



Viskositätsbäder mit standardmäßigem digitalem Temperaturregler

GEBRAUCHSANLEITUNG



Katalognummer für Nordamerika

	<u>120 V</u>	<u>240 V</u>
SD29VB3S Viskositätsbad	89202-906	89202-908
SD29VB5R Viskositätsbad	89202-902	89202-904

Katalognummer für Europa

	<u>240 V</u>
SD29VB3S Viskositätsbad	462-0210
SD29VB5R Viskositätsbad	462-0209

Version: 1
Veröffentlicht: 7. Juli 2011



Juristische Anschrift des Herstellers

USA

VWR International, LLC
Radnor Corporate Center, Building One, Suite 200
P.O. Box 6660, 100 Matsonford Road
Radnor, PA 19087 USA
800-932-5000
<http://www.vwr.com>

Europa

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
+ 32 16 385011
<http://be.vwr.com>

Herkunftsland

USA

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Viskositätsbäder mit dem standardmäßigen digitalen Temperaturregler	3
Allgemeine Sicherheitsinformationen	4
Sicherheitsempfehlungen	5
Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen und Durchführung von Tests	6
Auspacken des Umwälzthermostats	6
Inhalt	7
Bedienelemente und Komponenten	8
Schnellstart	10
Installation und Inbetriebnahme	12
Allgemeine Anforderungen an den Aufstellungsort	12
Hinzufügen von Flüssigkeit in das Badgefäß	12
Pumpeneinlass- und -auslassanschlüsse	13
Externe Umwälzung mit geschlossenem Regelkreis	13
Stromversorgung	14
Serielle RS232-Kommunikation.....	14
Regler-Setup.....	15
Normalbetrieb	17
Tasten und Bedienelemente	17
Einschalten des Thermostats	17
Betriebshauptanzeige (Home).....	18
Setup-Untermenüs.....	18
Einstellen der Solltemperatur	19
Auswählen der Temperatureinheit.....	20
Auswählen der Pumpengeschwindigkeit	21
Kalibrieren des Thermostats.....	22
Einstellen des unteren Temperaturgrenzwerts.....	23
Einstellen des oberen Temperaturgrenzwerts.....	24
Auswählen der Baudrate der seriellen Kommunikation.....	25
Zurückstellen auf Werkseinstellungen	25
Ändern des Umwälzthermostat-Betrachtungswinkels	26
Neustart bei Stromausfall	26
Inertgasspülung	27
Leitungswasserkühlung	27
Auf dem Display angezeigte Meldungen und Alarme	28
Regelmäßige Wartung und Fehlersuche	29
Aufrechterhalten von klarem Badwasser.....	29
Ablassen des Badgefäßes.....	29
Überprüfen des Übertemperatur-Sicherheitssystems	30
Reinigen des Thermostats.....	31
Temperaturregler.....	31
Badgefäß	31
Pumpenlaufrad	31
Ausbau und Wiedereinbau des Temperaturreglers.....	32
Ausbau	32
Wiedereinbau	33
Fehlersuchtafel	34
Technische Informationen	35
Leistungsdaten	35
Badflüssigkeiten.....	36
Anwendungshinweise	37

RS232-Kommunikation	38
Geräteentsorgung (WEEE-Richtlinie)	40
Technischer Service	40
Garantie.....	40
VWR-Niederlassungen in Europa und im Asien-Pazifikraum.....	41

Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein VWR-Viskositätsbad mit standardmäßigem digitalem Temperaturregler entschieden haben. Dieses Gerät ist für die präzise Temperaturregulierung geeigneter, nicht entzündbarer Flüssigkeiten (nach DIN 12876-1) in einem Gefäß vorgesehen.

	ACHTUNG: VWR-Umwälzthermostate sind nicht zur direkten Temperaturregulierung von Lebensmitteln, Pharmaprodukten, Arzneimitteln und anderen Produkten geeignet, die für die orale oder injizierte Aufnahme durch Menschen oder Tiere bestimmt sind. Solche Produkte müssen vom Kontakt mit der Badflüssigkeit und den Badgefäßflächen isoliert werden.
---	--

Sie können Ihr neues Viskositätsbad im Handumdrehen installieren und in Betrieb nehmen. Diese Bedienungsanleitung führt Sie schnell durch das entsprechende Verfahren. Wir empfehlen, diese Anleitung sorgfältig durchzulesen, bevor Sie beginnen.

Viskositätsbäder mit dem standardmäßigen digitalen Temperaturregler

Modelltyp	Gefäßfüllvermögen	Temperaturbereich	
		°C	°F
SD29VB3S Polykarbonat-Viskositätsbad	29 Liter	Umgebungstemperatur +10 bis 85 °C ⁽¹⁾	Umgebungstemperatur +20 bis 185 °F ⁽¹⁾
SD29VB5R Polykarbonat-Viskositätsbad	29 Liter	Umgebungstemperatur +10 bis 85 °C ⁽¹⁾	Umgebungstemperatur +20 bis 185 °F ⁽¹⁾

1. Maximale Betriebstemperatur bei Polykarbonattank; standardmäßiger digitaler Temperaturregler lässt höhere Temperaturen zu.

Allgemeine Sicherheitsinformationen

Sofern der Umwälzthermostat in Übereinstimmung mit dieser Anleitung und mit den allgemeinen Sicherheitsanforderungen installiert, bedient und gewartet wird, sollte er für eine sichere und zuverlässige Temperatursteuerung sorgen. Es ist darauf zu achten, dass alle Personen, die an der Installation, der Bedienung oder der Wartung des Umwälzthermostats beteiligt sind, diese Anleitung sorgfältig durchgelesen haben, bevor sie mit der Arbeit mit diesem Gerät beginnen.

	Dieses Symbol macht auf verschiedene mögliche Gefahren aufmerksam.
	Dieses Symbol macht auf Gefahren durch Elektrizität oder Stromschlag aufmerksam.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass heiße Oberflächen vorhanden sein können.
	Dieses Symbol kennzeichnet Informationen von besonderer Wichtigkeit.
	Dieses Symbol kennzeichnet Wechselspannung.
	Diese Symbole am Netzschalter/Schutzschalter weisen darauf hin, dass diese Schalter die Hauptstromversorgung ein- und ausschalten.
	Dieses Symbol auf der Einschalttaste weist darauf hin, dass die Taste das Gerät in den Standby-Modus versetzt. Das Gerät wird NICHT komplett von der Stromversorgung getrennt.
	Dieses Symbol kennzeichnet einen Schutzkontaktanschluss.

Es müssen alle Anweisungen in Bezug auf Sicherheit, Aufbau/Einrichtung und Betrieb gelesen werden. Der Benutzer trägt die Verantwortung für die ordnungsgemäße Bedienung und Instandhaltung des Geräts.

Sicherheitsempfehlungen

Um Verletzungen des Personals und/oder Sachschäden zu vermeiden, müssen beim Betrieb dieses Geräts immer die Sicherheitsverfahren Ihres Arbeitsplatzes eingehalten werden. Des Weiteren sollten die folgenden Sicherheitsempfehlungen beachtet werden:

	<p>ACHTUNG:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dieser Umwälzthermostat ist nur zur Verwendung mit nicht entzündbaren Flüssigkeiten der Klasse I (per DIN 12876-1) geeignet.• Beachten Sie die chemischen Gefahren, die mit der verwendