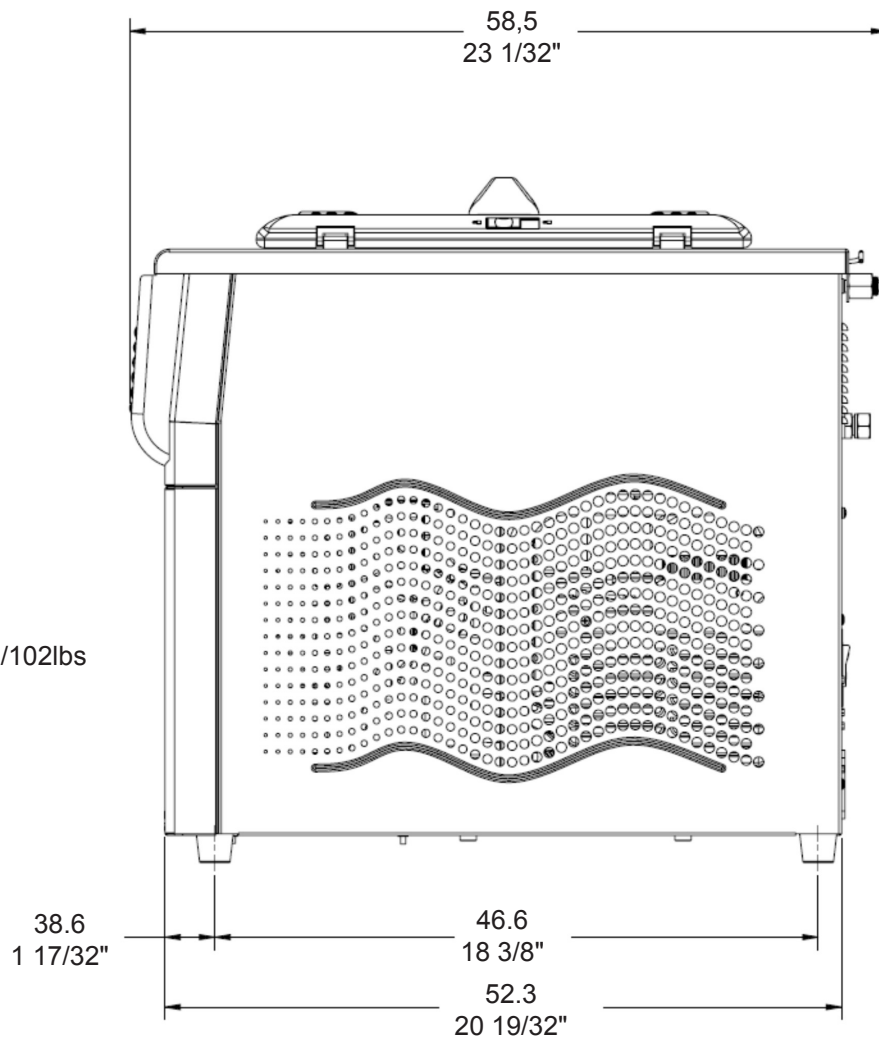


Zentimeter
Zoll





Transportkiste Maße:
 H = 78,11cm/30,75"
 B = 38,74cm/15,25"
 T = 78,11cm/30,75"
 Versandgewicht = 46,3kg/102lbs



3

Kapitel 3 Installation

Bad Installation

Das Bad ist für den Dauerbetrieb und die Verwendung im Innenbereich entworfen.



Das Bad nie auf einen Platz stellen wo übermäßige Hitze, Feuchtigkeit, unzureichende Entlüftung oder ätzende Stoffe vorhanden sind.



Bäder sollten vor der Inbetriebnahme für 24 Stunden, in Raumtemperatur, aufrecht stehen. Dadurch wird gewährleistet, daß das Schmieröl zurück in den Kompressor fließt.

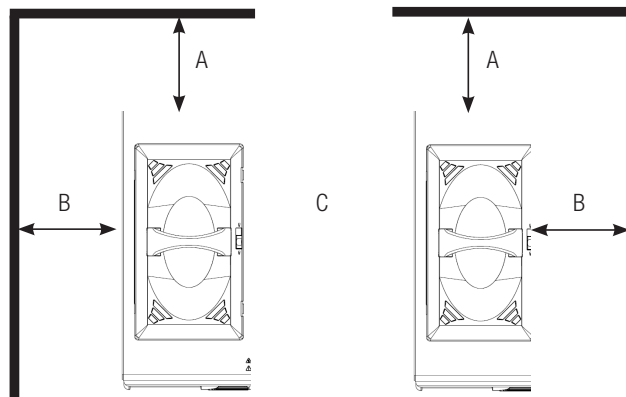
Belüftung

Unzureichende Belüftung führt zu übermäßigen internen Badtemperaturen, welche zu dem Abschalten des Systemes und Teileausfall führen kann.

Bedienung mit Wasser bis 90°C und bis 40°C Raumtemperatur, oder Siliconöl bis 150°C und bis 35°C Raumtemperatur, benötigt einen minimum Abstand von 0 cm auf einer Seite, offen auf der anderen Seite und 15,2 cm auf der Rückseite.



Bedienung mit Siliconöl über 125°C und 35°C Raumtemperatur oder darüber benötigt einen minimum Abstand auf einer Seite von 30,5 cm, offen auf der anderen Seite und 15,2 cm auf der Rückseite.



Minimum Abstand

A = 15,2 cm

B = 0 cm

B = 30,5 cm für Sil Öl

über 125°C und 35°C

Raumtemperatur oder darüber

C = Muß offen sein

Elektrische Anforderungen

Beziehen Sie sich auf das Namensschild an der Rückseite des Bades für spezifische elektrische Anforderungen.

Das Bad ist für die Verwendung an einer dafür vorgesehenen Steckdose bestimmt.



Die Bauart des Bades bietet durch die Erdung entsprechender Metallteile Schutz gegen Stromschlag. Der Schutz ist nur dann gewährleistet, wenn das Stromkabel an einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose angeschlossen ist. Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, daß eine ordnungsgemäße Erdverbindung bereitgestellt wurde.

EN 61000-3-11 Konformität: Dieses Gerät befolgt die EN/IEC 61000-3-11 Regeln vorausgesetzt, daß das Netzsystem Impedanz (Z_{max}) weniger oder gleich ist mit $0.10\Omega + j0.06\Omega$ an der Schnittstelle zwischen dem Benutzerversorgungsanschluss und dem öffentlichen System. Befragen Sie die lokale Behörde, wenn nötig, über System Z_{max} Bestimmungen.

Der Schutzschalter an der Rückseite des Bades dient dazu, die internen Teile des Bades zu schützen.

Hinweis: Wenn sich der Stromkreisschutz aktiviert, lassen Sie die Temperatur erst abkühlen, bevor Sie ihn zurücksetzen. Starten Sie das Bad neu. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn der Schutzschalter erneut ausgelöst wird.



Das Stromkabel des Bades wird als Trennvorrichtung verwendet, es muss jederzeit leicht zugänglich sein.



Achten Sie darauf, daß das Kabel nicht mit einem der Wasseranschlüsse, Behälterinhalte oder Verrohrung in Kontakt gerät.

Hinweis: Bevor das Stromkabel eingesteckt wird, muss sicher gestellt werden, dass der Schutzschalter auf **0** (aus) steht.

Wenn das Kabel mit dem Bad verbunden ist, wird das andere Ende mit dem Netz verbunden.

Konnektivität



Niemals darf Netzspannung mit irgendeiner dieser Anschlüsse verbunden werden.



Dieser Anschluß, der sich an der Rückseite des Bades befindet, wird dazu benutzt, um den Temperaturüberwachungssensor, einschließlich des optionalen Smart-Vue Systemsensors, unterzubringen.



Ferngesteuerter Temperatursensor

Der ferngesteuerte Temperatursensor, an der Rückseite des Bades, erfordert einen 4-poligen Stecker, der mit dem LEMO # ECP.1S.304.CLL kompatibel ist. Das Bad verwendet einen 3-Leiter-Fühler, unterstützt jedoch ebenso einen 4-Leiter-Fühler (Pole 3 und 4 sind im Steuerkopf miteinander verbunden). Die Steckerverbindung lautet:

Stecker 1 und 2 = Pt100 + Stecker 3 und 4 = Pt100 –

Anweisungen zur Aktivierung des externen Fühlers finden Sie in Kapitel 4.

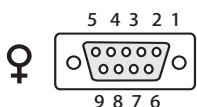


Ethernet

Zeigt die Stelle für die standardmäßige RJ45 Ethernet Verbindung an, für die Benutzung der zukünftigen Kommunikations/Kontrolle Protokolle.

Serielle Kommunikationen

Der RS232 9-polige Stecker, an der Vorder- und Rückseite des Bades, wird dazu benutzt, um die seriellen Kommunikationen auszuwählen und zu aktivieren. Es gibt auch einen RS485 9-poligen Stecker an der Rückseite des Bades, der für die zukünftigen Kommunikations / Steuerung Protokolle benutzt wird. Weitere Informationen finden Sie in Anhang A.



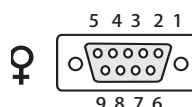
RS232

Stecker # Funktion

- 1, 4, 6-9 Keine Verbindung
- 2 TX
- 3 RX
- 5 GND = Signal Erdung

TX = Übertragene Daten vom Bad

RX = Empfangene Daten vom Bad

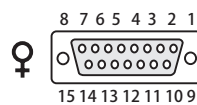


RS485

Stecker # Funktion

- 1-7 Keine Verbindung
- 8 T+
- 9 T-

MULTI



Multifunktionsanschluß

Der 15-polige Multifunktionsanschluß an der Rückseite des Bades besitzt Kontakte für Störmeldungserkennung, ferngesteuertes ein/aus und kann die Temperatur einstellen und an den PLC melden. Weitere Informationen finden Sie in Anhang B.





Automatische Nachfüllung

Zeigt die Stelle des Anschlusses für das optionale automatische Nachfüllungszubehör. Zusätzlich gibt es USB, RS232 und MicroUSB Verbindungen an der Vorderseite des Bades.

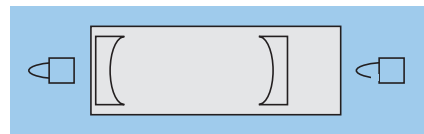


Die USB Verbindung wird zum Daten hoch laden, z.B. firmware upgrades, Benutzerhochlaufprogramme und zum Daten herunterladen, z.B. Datenerfassung und Benutzer definierte Hochlaufprogramme benutzt. Es wird mit zukünftigen Kommunikation / Steuerung Protokollen benutzt werden.

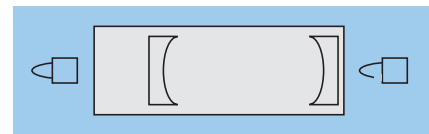
Die RS232 und MicroUSB Verbindungen werden mit den zukünftigen Kommunikation / Steuerung Protokollen benutzt.

Deckel Umkehrung / Entfernung

Um den Deckel umzukehren oder zu entfernen, muß der Schieber auf der Seite des Deckels auf entriegelte Stellung geschoben und dann der Deckel angehoben werden. Wenn umgedreht und richtig positioniert, benutzen Sie den Schieber, um den Deckel in dieser Position zu verriegeln.





Verriegelt



Entriegelt

Externe Umwälzung

Die Wasseranschlüsse für die externe Umwälzung befinden sich auf der Rückseite des Bades.

 ist der Rückfluss von der externen Anwendung.  ist der Zufluss zur externen Anwendung (Einlaßseite). Die Verbindungen sind männlich M16 x 1. Entfernen Sie die Überwurfmutter und Platten um die mitgelieferten 1/4", 1/2", 8 mm oder 12 mm Schlauchtüllen zu montieren. Auch mitgeliefert sind 1/4" MNPT und 1/2" MNPT Schlauchtüllen die hauptsächlich mit Schnellkupplungen verwendet werden.

Hinweis: Wenn die externe Umwälzung nicht benutzt wird, müssen die Wasseranschlüsse mit einer Kappe versehen werden.



Hinweis: Um Beschädigungen der Rohrleitungen des Bades zu vermeiden, sollte beim Entfernen/Anbringen der externen Anschlüsse ein 19 mm Gabelschlüssel verwendet werden.



Zugelassene Flüssigkeiten



Verwenden Sie nur die in diesem Handbuch beschriebenen zugelassenen Flüssigkeiten.

Thermo Fisher Scientific übernimmt keine Verantwortung für Beschädigungen, die sich aus der Wahl einer nicht zugelassenen Flüssigkeit ergeben.



Sorgen Sie dafür, wenn Sie die Wärmeträgerflüssigkeit aussuchen, daß sich keine giftigen Gase entwickeln. Brennbare Gase können sich während dem Gebrauch über der Flüssigkeit bilden. Handhabung und Entsorgung von zugelassenen Flüssigkeiten, außer Wasser, hat in Übereinstimmung mit der Spezifizierung des Herstellers der Flüssigkeit und/oder dem Sicherheitsdatenblatt für die verwendete Flüssigkeit zu erfolgen.



Passen Sie die Software stets an die verwendete Flüssigkeit an, siehe dazu Kapitel 4.



Wenn Sie Wasser mit einer Temperatur von über 80°C verwenden, überwachen Sie den Füllstand genau, da ein häufiges Auffüllen erforderlich sein wird. Außerdem kommt es zur Dampfbildung.



Glycol/Wasser-Gemische müssen mit reinem Wasser nachgefüllt werden, da ansonsten der Glykolananteil ansteigt, was eine hohe Viskosität und eine schlechte Leistung zur Folge hat.



Sorgen Sie dafür, daß der Übertemperaturschutz niedriger eingestellt ist als der Brennpunkt der ausgewählten Wärmeträgerflüssigkeit.



Begrenzen Sie die höchste Betriebstemperatur, wie durch EN 61010 (IEC 1010) festgelegt, auf 25°C unterhalb des Brennpunktes der Badflüssigkeit.

Chlor

Die kurzfristige Verwendung von Leitungswasser hat keine negative Auswirkungen auf das Bad oder Ihre Anwendung, aber bei einer langfristigen Verwendung könnten Probleme auftreten. Zur Linderung dieser Probleme wird von Thermo Fisher Scientific die Verwendung von Chlor empfohlen.

Wie lange dieses Chlor im gelösten Zustand bleibt, hängt von Faktoren wie beispielsweise der Wassertemperatur, dem pH-Wert und der Verfügbarkeit von direkter Sonnenbestrahlung ab. Wir empfehlen, den Chlorgehalt mit Hilfe von Chlor-Teststreifen auf einem angemessenen Niveau zu halten, in der Regel genügt ein Gehalt von 1 bis 5 ppm (ppm=parts per million).

Halten Sie, für optimale Ergebnisse, den pH-Wert der Flüssigkeit zwischen 6.5 und 7.5. Fügen Sie kein weiteres Chlor hinzu, ohne zuerst das in der Zuleitung bereits vorhandene Konzentrationsverhältnis zu ermitteln. Zu hohe Konzentrationsverhältnisse können zu Korrosion und Degradierung der Umwälzkomponenten führen. Wenden Sie Sich an unseren Kundendienst für weitere Informationen.

Wasser, destilliertes Wasser oder entionisiertes Wasser (1 MΩ-cm maximum)

Normales Leitungswasser führt zu Kalkablagerungen, welche häufiges Entkalgen des Bades notwendig machen, siehe hierzu die Wasserqualität und Normentabelle in diesem Kapitel.

Kalzium neigt dazu, sich am Heizelement abzulagern. Die Heizleistung wird dadurch reduziert und die Lebensdauer verkürzt.

Hinweis: Wir empfehlen Nalco Algazid / Korrosionshemmer für Anwendungen mit Aluminium und/oder wo biologischer Bewuchs ein Problem ist.

50/50 Laborqualität Ethylen Glycol mit Wasser**50/50 Laborqualität Propylen Glycol mit Wasser**

Hinweis: Niedrige Temperaturen wurden bei Verwendung von 50/50 EG/Wasser oder 50/50 PG/Wasser erreicht, indem niedrigere Pumpendrehzahlen verwendet wurden.

Zu viel Glykol führt aufgrund seiner hohen Viskosität zu einer Verschlechterung der Temperaturgenauigkeit.

Sil 200

Verwenden Sie nur XIAMETER(r) PMX 200 SILICONE FLUID 50CS.

Silikonöl mit langer Lebensdauer (über 1 Jahr) und nahezu geruchsfrei.

Sil 180

Verwenden Sie nur HAAKE Bath Liquid SIL 180.

Silikonöl mit langer Lebensdauer (über 1 Jahr) und nahezu geruchsfrei.

Zusätzliche Flüssigkeit Informationen

- Außer Wasser verwenden Sie zugelassene Flüssigkeiten erst, nachdem Sie die Herstelleranleitung für die Verwendung und das Sicherheitsdatenblatt (MSDS) gelesen und verstanden haben.
- Achten Sie darauf, daß sämtliche Flüssigkeitsreste bzw. sonstige Materialien sorgfältig entfernt werden, bevor eine andere Flüssigkeit in das Bad gefüllt wird.
- Tragen Sie stets Schutzkleidung, insbesondere Gesichtsschutz und Schutzhandschuhe.
- Vermeiden Sie Spritzer auf jedes Teil des Umwälzbades, Flüssigkeit immer langsam hinzufügen. Halten Sie den Behälter beim Einfüllen so, daß seine Öffnung von Ihnen weg zeigt.
- Für richtige Belüftung, verwenden Sie einen Laborabzug.
- In der Nähe dürfen sich keine Zündquellen befinden.
- Wenn Öl verwendet wird:

Öl kontaminiert mit Wasser könnte überschäumen, wenn das Öl über 100°C erhitzt wird und würde somit das Reservoir überlaufen. Um das Öl zu trocknen, soll das Bad für eine Stunde bei 100°C betätigt werden und dann nochmals bei 105°C, für eine zusätzliche Stunde.

Reinigen und trocknen Sie das Reservoir und die Deckel, speziell die Giebeldeckel. Jedes Teil, das in das Reservoir gelegt wird, muß auch trocken sein.

Das Reservoir aussaugen, die Leitung und Prozessleitungen entleeren.

Wasserqualität und Normen		
Prozessflüssigkeit	Zulässig (PPM)	Wünschenswert (PPM)
Mikrobiologische Belastungen		
(Algen, Bakterien, Pilze)	0	0
Anorganische Chemikalien		
Kalzium	<25	<0.6
Chlorid	<25	<100
Kupfer	<13	<10
	0.020 ppm, wenn Flüssigkeit in Kontakt mit Aluminium gerät	
Eisen	<0.3	<0.1
Blei	<0.015	0
Magnesium	<12	<0.1
Mangan	<0.05	<0.03
Nitrate/Nitrite	<10 as N	0
Kalium	<20	<0.3
Silicat	<25	<1.0
Natrium	<20	<0.3
Sulfat	<25	<1
Härte	<17	<0.05
Eindampfrückstand	<50	<10
Sonstige Parameter		
pH	6.5-8.5	7-8
Widerstand	0.01*	0.05-0.1*

* MΩ-cm (kompensiert auf 25°C)

Ein ungünstig hoher Gehalt von ionisierten Feststoffen (TIS) kann die galvanische Korrosion beschleunigen. Diese Schadstoffe können als Elektrolyten fungieren, die das Potenzial für galvanische Zellkorrosion steigern und zu lokaler Korrosion, wie z. B. Lochfraß führen. Schließlich wird der Lochfraß so stark, daß das Kältemittel in den Wasserbehälter ausläuft.

So enthält beispielsweise Rohwasser in den USA durchschnittlich 171 ppm (NaCl). Der empfohlene Wert zur Verwendung in einem Wassersystem liegt zwischen 0,5 und 5,0 ppm (NaCl).

Empfehlung: Befüllen Sie den Behälter zunächst mit destilliertem oder entionisiertem Wasser. Benutzen Sie kein unbehandeltes Leitungswasser, da der Gesamtgehalt von ionisierten Feststoffen zu hoch sein kann. Dadurch wird das elektrolytische Potenzial des Wassers reduziert und die galvanische Korrosion verhindert oder reduziert.

Anschlußanforderungen



Achten Sie darauf, daß keiner der Schläuche mit dem Stromkabel in Kontakt gerät.

Schläuche dienen normalerweise dazu, die Pumpe an eine externe Anwendung anzuschließen.

Hinweis: Die maximal zulässige Schlauchlänge hängt in erster Linie von Größe, Form und Material des externen Gefäßes ab. Schlauchlänge- und Durchmesser, sowie die Umwälzleistung haben einen starken Einfluß auf die Temperaturkonstanz. Verwenden Sie möglichst einen größeren Schlauchdurchmesser und stellen Sie die Applikation so nahe wie möglich an das Bad.



Extreme Betriebstemperaturen führen zu extremen Temperaturen an der Schlauchoberfläche, insbesondere bei Metallschläuchen.

- das erforderliche Schlauchmaterial hängt von der verwendeten Wärmeträgerflüssigkeit ab
- die Schläuche dürfen nicht geknickt oder gebogen werden
- Nach längerem Gebrauch können die Schläuche brüchig oder sehr weich werden, prüfen Sie sie täglich und tauschen Sie sie ggf. aus
- sichern Sie alle Schlauchanschlüsse mit Schlauchklemmen

Wenn nur das interne Bad verwendet wird, müssen die Wasseranschlüsse mit Hilfe der mitgelieferten Platte und Überwurfmutter geschlossen werden.



Stellen Sie sicher, daß die von Ihnen ausgewählten Schläuche die maximalen Anforderungen für Temperatur und Druck erfüllen.

Kunststoff und Gummischläuche

Wenn Kunststoff- und Gummischläuche verwendet werden, stellen Sie sicher, daß die ausgewählten Schläuche sich vollständig für die spezifische Anwendung eignen, d.h. daß sie nicht splintern, reißen oder sich von ihren Anschlüssen lösen.

Schließen Sie die Verschlauchung mit Hilfe der mitgelieferten Schlauchhalterungen an. Sie werden mit einer mitgelieferten Kupplungsmutter an die Wasseranschlüsse angeschlossen.

Mitgelieferte Anschlüsse:

M16 - bis - 1/4" NPT (M)	M16 - bis - 1/2" NPT (M)
8 mm Schlauchtülle	12 mm Schlauchtülle
1/4" Schlauchtülle	1/2" Schlauchtülle

Wir empfehlen die Verwendung einer Gummiisolierung an Verschlauchung und Anschlüssen.

Metallschläuche

Thermo Scientific Metallschläuche (Edelstahl isoliert) bieten einen besonders hohen Sicherheitsgrad und eignen sich sowohl für niedrige als auch hohe Temperaturen / Flüssigkeiten.


Metallschläuche werden direkt an die Wasseranschlüsse angeschlossen, Dichtungen sind nicht erforderlich.

Hinweis: Die Schläuche dürfen keiner mechanischen Beanspruchung ausgesetzt werden und der spezifizierte min. Biegeradius darf nicht unterschritten werden.

Die Verschlauchung ist in den Längen 0,5, 1,0 und 1,5 Meter erhältlich. Kupplungen für Schlauchverbindungen sind ebenfalls erhältlich.

Die kleinste Öffnung in den Metallschläuchen beträgt 10 mm. Die Metallschläuche sind an beiden Enden mit Kupplungsmuttern (M16 x 1, DIN 12 879, Teil 2) ausgestattet.

Optionales automatisches Nachfüllzubehör

Das automatische Nachfüllzubehör  wird an den Verbindungen an der Rückseite des Bades befestigt. Das automatische Nachfüllen liefert Ersatzflüssigkeit, um die Flüssigkeit zu ersetzen, die durch verdampfen usw. verloren gegangen ist. Dies erfordert eine unter Druck gesetzte Flüssigkeitsquelle.

Wenn Ersatzflüssigkeit verfügbar und das Bad eingeschaltet ist, wird für den Normalbetrieb das automatische Nachfüllen die Behälterflüssigkeit auf dem Füllstand halten, der durch des Bades touchscreen gesetzt wurde, siehe Kapitel 4. Das automatische Nachfüllen schaltet aus, wenn der Füllstand erreicht oder das Bad ausgeschaltet ist.

Hinweis: Maximum Eingangsdruckfestigkeit ist 10,342 mbar.

Stickstoffspülung

Bäder sind mit Stickstoffspülungsleitung und Lüftung ausgestattet, welche entworfen wurden, um einen steten Fluss von trockenem Stickstoff in das Bad aufzunehmen. Der Stickstoff ummantelt das Kühlmittel und reduziert somit die Flüssigkeitsverdampfung.

Verbinden Sie Ihre Stickstoffleitung mit der N2 0,3175 cm OD Leitung an der Rückseite des Bades.

Hinweis: Sorgen Sie dafür, daß der Druck nicht mehr als 207 mbar hat.

Füllbedingungen

Achten Sie darauf, daß der Ablaufhahn an der Vorderseite des Bades geschlossen ist und alle Wasseranschlüsse fest sitzen oder gekappt sind. Achten Sie außerdem darauf, daß vor dem Befüllen des Bades alle Rückstände sorgfältig entfernt wurden.



Beachten Sie vor der Verwendung einer Flüssigkeit, die in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers, sowie in den EU-Sicherheitsdatenblättern beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen.

Um ein Überlaufen zu vermeiden, stellen Sie Ihre Proben / Einsätze vor dem Befüllen in das Bad.

Füllen Sie den Behälter langsam, bis die Flüssigkeit den Füllstand zwischen der MIN Linie und dem Wasser oder Öl MAX erreicht hat.

Hinweis: Die Kühlleistung wird reduziert, wenn das Bad mit einem Flüssigkeitsfüllstand unter der MAX Linie bedient wird.



Vermeiden Sie ein Überfüllen, da Flüssigkeiten auf Ölbasis sich unter Erwärmung ausdehnen.

Wenn Sie Flüssigkeit in ein externes System pumpen, halten Sie zusätzliche Flüssigkeit griffbereit, um den ordnungsgemäßen Füllstand in den Umwälzleitungen und im externen System aufrecht zu erhalten.

Hinweis: Überwachen Sie den Füllstand immer, wenn Sie die Flüssigkeit erhitzen.



Ablassen von Flüssigkeit

Das Bad immer entleeren, bevor es an einen anderen Ort gebracht oder gelagert wird.



Beachten Sie vor dem Ablassen einer Flüssigkeit die in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers sowie in den EU-Sicherheitsdatenblättern beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen.



Achten Sie darauf, daß sich die Temperatur der Flüssigkeit für sichere Handhabung eignet und etwa 40°C beträgt. Tragen Sie Schutzkleidung und Schutzhandschuhe.

- Entfernen Sie die untere Frontplatte, um den Abfluß freizulegen.
- Wenn erwünscht, können Sie einen Schlauch mit 8 mm id am Abfluß anbringen.
- Stellen Sie ein geeignetes Gefäß unter den Abfluß.
- Drehen Sie den Abflußhahn langsam auf, bis ein Abfließen zu sehen ist.

Hinweis: Wenn sich der Behälter entleert, ist noch etwa ca.300ml Flüssigkeit in den Badleitungen. Um sicherzustellen, daß alle Flüssigkeit entfernt ist, sorgen Sie dafür, daß der Fluß von der Abflußschraube total gestoppt ist, bevor Sie sie schließen.

- Verwenden Sie einen Nass Staubsauger an der Abflußverbindung, um 100% der Prozessflüssigkeit zu entfernen.
- Wenn der Abfluß stoppt, schließen Sie die Abflußschraube.



4

Kapitel 4 Betrieb

Erstmalige Inbetriebnahme

Für erstmalige Inbetriebnahme wenden Sie sich an den Einrichtungsassistenten im vorderen Teil dieses Handbuchs.

Tägliche Inbetriebnahme



Bevor Sie starten, überprüfen Sie nochmals alle Konnektivitäts-, elektrischen- und Wasserversorgungs- Verbindungen.

Das Bad sollte nicht benutzt werden, bevor dem Behälter Flüssigkeit hinzugefügt worden ist. Halten Sie zusätzliche Flüssigkeit griffbereit. Falls das Bad nicht startet, wenden Sie sich an Kapitel 6, Fehlerbehebung.

- Stellen Sie den Stromkreisschutz an der Rückseite des Bades auf Position **I**.
- Der touchscreen zeigt vorübergehend diese Anzeige:




Hinweis: Das Bad könnte "klicken" während es ladet.

Wenn das Programm vollständig geladen ist erscheint die Startanzeige.






 Dieses Symbol zeigt an, daß das Bad den internen Temperatursensor benutzt. Der Vorgang, um zu der Fernsteuerung  oder dem Abfallsensor  umzustellen, wird später in diesem Kapitel adressiert.

 Dieses Symbol zeigt den ungefähren Füllstand des Behälters an.


• Drücken Sie  , um das Bad in den Ruhestand zu versetzen, wodurch der Bildschirm erlischt. Drücken Sie irgendeine Stelle auf dem leeren Bildschirm, um aus dem Ruhestand zurückzukommen.


Die Anzeige zeigt auch die Betriebsflüssigkeitstemperatur, sowie den Sollwert an. Der Sollwert ist die gewünschte Betriebsflüssigkeitstemperatur.

• Drücken Sie  , um das Bad zu starten. Das  Symbol ändert sich zu  , drücken Sie es, um das Bad zu stoppen. Zusätzliche Symbole könnten angezeigt sein, welche aber nur aufleuchten, wenn jenes Teil läuft / aktiviert ist.

 Dieses Symbol gibt an, daß die Pumpe in Betrieb ist, es leuchtet immer, wenn das Bad in Betrieb ist.

 Dieses Symbol gibt an, daß die Heizung in Betrieb ist, es blinkt, wenn sich die Heizung im ein- und aus Zyklus befindet.

 Dieses Symbol gibt an, daß die Kühlung in Betrieb ist.

 Dieses Symbol gibt an, daß die Zeitsteuerung in Betrieb ist, welche benutzt wird, um das Bad zu einer bestimmten Zeit zu starten / stoppen.

 Dieses Symbol gibt an, daß eine Konnektivitätsoption aktiviert ist.

Drücken Sie eines der vier Symbole an der unteren Kante des Bidschirms, um das Bad zu betreiben und zu konfigurieren.

Hinweis: Die untere Kante des gewählten Symbols leuchtet grün.



Energieanzeige wird benutzt, um den Bildschirm hochzubringen, welcher das Bad ein- und ausschaltet. Er zeigt auch die Betriebsflüssigkeitstemperatur, den Sollwert (Programmname, falls ein Programm läuft), Temperatursensor und Reservoirflüssigkeitsfüllstand an.



Einstellungen wird hauptsächlich zum Einstellen der Anzeige des Bades benutzt, z. B. Datum, Zeit und Sprache.



Home wird hauptsächlich zum Einstellen der Betriebswerte des Bades benutzt, z. B. Sollwert, Alarme, Flüssigkeitstypen und Pumpendrehzahl.



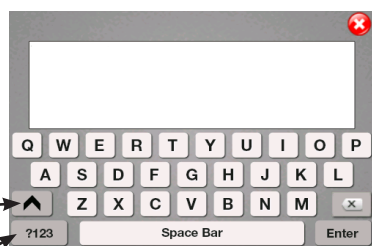
Service wird hauptsächlich zum Warten / Fehlerbeheben des Bades benutzt, z. B. eine Kalibrierung vornehmen, Fehlermeldungen anzeigen und Werkseinstellungen zurücksetzen.

Der Bildschirm kann auch eine Zahlen- und Buchstabentastatur anzeigen.



Die Zahlentastatur erscheint automatisch, wenn ein Zahlenwert geändert werden muß. Drücken Sie die Tasten, um die gewünschte Einstellung einzugeben und dann drücken Sie **OK**, um den Wert zu akzeptieren und schließen Sie die Tastatur. Drücken Sie **X** bevor Sie OK drücken, wird die Tastatur auch geschlossen, aber die Änderung wird ignoriert.

Ungültige Eingaben färben sich rot, wenn **OK** gedrückt wird.







Drücken Sie hier für Großbuchstaben

Drücken Sie hier für Zahlen

Die Buchstabentastatur erscheint automatisch, um Text einzugeben / zu ändern. Drücken Sie die Tasten, um den gewünschten Text einzugeben und dann drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu akzeptieren und schließen Sie die Tastatur.

Drücken Sie **X**, bevor Sie **Enter** drücken, wird die Tastatur auch geschlossen, aber die Änderung wird ignoriert.

Wenn die Zahlen- und Buchstabentastatur benutzt wird,  und  erscheinen immer unten an der Anzeige. Sie müssen entweder  drücken, um die Änderung zu speichern oder , um die Änderung nicht zu speichern und um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

Wenn kein Bildschirm für 60 Sekunden gedrückt wird, erscheint eine Statusanzeige. Dieser Bildschirm zeigt die Betriebsflüssigkeit und die Betriebsflüssigkeitstemperatur an. Drücken Sie die Statusanzeige, kommen Sie wieder zur vorherigen Anzeige zurück.




Sollwert ändern

Drücken Sie , um die Sollwertauswahlanzeige hochzubringen.

Sollwert



Entweder drücken Sie , um die Tastatur hochzubringen, um Änderungen zu machen oder drücken Sie  neben dem gewünschten voreingestellten Sollwert, um ihn auszuwählen.

Drücken Sie  oder  , um zum **Energieanzeige** touchscreen zurückzukehren.

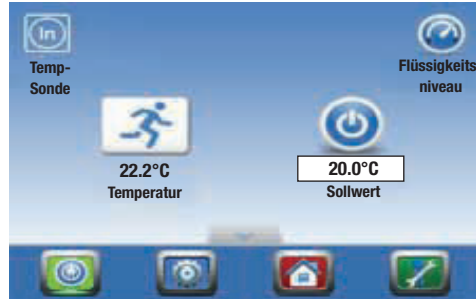
Anleitungen, wie die fünf voreingestellten Sollwert geändert werden können, werden später in diesem Kapitel präsentiert.

Touchscreen Anzeigen

Drücken Sie auf eines der vier Symbole an der unteren Kante des Bildschirmes, bekommen Sie Zugang zu einer unteren Stufe der Anzeige, welche zur Bedienung des Bades benutzt wird. Einige der Anzeigen haben noch niedrigere Stufen.



Energieanzeige



Einstellungen







Home



Service




Ansehen / Ändern Einstellung Bildschirm


Ansehen / ändern eines Einstellungsbildschirms erfordert, daß Sie  drücken oder  um den Bildschirm zu verlassen. Speichern Sie die Änderung, wobei Sie  drücken. Um die Änderung nicht zu speichern, drücken Sie .



Benutzen Sie den **Datum** Bildschirm, um das **Datum** anzusehen/zu ändern.

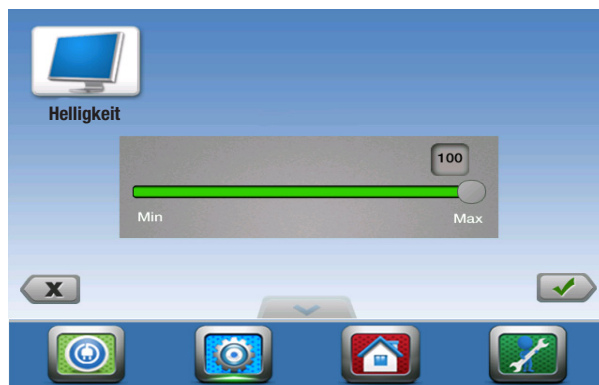
Wenn ein Bildschirm einen Abwärtspfeil hat,  drücken Sie ihn, um die vier Symbole zu entfernen.



Wenn gewünscht, drücken Sie den Aufwärtspfeil, , um die vier Symbole anzuzeigen.



Benutzen Sie den **Zeit** Bildschirm, um die Zeit und das Format anzusehen/zu ändern.



Benutzen Sie den **Display** Bildschirm, um die **Helligkeit** einzustellen. Drücken und ziehen Sie  auf die gewünschte Helligkeit. Drücken Sie den angezeigten Wert, um die Tastatur hochzubringen, damit sie den exakt gewünschten Wert eintragen können.

Die Werkseinstellung ist **Max(100)**.



Benutzen Sie den **Einheiten** Bildschirm, um die angezeigte Temperaturskala zu ändern, °C oder °F. Die ausgewählte Skala leuchtet grün.

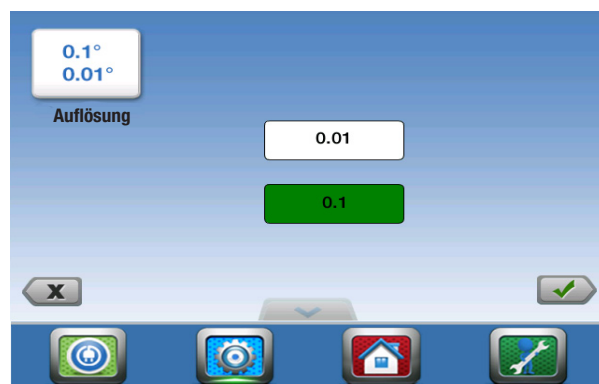
Die Werkseinstellung ist **°C**.



Benutzen Sie den **Sprache** Bildschirm, um die Sprache, die auf dem touchscreen angezeigt ist, zu wechseln.

- Chinesisch
- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Japanisch
- Spanisch

Die Werkseinstellung ist **Englisch**.



Benutzen Sie den **Auflösung** Bildschirm, um die angezeigte Temperaturresolution zu ändern, 0.1 oder 0.01. Die ausgewählte Resolution leuchtet grün.

Die Werkseinstellung ist **0.1**.



Benutzen Sie den **Benutzerzugriff** Bildschirm, um den Benutzerzugang zu öffnen oder zu sperren.

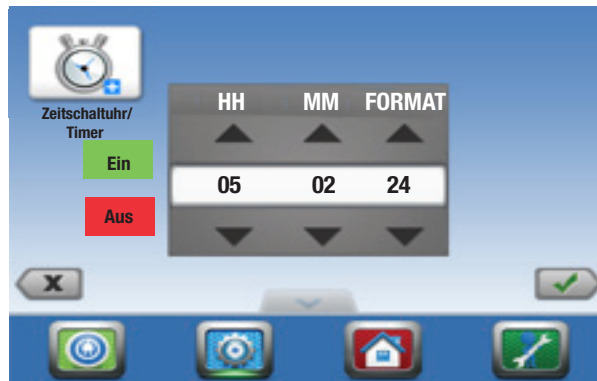
Freigeben erlaubt vollen Zugang zu allen Funktionsfähigkeiten.

Sperren erlaubt teilweisen Zugang, nur um ein Programm oder einen voreingestellten Sollwert auszuwählen. Sie können keinen

Alarm, Warnungen oder Fehler ändern. Die Werkseinstellung ist **Freigeben**.

Um ein Passwort anzulegen und das Bad zu sperren, drücken Sie **Einstellen/Zurücksetzen** und benutzen die Tastatur, um ein fünfstelliges Passwort anzugeben, dann drücken Sie **OK**. Wiederholen Sie das Passwort, um es zu bestätigen, dann drücken Sie wieder **OK**.

Um das Bad zu öffnen drücken Sie **Freigeben** und geben das Passwort ein. Um das Bad wieder zu sperren drücken Sie **Sperren** und geben das Passwort ein. Wenn Sie das Passwort vergessen haben, rufen Sie uns an und halten Sie die Seriennummer bereit.



Benutzen Sie den **Zeitschaltuhr/Timer** Bildschirm, um die Zeitschaltuhr einzustellen und zu aktivieren / deaktivieren. Benutzen Sie ihn, um das Bad zur gewünschten Zeit zu starten/stoppen. Der Bildschirm zeigt auch die gegenwärtige Zeit und Datum an.

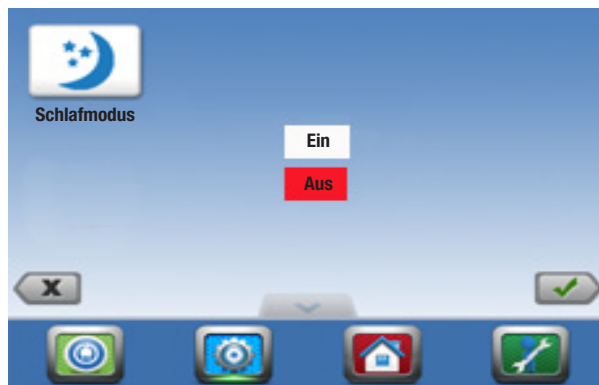
Wenn **Ein** aktiviert ist, leuchtet die Anzeige in grün, wenn deaktiviert, leuchtet die **Aus** Anzeige in rot. Die Werkseinstellung ist **Aus**.



Benutzen Sie den **Automatischer Neustart** Bildschirm, um den automatischen Neustart zu aktivieren/deaktivieren.

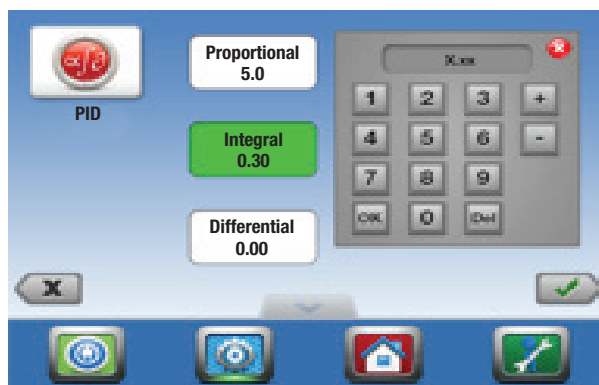
Wenn der automatische **Neustart** aktiviert ist und das Bad wegen Stromausfall ausschaltet, wenn die Stromversorgung wieder hergestellt ist, wird das Bad automatisch neu

starten und mit den gespeicherten Werten weiterarbeiten. **Berücksichtigen Sie alle möglichen Risiken bevor Sie aktivieren.** Die Werkseinstellung ist **Aus**.



Benutzen Sie den **Schlafmodus** Bildschirm, um den Schlafmodus zu aktivieren/deaktivieren. Sobald aktiviert, wenn der Statusbildschirm erscheint und kein Symbol für die bestimmte Zeit (1 bis 99 Minuten) gedrückt wird, gibt der Bildschirm den Schlafmodus ein und schaltet aus. Wenn der Bildschirm im Schlafmodus gedrückt wird, kommt er zum Statusbildschirm zurück.

Die Werkseinstellung ist **Aus**.



Benutzen Sie den **PID** Bildschirm, um die PID Werte der Badheizung anzusehen/einzustellen.

Thermo Fisher empfiehlt, daß nur ein qualifizierter Fachmann die PID Werte einstellt. Falsche Werte würden die Leistung des Bades einschränken.

Werkseinstellung für Wasser:

P = 5.0, **I** = 0.30 und **D** = 0.00







Benutzen Sie den **Name** Bildschirm, um Ihr Bad zu benennen. Die zulässige Zeichenanzahl ist auf 20 Zeichen beschränkt.

Der Name identifiziert das Bad, wenn Daten heruntergeladen werden.

Die Werkseinstellung ist

VersaCool 1.

Einen Startbildschirm Ansehen / Ändern

Ansehen / ändern eines Startbildschirms erfordert, daß Sie  drücken oder  , um den Bildschirm zu verlassen. Speichern Sie die Änderung, wobei Sie  drücken. Um die Änderung nicht zu speichern, drücken Sie  .



Benutzen Sie den **Sollwert** Bildschirm, um die Sollwert und RTA zu bestätigen / einzustellen. Der Sollwert ist die gewünschte Betriebsflüssigkeitstemperatur. Drücken Sie das gewünschte SP Symbol, dann drücken Sie sein Wertefenster um die Tastatur hochzubringen.

Die Werkseinstellungen sind: **SW 1**=20°C, **SW 2**=37°C, **SW 3**=50°C, **SW 4**=70°C **SW 5**=80°C.

Der Sollwert kann nicht näher als 0.1° auf beiden Seiten der Flüssigkeitsgrenzwerte des Systems, welche unten aufgeführt sind, gesetzt werden. Die Flüssigkeit wird mit dem **Flüssigkeitstyp** Bildschirm ausgewählt, siehe nächste Seite.

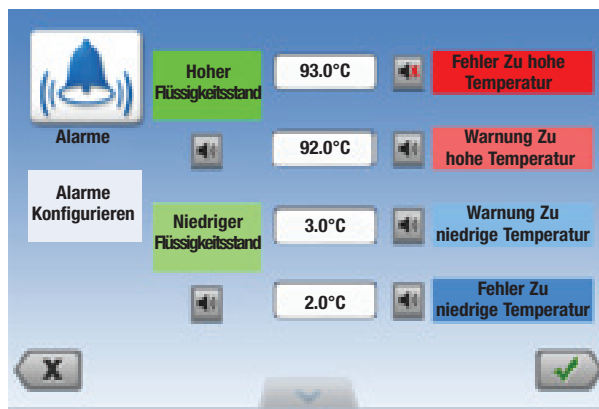
Sollwert Temperatur Bereich*		
Zugelassene Flüssigkeit	Höhe (Meter/Fuß)	Bereich
Wasser	<610/2000	+5°C to +90°C (+41°F to +194°F)
Wasser	>610/2000	+5°C to +85°C (+41°F to +185°F)
Wasser	>1370/4500	+5°C to +80°C (+41°F to +176°F)
PG/Wasser	<1070/3500	-16°C to +90°C (-4°F to +194°F)
PG/Wasser	>1070/3500	-16°C to +85°C (-4°F to +185°F)
EG/Wasser	Alle	-18°C to +80°C (-4°F to +176°F)
Sil 200	Alle	+20°C to +135°C (+68°F to +275°F)
Sil 180	Alle	-10°C to +150°C (-4°F to +302°F)

*Maximum Betriebsflüssigkeitstemperaturen sind durch Höhenlage begrenzt.



Benutzen Sie einen Referenzthermometer, falls die angezeigte Temperatur die tatsächliche Temperatur in dem Behälter nicht genau reflektiert, ist eine Echtzeitanpassung (RTA) erforderlich. Die RTA kann auf ±10°C (±18°F) gestellt werden.

Jeder Sollwert hat seine eigene RTA.

Zum Beispiel, wenn die Temperatur stabilisiert ist und 20°C anzeigt, aber ein kalibrierter Referenzthermometer zeigt 20.5°C, sollte der RTA auf -0.5°C gestellt werden. Nachdem Sie einen RTA Wert eingegeben haben, lassen Sie die Anzeige stabilisieren, bevor Sie die Badtemperatur bestätigen. Wenn Anzeigegenauigkeit erforderlich ist, empfehlen wir diese Prozedur bei verschiedenen Sollwerttemperaturen und auf regelmäßiger Basis zu wiederholen.



Benutzen Sie den **Alarme** Bildschirm, um die Temperaturwarnung und Fehlergrenzen zu setzen und um die Temperatur und den flüssigkeitsfüllstands akustischen Alarm zu aktivieren/deaktivieren.

Das Lautsprecher Symbol  ist sichtbar, wenn der Alarm aktiviert ist. Das stumme Lautsprecher Symbol  ist sichtbar, wenn deaktiviert.

Alarm Standardeinstellungen sind durch den Flüssigkeitstyp festgelegt, siehe **Flüssigkeitstyp** Bildschirm.

Hochtemperaturfehler = +3 über maximum Flüssigkeitstemperatur

Hochtemperaturwarnung = +3 maximum Flüssigkeitstemperatur

Niedrigtemperaturwarnung = -3 unter minimum Flüssigkeitstemperatur

Niedrigtemperaturfehler = -3 unter minimum Flüssigkeitstemperatur



Benutzen Sie den **Flüssigkeitstyp** Bildschirm, um die gewünschte Flüssigkeit auszuwählen. Der Bildschirm zeigt auch die Temperaturbegrenzungen für jede Flüssigkeit an.

Die Werkseinstellung ist **Wasser**.

Wenn Sie den Flüssigkeitstyp ändern und der gegenwärtige Sollwert liegt außerhalb einer der neuen Flüssigkeitstypbegrenzungen, erscheint eine Warnung, welche fragt **“Wollen Sie Flüssigkeitstyp ändern?”**

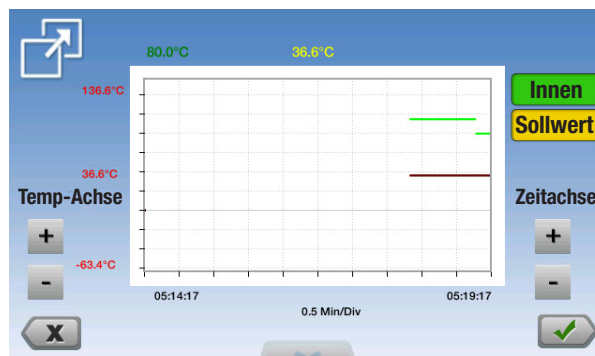
Drücken Sie **OK**, kommt der gegenwärtige Sollwertbildschirm mit einer Tastatur hoch, mit welcher Sie den neuen Sollwert eintragen können. Drücken Sie **stornieren**, kommen Sie zum **Flüssigkeitstyp** Bildschirm zurück.

Hinweis: Mit Sil 200, Heizleistung ist auf 60% reduziert, wenn an 230V angeschlossen



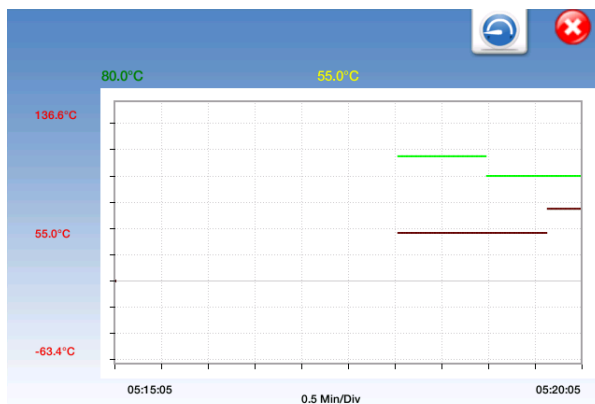
Benutzen Sie den **Pumpendrehzahl** Bildschirm, um den gewünschten Pumpendrehzahlanteil zu setzen, 40% - 100%. Schieben Sie den Punkt an der Linie entlang oder drücken Sie den Knopf um den genauen Drehzahlanteil auf der Tastatur einzugeben.

Hinweis: Wenn Sil 180 oder Sil 200 verwendet wird, ist der Pumpendrehzahlbereich auf 90% - 100% eingeschränkt.



Benutzen Sie den **Grafische Darstellung** Bildschirm, um die grafische Anzeige der Leistung des Bades anzusehen.

Drücken Sie den Temperatursensor und/oder das **Sollwertfenster**, um sie anzuzeigen. Drücken Sie + und -, um den gezeigten Temperaturbereich und / oder Zeitintervall einzustellen.



Hinweis: Die gegenwärtige Zeit ist auf der rechten Seite der Anzeige angegeben.

Hinweis: Wenn Sie ein Programm durchführen, ändert sich der Sollwert, um Schrittzeit zu Temperaturparameter des Programmes zu erfüllen.

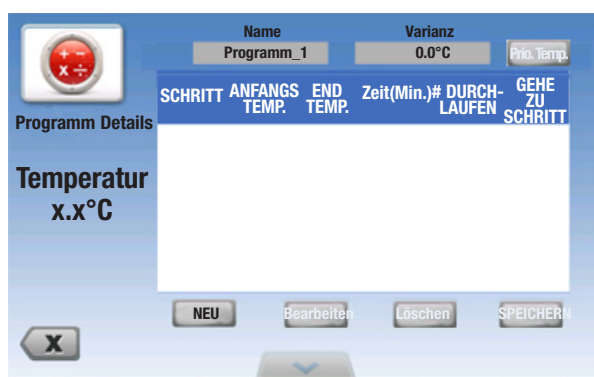
Drücken Sie das Vollbild Symbol  um den Bildschirm zu vergrößern.

Drücken Sie  um zur vorherigen Anzeige zurückzukehren.



Benutzen Sie den **Programm** Bildschirm, um ein Programm **Einstellen**, oder benutzen Sie **Löschen**, **Sitzungsdaten** oder **Ausführen**, um ein Programm auszuwählen, welches zuvor erzeugt wurde.

Hinweis: Es kann einige Zeit dauern, bis der Programm Bildschirm erscheint, während die Programme laden.



Falls eine Liste von Programmen gezeigt wird, drücken Sie den Namen des gewünschten Programmes, danach drücken Sie Löschen, Sitzungsdaten oder Ausführen um das Programm zu aktivieren.

Um ein neues Programm herzustellen, drücken Sie **Einstellen**. Definieren Sie Ihr Programm als eine Serie von Sollwerten, mit einer bestimmten Zeitspanne dazwischen. Jeder Intervall ist ein Schritt im Programm.

Hinweis: Es kann bis zu 20 Programme geben, die bis zu jeweils 30 Schritte beinhalten. Sorgfältig auf den ersten Teil Ihres Programmes achten. Welche Bedingungen müssen am Anfang Ihres Prozesses existieren? Zum Beispiel, am Ausgangssollwert könnte es sein, daß Sie eine Anfangsphase mit konstanter Temperatur einprogrammieren möchten, um thermische Stabilisierung zu ermöglichen.

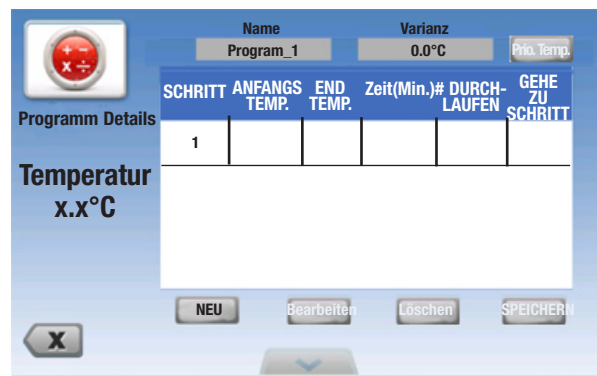
Berücksichtigen Sie auch die Einschränkungen des Bades, wenn Sie Programme entwerfen. Temperatur oder Zeitparameter, welche die Badleistungsfähigkeiten überschreiten, werden zu unzureichenden Funktionen führen. Falls das Erreichen von Rampen Sollwerttemperaturen wichtig ist, müssen Sie das Bad zwischen den gewünschten Sollwerten laufen lassen und die Zeitdauer notieren, bevor Sie die Rampen programmieren.

Es ist möglich ein Programm zu entwerfen, welches sehr schnelle Temperaturänderungen fordert. Obwohl es sein könnte, daß das Bad nicht fähig ist, solche Änderungen zu erzeugen, wäre es praktisch, solche Schritte zu programmieren, um die schnellstmögliche Temperaturänderung zu verursachen.

Name wird benutzt, um die Tastatur hochzubringen und die gespeicherten Programme zu identifizieren.

Varianz wird benutzt, um einen Anfangstemperaturbereich zu setzen, das Programm startet, wenn die Flüssigkeitstemperatur innerhalb dieses Bereiches liegt. Zum Beispiel, falls die gewünschte ANFANGSTEMPERATUR 25.0°C ist und Varianz ist auf 0.5°C gesetzt, dann beginnt das Programm nur, wenn die Temperatur 24.5°C bis 25.5°C beträgt.

Das Programm hat eine optionale **Priorität** Funktion. Wenn aktiviert, stoppt diese Funktion die Programmzeituhr, bis die Temperatur die Sollwert \pm Varianz erreicht hat. Dies garantiert, daß die Temperatur die Sollwert für alle Schritte erreicht, bevor das Programm zum nächsten Schritt übergeht.



Drücken Sie **NEU** und **1** erscheint.

Für **SCHRITT 1** drücken Sie das leere Fenster unter **ANFANGS TEMP.**, um die Tastatur hochzubringen. Geben Sie den gewünschten Wert ein und speichern Sie ihn. Dann drücken Sie das leere Fenster unter **END TEMP.** Standardmäßig wird die

Endtemperatur für jede Stufe, die Anfangstemperatur für die nächste Stufe sein.


Hinweis: Ändern der Anfangstemperatur ergibt eine Fehlermeldung, wenn Sie das Programm speichern wollen.

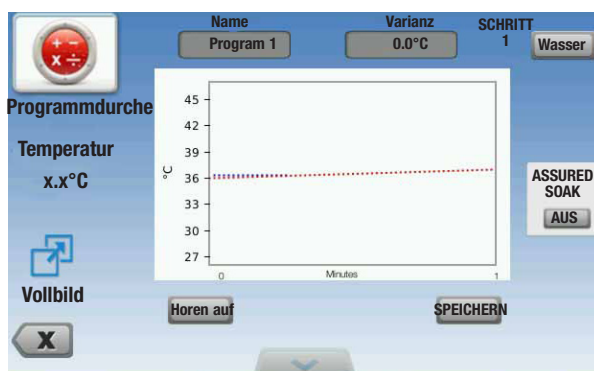
Als nächstes geben Sie die **Zeit** ein. Die Höchstdauer für jeden **SCHRITT** ist 999 Minuten (~16.5 Stunden). Das Bad wird weiterlaufen, wenn das Programm zu Ende ist.

ANZAHL AN DURCHLÄUFEN und **GEHE ZU SCHRITT** aktiviert Programm **Schritt wiederholung**. Zum Beispiel, nach SCHRITT 4 stellen Sie ANZAHL AN DURCHLÄUFEN auf 3 und GEHE ZU SCHRITT 1. Wenn das Programm das Ende von SCHRITT 4 erreicht, wird es zurück auf SCHRITT 1 (ANZAHL AN DURCHLÄUFEN) gehen und SCHRITT 1 bis 4 wiederholen. In diesem Fall wird sich das Programm drei mal wiederholen. Diese ganze Reihenfolge von Schritten wird vier mal durchlaufen. Nach dem vierten Mal geht das Programm zu SCHRITT 5 über. Die maximale Anzahl von Kreisläufen ist 100. Geben Sie 0 in beide Felder ein, wenn keine Wiederholungen erforderlich sind.

Hinweis: Wenn Sie diese Funktion benutzen, versichern Sie sich, daß die Kreisendtemperatur und Anfangstemperatur übereinstimmen. In diesem Beispiel, versichern Sie sich, daß die Endtemperatur von Schritt 4 mit der Anfangstemperatur von Schritt 1 übereinstimmt oder Sie erhalten eine Schrittfehlermeldung, wenn Sie das Programm speichern wollen.

Drücken Sie **NEU** um zusätzliche Schritte zu erzeugen. Drücken Sie eine **SCHRITT** Reihe um sie zu ändern / entfernen. Drücken Sie **SPEICHERN**, um das Programm im Permanentspeicher des Bades zu speichern. Falls Sie eine Fehlermeldung erhalten versichern Sie, daß alle **ANFANGS TEMP.** mit den **END TEMP.** vom vorherigen **SCHRITT** übereinstimmen. Dies gilt auch für alle anderen Programmkreisläufe.

Nachdem ein Programm gespeichert ist, drücken Sie . Eine Liste mit gespeicherten Programmen erscheint. Wählen Sie ein Programm und drücken Sie **Ausführen** um es zu starten, die Programmanzeige erscheint.



Hinweis: Das Bad wird anlaufen, falls es nicht schon läuft, aber das Programm selbst wird nicht anlaufen, bis die Betriebsflüssigkeitstemperatur die ANFANGS TEMP. \pm Varianz erreicht hat.

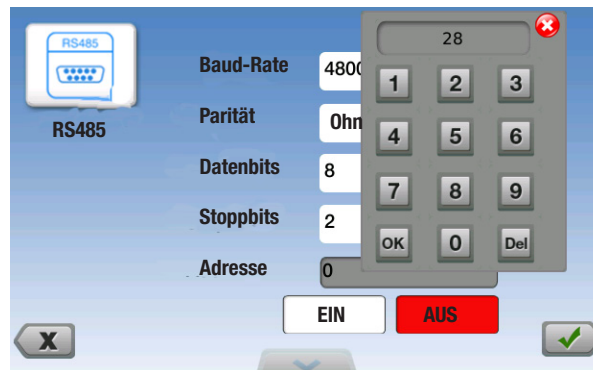
Falls gewünscht, drücken Sie Vollbild





Benutzen Sie den **Konnektivität** Bildschirm, um die gewünschte Option zu wählen. Das betreffende Symbol wird aufleuchten.

Hinweis: Änderungen können nicht mit dem touchscreen gespeichert werden, wenn Analog IO aktiviert ist.



Drücken Sie die gewünschte Option, um deren Einstellung zu konfigurieren.

Baud-Rate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

Parität: Ohne, gerade oder ungerade

Datenbits: 7 oder 8

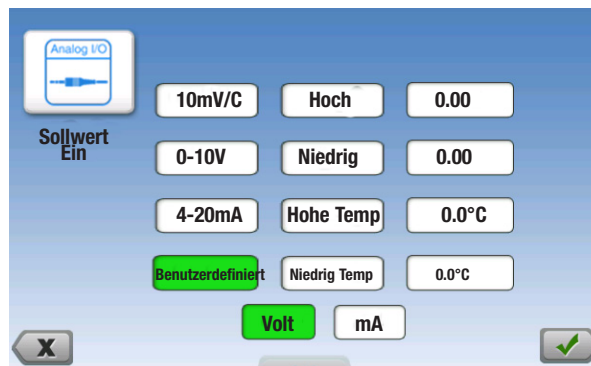
Stoppbits: 1 oder 2

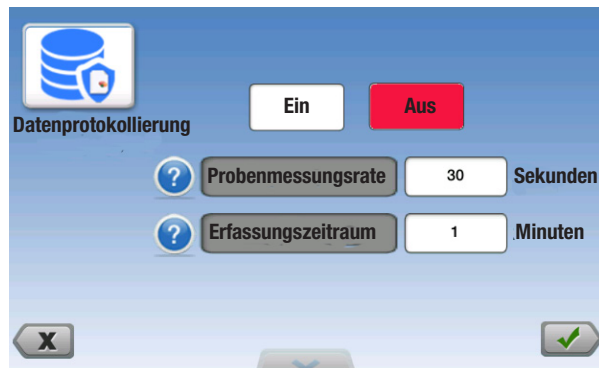
Adresse: 1 bis 99 (Nur RS 485)

Wenden Sie Sich an Anhang A für Serienkommunikationsprotokoll-information.



Wenden Sie Sich an Anhang B für Angaben von Analog I/O.





Benutzen Sie den **Datenprotokollierung** Bildschirm, um die Datenerfassung ansehen / anpassen.

Die Werkseinstellung ist **Aus**.

Ein Aus = Benutzer möchte Datenprotokollierung ein oder ausschalten.

Probenmessungsrate = Zeit zwischen Datenpunkten (in Sekunden)

Erfassungszeitraum = Gesamtzeit, wie lange die Datenprotokollierung laufen soll (in Minuten)

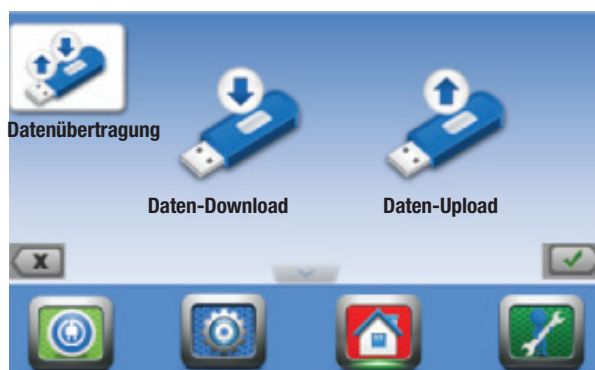
Beispiel:

Probenmessungsrate = 30 Sekunden

Erfassungszeitraum = 60 Minuten

Wenn die Datenkollektierung vollständig ist, wird der Benutzer 121 Datenpunkte haben.

(121 beinhalten den Datenpunkt "Zeit = Null")



Benutzen Sie den **Datenübertragung** Bildschirm, um Daten zwischen dem Bad und einem Speichergerät hoch- oder herunterzuladen.

Hoch- herunterladen beinhaltet Datenprotokollierung, Fehlerprotokollierung, Datenkartierung und Rampen Daten.

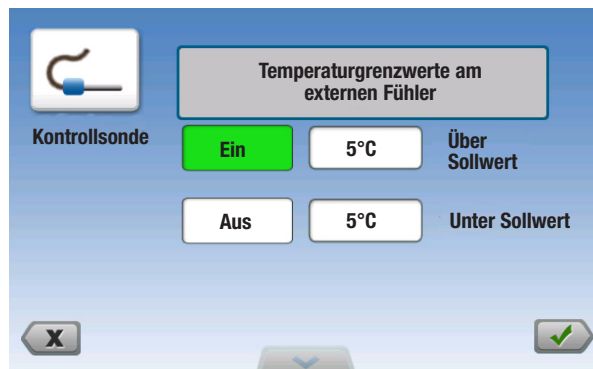
Touchscreen Firmware Änderungen können auch hochgeladen werden.

Finden und öffnen Sie die gewünschte Datei und dann drücken Sie **SPEICHERN**, um die Übertragung zu vervollständigen. Wenn die Übertragung vollständig ist, erscheint der **Datenübertragung** Bildschirm wieder.



Benutzen Sie den **Kontrollsonde** Bildschirm, um den Temperaturfühler auszuwählen, der das Bad überwacht / kontrolliert. **Innen** befindet sich im Bad, **Auslass** befindet sich am äußeren Umwälzanschluß. **Extern** ist der Sensor in der Anwendung.

Die Werkseinstellung ist **Innen**.



Wählen Sie Extern, können Sie Flüssigkeitstemperaturbegrenzungen **Über** und **Unter** dem Sollwert einstellen.

Wenn Begrenzung eingestellt ist, arbeitet VersaCool nur in dem vorgeschriebenen Bereich, egal was in der äußeren Anwendung passiert. Dies ist eine Sicherheitsfunktion und verhindert, daß das Bad versucht unerwünschte Temperaturen zu erreichen. Der Standard ist **5°C**.



Benutzen Sie den **Auto-Nachfüllung** Bildschirm, um die optionale automatische Nachfüllung zu aktivieren und einzustellen.

Drücken Sie **Timeout (in Minuten)**, um die Höchstzeit, die diese Option laufen soll, einzustellen. Stellen Sie die Zeit auf 0, deaktivieren Sie diese Option.





Hinweis: Stellen Sie Auto Nachfüllung ab, bevor Sie dem Bad Teile hinzufügen oder davon entfernen.



Drücken Sie **Auswahl der Füllhöhe** für den Autonachfüllbetriebsbereich.

Hinweis: Die Auto Nachfüllung benutzt die ausgewählte Flüssigkeit, um das OFF- Wert Niveau zu bestimmen. **Leer** läßt das Reservoir nicht auslaufen, es wird noch Flüssigkeit im Reservoir sein.

Ansehen / Ändern einen Service Bildschirm

Ansehen / ändern einen Service Bildschirm erfordert, daß Sie  drücken oder  um den Bildschirm zu verlassen. Speichern Sie die Änderung, indem Sie  drücken. Um die Änderung nicht zu speichern drücken Sie .



Benutzen Sie den **Konfiguration** Bildschirm, um die Konfiguration des Bades anzusehen. Diese Information kann nicht geändert werden.



Benutzen Sie den **Kalibrierung** Bildschirm, um den **Innen**, **Auslass** und / oder **Extern** Temperatursensor zu kalibrieren. **Analog I/O** oder **Zurücksetzen** der Kalibrierung, um auf die Werkswerte zurückzusetzen.

Um einen Temperatursensor zu kalibrieren, benötigt man einen kalibrierten Referenzthermometer. Bevor Sie starten, versichern Sie sich, daß der ausgewählte Sensor die Temperatur regelt und daß seine RTAs auf 0 gestellt sind. Drücken sie den gewünschten Sensor.



Hinweis: Um die Innenkalibrierung zu beschleunigen, entleeren Sie das Reservoir bis auf den **MIN** Füllstand. Für Genauigkeit messen Sie hinten im Reservoir, mit dem Thermometer so nahe wie möglich am Filter.

Um den **Innen** oder **Extern** Sensor zu kalibrieren:

- Drücken Sie das **Spx** Wert Fenster, um die Tastatur hochzubringen und tragen Sie die gewünschte hoch- oder niedrig Kalibrierungstemperatur ein. Beachten Sie die ausgewählten Flüssigkeitstemperaturbegrenzungen.
- Erlauben Sie der **Aktuellen** Temperatur, sich in der Nähe von der kalibrierten Temperatur zu stabilisieren.
- Wenn stabilisiert, für drei bis fünf Minuten, drücken Sie das **Hoch** oder **Niedrig** Wert Fenster und geben Sie die angezeigte Temperatur Ihres Referenzthermometers ein und dann drücken Sie **Kal** rechts von **Hoch** oder **Niedrig**.

- Drücken Sie **Sp x** wieder und geben die andere Kalibrierungstemperatur ein, wiederholen Sie die Prozedur.
- Wenn beide Punkte eingegeben sind, drücken Sie  um die Kalibrierung zu vervollständigen.

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn Sie den **Auslass** Temperatursensor oder **Analog I/O** kalibrieren müssen.

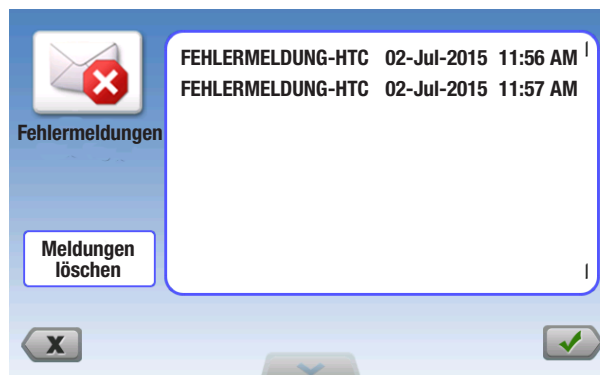


Benutzen Sie den **Laufzeit** Bildschirm, um die Gesamtlaufzeit des Teiles zu sehen. Diese Information kann nicht geändert werden.

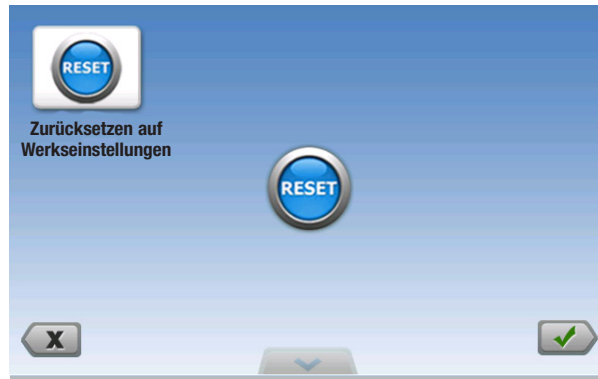


Benutzen Sie den **Diagnostik** Bildschirm, um den Status des Teiles zu sehen. Diese Information kann nicht geändert werden.

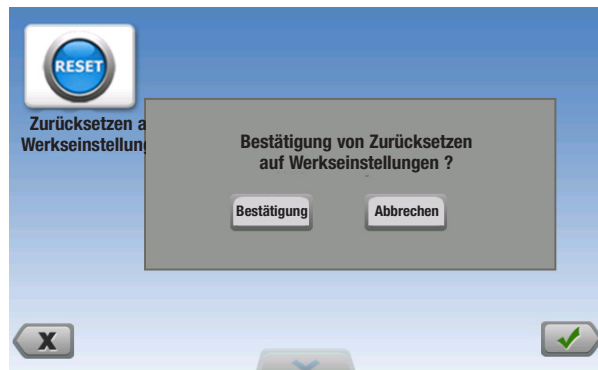
Drücken Sie die Pfeile an der Seite der Anzeige für zusätzliche Informationen.



Benutzen Sie den **Fehlermeldungen** Bildschirm, um die Fehlermeldungen des Teiles zu sehen. Diese Information kann nicht geändert werden, aber Sie können alle Meldungen löschen, indem Sie **Meldungen löschen** drücken.

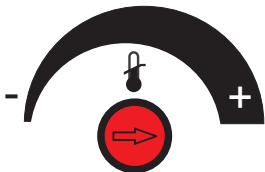


Benutzen Sie den **Zurücksetzen auf Werkseinstellungen** Bildschirm, um die fünf gespeicherten Sollwert, alle Alarme, die PID Werte und die Pumpendrehzahl auf die Werkseinstellung zurückzusetzen.



Drücken Sie **RESET** und dann **Bestätigung** oder **Abbrechen** für diese Prozedur.

Übertemperaturschutz



Der anpaßbare Übertemperaturschutz (HTC) dient zum Schutz Ihrer Anwendung und stellt sicher, daß das Heizelement keine Temperaturen erreicht, die zu ernsten Schäden führen können. Ein Fehler wegen zu hoher Temperatur tritt auf, wenn die Temperatur des Fühlers die festgelegte Temperaturgrenze überschreitet.

Wenn ein Fehler auftritt, schaltet sich das Bad aus und zeigt eine Fehlermeldung an; siehe hierzu Kapitel 6. Die Fehlerursache muß identifiziert und behoben werden, bevor das Bad erneut gestartet werden kann. Der hauptsächliche Grund, weshalb der HTC ausgelöst wird, ist ein niedriger Reservoirflüssigkeitsfüllstand.

Der Übertemperaturschutz wird vom Werk im Uhrzeigersinn auf der höchstmöglichen Einstellung festgelegt. Um den Schutz einzustellen, muß der Thermostat gestartet und der Sollwert einige Grad höher als die höchstgewünschte Flüssigkeitstemperatur gestellt werden. Warten Sie, bis sich der Thermostat am Temperatursollwert stabilisiert hat. Dann, indem Sie einen Flachsraubenzieher benutzen, drehen Sie den roten Knopf langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis der Zirkulator ausschaltet und die Fehlermeldung erscheint.

Bevor Sie das Bad erneut starten können, muß es einige Grad abkühlen.

Um das Bad neu zu starten, drücken Sie den schwarzen rücksetz Ring, welcher den roten Knopf umrahmt. Falls Auto zurücksetzen aktiviert ist, wird das Bad starten, wenn es nicht aktiviert ist, dann benutzen Sie die tägliche Inbetriebnahmeprozedur.

Hinweis: Wir empfehlen Ihnen, den Betrieb regelmäßig, bzw. wenn das Bad an einen anderen Ort gestellt wurde, zu prüfen.

5

Kapitel 5 Vorbeugende Wartung



Laborqualität Ethylen Glykol (EG) ist giftig und brennbar. Bevor Sie irgendwelche Wartungsarbeiten vornehmen, wenden Sie sich an die aktuellsten Hersteller Sicherheitsdatenblätter (MSDS) für Handhabungsvorsichtsmaßnahmen.



Ziehen Sie den Netzstecker ab, bevor Sie irgendwelche Wartungsarbeiten vornehmen.



Handhaben Sie das Bad mit Vorsicht, plötzliche Erschütterungen oder Stürze können die Bauteile des Bades beschädigen.

Es befinden sich keine durch den Verwender zu wartende Teile innerhalb des Bades.

Reinigen



Tragen Sie Schutzkleidung und treffen geeignete Maßnahmen, wenn Sie mit dem Reinigungsmittel umgehen.

Bevor Sie die Oberflächen des Bades reinigen, um die Kennzeichen, das Typenschild, elektrische Verbindungen, lackierte- und Plastikflächen zu beschützen und um zu verhindern, daß das Reinigungsmittel durch irgendwelche Entlüftungsöffnungen dringt, kleben Sie alle Bereiche, außer dem Reservoir, ab.

Reinigen Sie die Oberfläche des Bades nur mit einem weichen Tuch und warmem Wasser.

Nach einiger Zeit können die Edelstahloberflächen des Umwälzbades Flecken bekommen und anlaufen. Verwenden Sie übliche Edelstahlreiniger.

Reinigen Sie das Reservoir und die eingebauten Komponenten mindestens bei jedem Wechsel der Badflüssigkeit. Benutzen Sie nur Wasser und ein weiches Tuch.



Verwenden Sie kein Scheuerpulver oder lösungsmittelhaltige Substanzen.

Halten Sie die Innenseite des Umwälzbades sauber, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Entfernen Sie säurehaltige oder alkalische Stoffe enthaltende Substanzen sowie Metallspäne

sofort, da diese die Oberflächen beschädigen und Korrosion verursachen können. Sollte es dennoch zu Korrosion (z. B., zu kleinen Rostflecken) kommen, reinigen Sie die Stelle mit einem Ätzmittel für Edelstahl. Wenden Sie derartige Substanzen gemäß den Herstellerangaben an. Um den touchscreen zu reinigen, verwenden Sie ein Mikrofasertuch. Für schmutzige Bildschirme fügen Sie eine kleine Menge klares Wasser hinzu (Seife ist nicht nötig).

Kondensatorlamellen

Um die Gerätekühlleistung aufrechtzuerhalten, sind die Lamellen, je nach Betriebsumgebung, zwei bis vier Mal jährlich zu reinigen.

Schalten Sie das Umwälzbad ab und ziehen Sie das Netzkabel.

Reinigen Sie die Lamellen mit Druckluft.

Schläuche

Prüfen Sie und ziehen Sie die externen Schläuche und Klemmen täglich an.

Netzkabel

Versichern Sie sich, daß jegliches Ersatzkabel ordnungsgemäß zugelassen ist.


6


Kapitel 6 Fehlerbehebung

Fehleranzeigen



Eine Fehlermeldung gibt einen ungewöhnlichen Zustand an. WARNUNG und FEHLERMELDUNGEN sind das Ergebnis, wenn eine der Alarmgrenzen des Bades überschritten wird (siehe Kapitel 4), überschreiten eines Sensorwerkzeugeinstellungssicherheitswertes oder wenn ein Sicherheitsschalter aktiviert wird. Egal, welche Nachricht erscheint, wird der Alarm, falls er aktiviert ist, ertönen.

Falls eine Warnung erscheint und das Bad läuft, wird es weiterlaufen. Drücken Sie , um zu sehen, ob sich die Nachricht löscht und, falls aktiviert, den Alarm auszuschalten. Falls die Grenze nur vorübergehend überschritten wurde, erscheint die Nachricht nicht.

Falls ein FEHLER auftritt, wird das Bad ausschalten, aber der Bildschirm wird weiterhin die Nachricht aufblinken lassen. Drücken Sie , um den Bildschirm zu löschen und, falls aktiviert, schalten Sie den Alarm aus. Nachdem Sie die Ursache für die Ausschaltung ermittelt und behoben haben, starten Sie das Bad neu. Falls die Ursache des Fehlers nicht behoben wurde, wird die Nachricht wieder erscheinen.

Fehlermeldungen	
Nachricht	Ursache/Maßnahme
FEHLERMELDUNG - HTC	<p>Überhitzungsschutz überschritten</p> <p>Den roten Knopf voll im Uhrzeigersinn drehen</p> <p>Das Bad abkühlen lassen</p> <p>HTC zurücksetzen, indem der schwarze Ring gedrückt wird</p> <p>Das Bad neu starten</p> <p>HTC zur gewünschten Einstellung zurücksetzen, siehe Kapitel 4</p> <p>Wenn das Gerät bei hohen Temperaturen betätigt wird, stellen Sie sicher, daß sich die Pumpe im Hochgeschwindigkeitsmodus befindet.</p> <p>Falls der HTC Fehler nicht gelöscht werden kann, muß das Bad von einem autorisierten Thermo Scientific Temperature Control Servicetechniker gewartet werden.</p>
	
FEHLER: ZU HOHE TEMPERATUR	<p>verstellbarer Überhitzungsfehlerschutz-Grenzwert überschritten</p> <p>Grenzwert Einstellung prüfen</p> <p>Flüssigkeitsauswahl prüfen</p> <p>versichern, daß das Bad ausreichende Lüftung hat</p>
WARNUNG: ZU HOHE TEMPERATUR	<p>verstellbarer Überhitzungswarnschutz-Grenzwert überschritten</p> <p>Grenzwert Einstellung prüfen</p> <p>Flüssigkeitsauswahl prüfen</p> <p>versichern, daß das Bad ausreichende Lüftung hat</p>
WARNUNG: ZU NIEDRIGE TEMPERATUR	<p>verstellbarer Untertemperaturschutz-Grenzwert überschritten</p> <p>Grenzwert Einstellung prüfen</p> <p>Flüssigkeitsauswahl prüfen</p>
FEHLER: ZU NIEDRIGE TEMPERATUR	<p>verstellbarer Untertemperaturfehlerschutz-Grenzwert überschritten</p> <p>Grenzwert Einstellung prüfen</p> <p>Flüssigkeitsauswahl prüfen</p>
FEHLERMELDUNG: ÜBERNIVEAU	<p>hoher Füllstandschutz-Grenzwert überschritten</p> <p>Flüssigkeitsfüllstand prüfen</p> <p>Flüssigkeit ablassen, falls notwendig</p>
FEHLERMELDUNG: UNTERNIVEAU	<p>niedriger Füllstandschutz-Grenzwert überschritten</p> <p>Flüssigkeitsfüllstand prüfen</p> <p>auf Dichtheit prüfen</p>
FEHLER RTD EINS: UNTERBRECHUNG	internen Temperatursensor öffnen
FEHLER RTD EINS: KURZSCHLUSS	interner Temperatursensor Kurzschluss
FEHLER RTD ZWEI: UNTERBRECHUNG	fernbedienten Temperatursensor öffnen
FEHLER RTD ZWEI: KURZSCHLUSS	fernbedienten Temperatursensor Kurzschluß
RA RTD Open	Kühlung Temperatursensor öffnen
RA RTD Short	Kühlung Temperatursensor Kurzschluss
RA RTD Temp Fault	Spannungsversorgung prüfen die Kühlung muß möglicherweise gewartet werden
FEHLERMELDUNG - HPC	<p>Hochdruckschutz Grenzwert überschritten</p> <p>Behinderungen zum Luftstrom prüfen</p> <p>die Kühlung muß möglicherweise gewartet werden</p>

Checkliste

Bad will nicht starten oder schaltet ab

- Überprüfen Sie die Anzeige auf Fehlercode, siehe Fehleranzeigen in diesem Kapitel.
- Stellen Sie sicher, daß "stop" nicht aus Versehen gedrückt wurde.
- Stellen Sie sicher, daß sich der Schutzschalter in der "ein" (I) Position befindet.
- Überprüfen Sie den Netzkabelanschluss zu Ihrer Stromversorgung und am Bad.
- Sorgen Sie dafür, daß die Spannungsversorgung gewährleistet ist und mit dem auf dem Typenschild des Bades genannten Wert von $\pm 10\%$ übereinstimmt.
- Das Bad neu starten.

Keine Anzeige

- Drücken Sie den Bildschirm, es könnte sein, daß er sich im Schlafmodus befindet.
- Schalten Sie den Schutzschalter des Bades aus und wieder ein.

Temperaturanzeige zeigt 320°C

- Ferngesteuerter Temperaturfühler ausgewählt, aber kein Fühler am Bad angebracht.
- Befestigen Sie den ferngesteuerten Fühler oder wählen Sie den internen Temperatursensor.

Alle Sollwerte zeigen 0°C an

- Schalten Sie den Schutzschalter des Bades aus und wieder ein.

Keine Zirkulation der Prozessflüssigkeit

- Überprüfen Sie den Füllstand. Füllen Sie ggf. nach.
- Überprüfen Sie die Anwendung auf Einschränkungen in den Kühlleitungen.
- Der Pumpenmotor ist überlastet. Die interne Übertemperatur- Überstromvorrichtung des Bades schaltet die Pumpe aus und stoppt somit den Durchfluß. Dies kann verschiedene Ursachen haben: niedriger Füllstand, Ablagerungen im System, Betrieb des Bades in hoher Raumtemperatur oder auf zu engem Raum.
- Lassen Sie den Motor abkühlen.
- Stellen Sie sicher, daß die Versorgungsspannung mit dem auf dem Typenschild des Bades genannten Wert von $\pm 10\%$ übereinstimmt.

Unzureichende Temperaturregelung

- Überprüfen Sie den Sollwert.
- Stellen Sie sicher, daß der Kondensator frei von Staub und Ablagerungen ist.
- Überprüfen Sie die Konzentration der Flüssigkeit.

fortgesetzt auf der nächsten Seite

- Stellen Sie sicher, daß das Bad entsprechend den in Kapitel 3 genannten Anforderungen an den Aufstellungsort, installiert ist.
- Stellen Sie sicher, daß die Versorgungsspannung mit dem auf dem Typenschild des Bades genannten Wert von $\pm 10\%$ übereinstimmt.
- Falls die Temperatur weiter ansteigt, stellen Sie sicher, daß die Wärmebelastung Ihrer Anwendung die Spezifikationen der Geräteauslegung nicht übersteigt.
- Überprüfen Sie, ob hohe Wärmegefälle vorliegen (z. B. wenn die Anwendungslast ein- und ausgeschaltet wird oder schnell wechselt).
- Niedrige Endtemperaturen wurden erreicht, indem 50/50 EG/Wasser oder 50/50 PG/Wasser und langsamere Pumpendrehzahlen benutzt wurden.



Programm will nicht starten

- Das Programm wird erst starten, wenn die Betriebsflüssigkeitstemperatur auf der START TEMPERATUR \pm der Varianz angelangt ist.

Programm will nicht fortschreiten

- Wenn Einweichen aktiviert ist, wird das Programm nicht fortschreiten, bis die Betriebsflüssigkeitstemperatur an der END TEMP \pm der Varianz angelangt ist.

Unfähig Änderungen mit dem touchscreen zu speichern

- Überprüfen Sie den **Inbetriebnahme** Bildschirm, um zu sehen, ob das Kommunikationssymbol aufleuchtet  .
- Wenn es leuchtet, versichern Sie, daß der Analog IO nicht aktiviert ist  . Eine Änderung kann nicht mit dem touchscreen gespeichert werden, wenn Analog IO aktiviert ist.

Für weitere Informationen wenden Sie Sich bitte an die Abteilung Vertrieb, Service und Kundenbetreuung von Thermo Fisher Scientific. Kontaktinformationen finden Sie auf der Umschlaginnenseite.

Testen der Sicherheitsfunktionen

Die Sicherheitsfunktionen für den Überhitzungsschutz und den Unterniveauschutz müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Wir empfehlen es mindestens zwei Mal pro Jahr oder wenn das Umwälzbad umgestellt wird, durchzuführen.



Überhitzungsschutz

Stellen Sie eine Abschalttemperatur ein, die unter der gewünschten Sollwerttemperatur liegt.

Schalten Sie das Bad ein und achten darauf, daß es sich bei der eingestellten Abschalttemperatur abschaltet und eine Fehlermeldung erscheint. Für Angaben von Fehlermeldungen wenden Sie sich bitte an Kapitel 6.

Falls die Nachricht nicht erscheint oder sich das Bad nicht abschaltet, oder wenn sich die Nachricht nicht löscht, lassen Sie das Bad durch einen qualifizierten Techniker überprüfen.

Stellen Sie den Schutz wieder auf die gewünschte Temperatur ein.

Unterniveauschutz

Während das Bad eingeschaltet ist, nehmen Sie ein 1/16" Durchmesser Werkzeug, ungefähr 6" lang und führen es in eine der kleinen runden Öffnungen an der Rückseite des Reservoirs ein. Drücken Sie es langsam nach unten, bis die Unterniveaufehlermeldung erscheint und das Bad abschaltet. Entfernen Sie das Werkzeug und dann löschen Sie die Fehlermeldung.

Wiederholen Sie die Prozedur, wobei Sie die andere runde Öffnung benutzen.

Falls die Meldung nicht erscheint oder sich das Bad nicht abschaltet oder wenn sich die Meldung nicht löscht, lassen Sie das Bad durch einen qualifizierten Techniker überprüfen.

Überniveauschutz

Während das Bad eingeschaltet ist, füllen Sie das Reservoir langsam bis über die max. Füllstand Marke, bis die "zu hoher Füllstand" Fehlermeldung erscheint und sich das Bad abschaltet. Lassen Sie das Reservoir bis unter die max. Füllstand Marke ablaufen und dann löschen Sie die Fehlermeldung.



Falls die Meldung nicht erscheint oder sich das Bad nicht abschaltet oder wenn sich die Meldung nicht löscht, lassen Sie das Bad durch einen qualifizierten Techniker überprüfen.



Anhang A AC Serielles Kommunikationsprotokoll

Hinweis: In diesem Anhang wird ein grundlegendes Verständnis von Kommunikationsprotokollen vorausgesetzt. Information zu den NC-, STANDARD- und NAMUR Protokollen sind auf Anfrage erhältlich.

Hinweis: Für die RS485-Geräteadressierung ist das NC-Protokoll erforderlich.

Alle Befehle müssen exakt, in dem in den Tabellen auf den nächsten Seiten gezeigten Format, eingegeben werden. In den Tabellen sind alle verfügbaren Befehle sowie deren Formate und Antworten enthalten. Der Regler gibt als Antwort entweder die angeforderten Daten oder eine Fehlermeldung aus. Die Antwort des Reglers muß eingehen, bevor der Host den nächsten Befehl sendet.

Der Host sendet einen in ein einzelnes Kommunikationspaket eingebetteten Befehl und wartet anschließend auf die Antwort des Reglers. Wird der Befehl nicht verstanden, antwortet der Regler mit einer Fehlermeldung. Andernfalls antwortet der Regler durch Ausgabe der angeforderten Daten.

Bei Befehlen wird nicht auf Groß- und Kleinschreibung geachtet. Sie können Groß- oder Kleinbuchstaben benutzen. Befehle sind in der Befehlstabelle aufgelistet, Fehlerantworten sind in der Fehlertabelle aufgeführt und Symbole in der Schlüsseltabelle.

Schlüssel	
Zeichen	Bedeutung
[B]	Ein binärer Wert 0 oder 1 (0 = Aus, FALSCH oder Deaktivieren (d); 1 = Ein, WAHR oder Aktivieren (a).
[CR]	Wagenrücklauf – als Abschlußzeichen verwenden.
[U]	Text zur Darstellung der Maßeinheit, welche einem Wert zugeordnet ist.
[V]	Ein Wert, der in einem Lesebefehl angefordert oder als Teil eines Erstellungsbefehls gesendet werden kann

Wert: Lesebefehle geben Analog- [V] oder Bit-Werte [B] bzw. –Einstellungen zurück, während Einstellungsbefehle Analog- oder Bit-Einstellungen senden. Lesebefehle geben Werte in der gleichen angezeigten Genauigkeit zurück. Einstellungsbefehle ohne Leerzeichen zwischen Befehl und Einstellung werden zurückgewiesen, da die Absicht des Benutzers unklar ist.

Maßeinheiten: Ein Lesebefehl, der einen Analog-Wert [V] bzw. –Einstellung zurückgibt, schließt alle diesem Wert bzw. dieser Einstellung zugehörigen Maßeinheiten [U] mit ein. Ein Einstellungsbefehl, der einen Analog-Wert sendet, schließt die Maßeinheiten nicht mit ein. Die von dem komplementären Lesebefehl zurückgegebenen Maßeinheiten werden übernommen.

Abschlußzeichen: Mit einem Carriage Return [CR] werden Befehle und Antwortmeldungen abgeschlossen. (Üblicherweise die Eingabetaste auf der Tastatur)

Hinweis: Das Zeichenketten-Timeout (Zeit zwischen übermittelten Zeichen) ist auf 15 Sekunden eingestellt. Bei Überschreiten des Time-outs wird der Empfangsbuffer gelöscht und die Meldung muß erneut übermittelt werden.

Hinweis: Sonderzeichen (Rücktaste, Entfernen, Einfügen usw.) werden nicht erkannt und führen zur Ausgabe von Fehlerantworten.

Befehlstabelle		
Befehle		
Alle Master- und Slave-Meldungen werden durch ein Carriage Return [Wagenrücklauf, CR] beendet		
Befehlsbeschreibung	Master sendet	Sample Slave Antwortet (Echo aus)*
Kontrolltemperatur mit RTA lesen	RT	[V]C oder F
Fernbediente Temperatur mit RTA lesen	RT2	[V]C oder F
Interne Temperatur mit RTA lesen	RT3	[V]C oder F
Auslauf Temperatur mit RTA lesen	RT4	[V]C oder F
Sollwert lesen	RS	[V]C oder F
Sollwert voreingestellt 1 lesen	RS1	[V]C oder F
Sollwert voreingestellt 2 lesen	RS2	[V]C oder F
Sollwert voreingestellt 3 lesen	RS3	[V]C oder F
Sollwert voreingestellt 4 lesen	RS4	[V]C oder F
Sollwert voreingestellt 5 lesen	RS5	[V]C oder F
Interner RTA lesen	RIRTA	[V]C oder F
Interner RTA voreingestellt 1 lesen	RIRTA1	[V]C oder F
Interner RTA voreingestellt 2 lesen	RIRTA2	[V]C oder F
Interner RTA voreingestellt 3 lesen	RIRTA3	[V]C oder F
Interner RTA voreingestellt 4 lesen	RIRTA4	[V]C oder F
Interner RTA voreingestellt 5 lesen	RIRTA5	[V]C oder F
Externer RTA lesen	RERTA	[V]C oder F
Externer RTA voreingestellt 1 lesen	RERTA1	[V]C oder F
Externer RTA voreingestellt 2 lesen	RERTA2	[V]C oder F
Externer RTA voreingestellt 3 lesen	RERTA3	[V]C oder F
Externer RTA voreingestellt 4 lesen	RERTA4	[V]C oder F
Externer RTA voreingestellt 5 lesen	RERTA5	[V]C oder F

* siehe mögliche Antwortnachricht auf Seite A-5.

Befehlstabelle		
Befehle		
Alle Master- und Slave-Meldungen werden durch ein Carriage Return [Wagenrücklauf, CR] beendet		
Befehlsbeschreibung	Master sendet	Sample Slave antwortet (Echo aus)*
Temperatur Maßeinheiten lesen	RTU	[V]C oder F
Temperatur Resolution lesen	RTR	[V]
Hohe Temperatur Begrenzung lesen	RHT	[V]C oder F
Hohe Temperatur Fehler lesen	RHTF	[V]C oder F
Hohe Temperatur Warnung lesen	RHTW	[V]C oder F
Niedrige Temperatur Warnung lesen	RLTW	[V]C oder F
Niedrige Temperatur Fehler lesen	RLTF	[V]C oder F
Niedrige Temperatur Begrenzung lesen	RLT	[V]C oder F
Proportionale Heizbandeinstellung lesen	RPH	[V]
Integrale Heizbandeinstellung lesen	RIH	[V]
Derivative Heizbandeinstellung lesen	RDH	[V]
Bad Ein Status lesen	RO	[B]
Interne Steuerung am Auslaßsensor lesen	RINTCTL	[V] V=1 Interner Sensor, V=2 Auslaßsensor
Externer Sensor aktiv lesen	RE	[B]
Automatischer Neustart aktiv lesen	RAR	[B]
Pumpendrehzahl lesen	RPS	[V] (V ist 40 - 100 in %)
Flüssigkeitsauswahl lesen	RFLUIDTYP	[V] V ist 0=H O, 1=EG/H O, 2=PG/H O, 3=SIL180, 4=SIL200
Firmware Version lesen	RVER	[V]
Firmware Prüfsumme lesen	RSUM	[V]
Geräte Fehlerstatus lesen	RUFS	[V1, V2, V3, V4] Siehe Seite A-4

* siehe mögliche Antwortnachricht auf Seite A-5.

Befehlstabelle		
Befehle Alle Master- und Slave-Meldungen werden durch ein Carriage Return [Wagenrücklauf, CR] beendet		
Befehlsbeschreibung	Master sendet	Sample Slave Antwort (Echo aus)
Sollwert einstellen	SS [V]	OK
Sollwert voreingestellt 1 einstellen	SS1 [V]	OK
Sollwert voreingestellt 2 einstellen	SS2 [V]	OK
Sollwert voreingestellt 3 einstellen	SS3 [V]	OK
Sollwert voreingestellt 4 einstellen	SS4 [V]	OK
Sollwert voreingestellt 5 einstellen	SS5 [V]	OK
Internen RTA einstellen	SIRTA	OK
Internen RTA voreingestellt 1 einstellen	SIRTA1 [V]	OK
Internen RTA voreingestellt 2 einstellen	SIRTA2 [V]	OK
Internen RTA voreingestellt 3 einstellen	SIRTA3 [V]	OK
Internen RTA voreingestellt 4 einstellen	SIRTA4 [V]	OK
Internen RTA voreingestellt 5 einstellen	SIRTA5 [V]	OK
Externen RTA einstellen	SERTA	OK
Externen RTA voreingestellt 1 einstellen	SERTA1 [V]	OK
Externen RTA voreingestellt 2 einstellen	SERTA2 [V]	OK
Externen RTA voreingestellt 3 einstellen	SERTA3 [V]	OK
Externen RTA voreingestellt 4 einstellen	SERTA4 [V]	OK
Externen RTA voreingestellt 5 einstellen	SERTA5 [V]	OK
Hohe Temperatur Fehler einstellen	SHTF [V]	OK
Hohe Temperatur Warnung einstellen	SHTW [V]	OK
Niedrige Temperatur Fehler einstellen	SLTF [V]	OK
Niedrige Temperatur Warnung einstellen	SLTW [V]	OK
Proportionale Heizbandeinstellung einstellen	SPH [V]	OK
Integrale Heizbandeinstellung einstellen	SIH [V]	OK
Derivative Heizbandeinstellung einstellen	SDH [V]	OK
Temperatur Resolution einstellen	STR [V]	OK
Temperatur Maßeinheiten einstellen	STU [V] V ist C oder F	OK
Bad Ein Status einstellen	SO [B]	OK
Interne Steuerung am Auslaßsensor einstellen V=1 Interner Sensor, V=2 Auslaßsensor	SINTCTL [V]	OK
Externer Sensor aktiv einstellen	SE [B]	OK
Automatischer Neustart aktiv einstellen	SAR [B]	OK
Pumpendrehzahl einstellen	SPS [V]	OK
Geräte Fehler Status (Fehler löschen) einstellen	SUFS	OK

RUFS (Geräte Fehler Status lesen)

Dieser Befehl gibt 4 hexadezimale Werte zurück (z. B., 00 00 00 B8) – Bad Ein mit Pumpe, Kompressor und Heizung laufen.

hex	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	0	1	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	0
10	0	0	0	1	0	0	0	0
20	0	0	1	0	0	0	0	0
40	0	1	0	0	0	0	0	0
80	1	0	0	0	0	0	0	0

Wert	Beschreibung der Bits
V1	B7 rtd1 offen B6 rtd1 Kurzschluß B5 rtd2 offen B4 rtd2 Kurzschluß B3 rtd3 offen B2 rtd3 Kurzschluß B1 Fernmeldung rtd offen B0 Fernmeldung rtd Kurzschluß
V2	B7 hohe Temperatur Fehler behoben B6 niedrige Temperatur Fehler behoben B5 hohe Temperatur Fehler B4 niedrige Temperatur Fehler B3 hohe RA Temperatur Fehler behoben B2 HTC Fehler B1 HPC Fehler B0 LLC Fehler
V3	B7 Warnmeldung Unterniveau B6 Warnmeldung hohe Temperatur B5 Warnmeldung niedrige Temperatur B4 Warnmeldung automatisches Nachfüllen Zeitüberschreitung B3 Warnmeldung Minimum Schritte außerhalb des zulässigen Bereiches B2 - B0 0 (reserviert)
V4	B7 Bad ein B6 Bad fehlerhaft B5 Pumpen Relais ein B4 Kompressor Relais ein B3 Heizung B2 - B0 0 (reserviert)

Wenden Sie Sich an die Schlüsseltabelle auf Seite 1, für Erläuterungen zu den Symbolen und ihren Bedeutungen.

Beispiele:

Temperatur lesen:

Host

R	T	CR
Befehl		[CR]

Bad:

2	0	.	0	C	CR
[V]			[U]	[CR]	

Sollwert einstellen:

Host

S	S		2	0	CR
Befehl			[V]	[CR]	

Bad:

O	K	CR
Befehl akzeptiert		[CR]

Temperatur 2 lesen:

Host:	R	T	2	CR	
Bad:	2	0	.	0	C [CR]

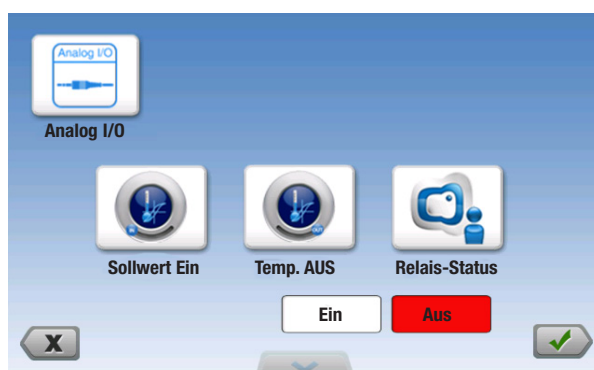
Sollwert auf -22°C einstellen, wenn der zulässige Mindestwert -20°C beträgt: Der zulässige Mindestwert ist [VMIN]

Host:	S	S		-	2	2	CR													
Bad:	F	A	I	L		-		O	u	t		o	f		R	a	n	g	e	CR

Mögliche Antwortnachrichten	
"OK"	Befehl akzeptiert OK
"FAIL"	Service: Kalibrierung fehlgeschlagen
"FAIL - Invalid Setting"	Für eine kleine Menge von diskreten Werten wie 1/0 (ein/aus); C/F
"FAIL - Out of Range"	Für kontinuierliche Einstellungen wie ein Sollwert
"FAIL - Password Required"	Service: Muß ein Passwort zur Benutzung eingeben (z. B. : Lüfterdrehzahl einstellen)
"?"	Unbekannter Befehl oder nicht durchgeführt

B

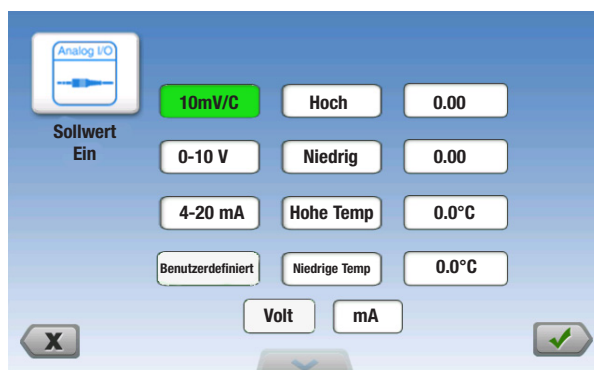
Anhang B Analog I/O



Montieren Sie Ihr Analog Eingang/Ausgang Gerät an die 15-polige Anschlußbuchse an der Rückseite des Bades an.

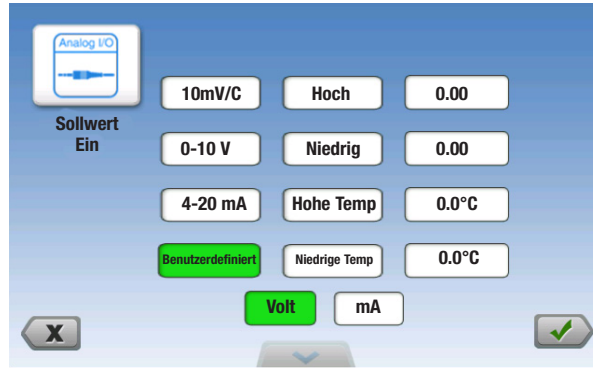
Es wird durch das touchscreen aktiviert.

Hinweis: Sie können die Änderung nicht mit dem touchscreen speichern, wenn Analog-I/O aktiviert ist.

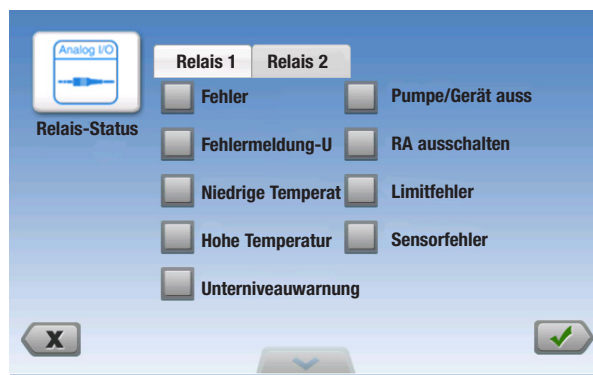


Benutzen Sie den **Sollwert Ein** und **Temp. AUS** Bildschirm, um die Analog Eingang- und DAC Ausgangsskalen zu wählen, welche die Anwendungsbedürfnisse erfüllen.

Die VersaCool unterstützt drei standard Analog Schnittstellentypen und Grundeinstellungen mit folgenden Skalen:
mV 10mV/°C wo 0V = 0°C ist, z. B., 50mV = +5°C, -100mV = -10°C
Volt wo 0v – 10v = der Betriebsbereich des Bades ist (-20°C bis +150°C)
mA wo 4ma – 20ma = der Betriebsbereich des Bades ist (-20°C bis +150°C)



Benutzen Sie **Benutzerdefiniert**, um die Werkseinstellungen zu ändern und geben Sie Ihre eigenen Bereiche für jede der drei Optionen ein. Die Werkseinstellungen sind: mA wo 4ma – 20ma = der Betriebsbereich des Bades ist (-20°C bis +150°C) Volt wo 0v – 10v = der Betriebsbereich des Bades ist (-20°C bis +150°C) mV 10mv/°C wo 0V = 0°C, z. B., 50mV = +5°C, -100mV = -10°C



Benutzen Sie den **Relais-Status** Bildschirm, um den/die gewünschten Fehler auszuwählen.

Relais 1

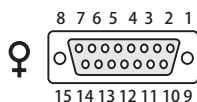
- Fehler
- Fehlermeldung - Unterniveau
- Niedrige Temperatur
- Hohe Temperatur
- Unterniveauwarnung
- Pumpe/Gerät ausschalten
- RA ausschalten
- Limit Fehler
- Sensorfehler

Relais 2

- Fehler
- Fehlermeldung - Unterniveau
- Niedrige Temperatur
- Hohe Temperatur
- Unterniveauwarnung
- Pumpe/Gerät ausschalten
- RA ausschalten
- Limit Fehler
- Sensorfehler



Es darf niemals Netzspannung auf irgendeiner der Verbindungen verwendet werden.



Analog E/A Anschlußstecker

Pin	Name	Notizen	Definition
1	Digitale Erdung		Übliche runde Verbindungen für Stecker 12, 13 und 14
2	Nicht benutzt		
3	Niedriges Niveau	1	Trockener Relais Kontakt: Referenz zu Stecker 11. Schließt, wenn einer der Niveauschalter für länger als 1 Sekunde auf der "niedrig" Position steht.
4	Konfigurierbares Relais 2	1	Trockener Relais Kontakt: Referenz zu Stecker 11. Schließt, wenn irgendein konfigurierter Fehler oder eine Warnung eintritt.
5	Pumpe an	1	Trockener Relais Kontakt: Referenz zu Stecker 11. Schließt, wenn die Pumpe eingeschaltet ist, öffnet wenn die Pumpe ausgeschaltet ist.
6	Analog Erdung		Üblich für Analog Signale (Stecker 2, 7 und 15)
7	Reservoir Temperatur aus oder wenn ferngesteuerte Sensortemperatur aktiviert ist.	2	Analog Ausgangsspannung: Referenz zu Stecker 6.
8	Hohes Niveau	1	Trockener Relais Kontakt: Referenz zu Stecker 11. Schließt, wenn sich der Niveauschalter für ungefähr eine Sekunde oder länger in der hoch Position befindet.
9	Konfigurierbares Relais 1 (normalerweise offen)	1	Trockener Relais Kontakt: Referenz zu Stecker 11. Schließt, wenn einer von den konfigurierten Fehlern eintritt.
10	Konfigurierbares Relais 1 (normalerweise geschlossen)	1	Trockener Relais Kontakt: Referenz zu Stecker 11. Ergänzung zu Stecker 9 (offen wenn Stecker 9 geschlossen ist).
11	Relais allgemein		Üblich für alle Relais Kontakte (Stecker 3, 4, 5, 8, 9, 10).
12	Nicht benutzt		
13	Ferngesteuerter Sollwert aktiviert	3	An Stecker 1 anschließen, um den Sollwert mit Fernsteuerung ändern zu können, durch Stecker 15 Ferngesteuerter Sollwert.
14	Ferngesteuerter Start		An Stecker 1 anschließen, um das Bad einzuschalten. Trennen, um das Bad auszuschalten. Hinweis: Stecker 1 und 12 müssen verbunden sein, um die Bedienung von diesem Stecker zu erlauben.
15	Ferngesteuerter Sollwert	2, 4	Analog Spannung Eingabe: Referenz zu Stecker 6.

Hinweis 1: Alle Relais Kontakte (außer für Stecker 10) sind normalerweise OFFEN, wenn der Strom ausgeschaltet ist. Stecker 10 Kontakte sind normalerweise GESCHLOSSEN, wenn der Strom ausgeschaltet ist. Relais Kontakte sind folgendermaßen eingestuft: 24V AC/DC, 2A, <= 0.08 Ohm maximum für jeden oder 5A total für alle Relais zusammen, 1mA minimum, Umschaltungskapazität: 48VA/48W (nur widerstandsfähige Belastung).

Hinweis 2: Standardeinstellung = 0-10VDC. Diese Bereiche werden vom Benutzer eingestellt.

Hinweis 3: An digitale Erdung anschließen (Stecker 1) wobei eine geringe Widerstandsverbindung (Gold Kontakt Relais) benutzt wird.

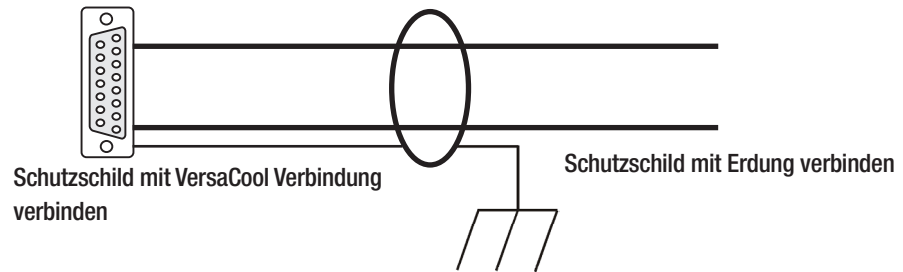
Hinweis 4: Ferngesteuerter Sollwert muß aktiviert sein, Stecker 13.

Wenn Sie Ihre Verbindung mit dem VersaCool Analog I/O Stecker machen, um die EMC Richtlinie zu erfüllen:

- Benutzen Sie ein abgeschirmtes I/O Kabel.
- Verbinden Sie das fernbediente Ende des abgeschirmten Kabels mit der Erdung.
- Verbinden Sie das abgeschirmte Kabel mit der VersaCool Endverbindung.

A I/O 15-pin D-sub

15 Leiterkabel mit Schutzschild



Garantie

Thermo Fisher Scientific Optionsscheine elektronische Komponenten für 36 Monate, 24 Monate auf alle anderen Komponenten, ab dem Datum der Lieferung der Thermo Scientific VersaCool tiefgekühlt Bad nach den folgenden Bedingungen.

Jeder von Thermo Fisher Scientific hergestellte oder gelieferte Bestandteil des Geräts, der nach dem billigen Ermessen von Thermo Fisher mit einem Material- oder Verarbeitungsfehler behaftet ist, wird in einer autorisierten Thermo Fisher Reparaturwerkstatt ohne Kosten für Teile oder Arbeit repariert. Das Gerät muss zusammen mit allen defekten Bestandteilen innerhalb der Garantiezeit an eine autorisierte Thermo Fisher Reparaturwerkstatt zurückgegeben werden. Die Kosten für die Rücksendung des Geräts an die autorisierte Thermo Fisher Reparaturwerkstatt für Kundendienst- oder Reparaturleistungen im Rahmen der Garantie trägt der Käufer. Unsere Verantwortung hinsichtlich von Garantieansprüchen beschränkt sich auf die erforderlichen Reparaturen oder Ersatzlieferungen; kein Anspruch aus einer Garantieverletzung gilt als Grund zur Kündigung oder Annullierung des Kaufvertrags eines Geräts. Bei Geräten, bei denen Anspruch auf eine Vor-Ort-Reparatur besteht, beschränkt sich die Verantwortung von Thermo Fisher Scientific auf die für die Reparatur notwendigen Bestandteile und die zur Durchführung der Reparatur vor Ort benötigte Arbeit. Der Käufer übernimmt die finanzielle Haftung für alle Reise- und Kilometerkosten.

Der Käufer trägt alle Kosten für Anrufe zur Evaluierung bzw. Garantieabwicklung (einschließlich Arbeitskosten), falls am Thermo Scientific Produkt keine Mängel festgestellt wurden.

Von dieser Garantie ausgeschlossen sind Geräte, die infolge Vorsatz, Fahrlässigkeit oder Unfall beschädigt wurden. Diese Garantie gilt nicht für Schäden am Gerät, die sich aus der unsachgemäßen Installation oder Wartung ergeben, oder an Geräten, die unter Missachtung der in der vorliegenden Gebrauchsanweisung spezifizierten Betriebs- bzw. Wartungsanweisungen betrieben bzw. gewartet wurden. Diese Garantie deckt keine Geräte ab, die so geändert oder modifiziert wurden, dass sich deren Verwendungszweck änderte. Darüber hinaus gilt diese Garantie nicht für Reparaturen, die sich aus der Benutzung der Bestandteile, des Zubehörs oder der Flüssigkeiten ergeben, die entweder nicht mit dem Gerät kompatibel sind oder deren Betrieb, Leistung oder Lebensdauer beeinträchtigen.

Thermo Fisher Scientific behält sich das Recht vor, das Design der Geräte zu ändern und übernimmt keine Verpflichtung, zuvor hergestellte Geräte zu ändern.

DIE VORAUSGEHENDE AUSDRÜCKLICHE GARANTIE ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE MARKTREIFE ODER VERWENDBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

UNSERE VERPFLICHTUNG UNTER DIESER GARANTIE BESCHRÄNKT SICH STRIKT UND AUSSCHLIESSLICH AUF DIE REPARATUR ODER DEN AUSTAUSCH DEFEKTER BESTANDTEILE, Thermo Fisher Scientific ÜBERNIMMT KEINE WEITEREN VERPFLICHTUNGEN UND AUTORISIERT NIEMANDEN ZU DEREN ÜBERNAHME AN SEINER STATT.

Thermo Fisher Scientific ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR ZUFÄLLIGE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER SONSTIGE SCHÄDEN, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DEN VERLUST ODER DIE BESCHÄDIGUNG VON EIGENTUM, ENTGANGENEN GEWINN ODER ENTGANGENE EINKÜNFEN, DEN VERLUST DES GERÄTS, ZEIT AUSFALL ODER UNANNEHMlichkeiten.

Diese Garantie gilt für in den USA vertriebenen Geräten. Alle in anderen Ländern vertriebenen Geräte unterliegen den Garantiebestimmungen der angeschlossenen Vertriebsgesellschaft von Thermo Fisher Scientific. Diese Garantie und alle sich daraus ergebenden rechtlichen Fragen unterliegen dem Recht des US-Bundesstaates New Hampshire. Alle rechtlichen Schritte in diesem Zusammenhang sind im jeweiligen US-Bundesstaat oder bei den Bundesgerichten in New Hampshire einzureichen, außer bei einem Verzicht durch Thermo Fisher Scientific.

thermoscientific.com

© 2016 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. iOS is a registered trademark of Cisco. Android is a registered trademark of Google Inc. All other trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

Thermo Fisher Scientific
81 Wyman Street
Waltham, MA 02451

thermo
scientific
A Thermo Fisher Scientific Brand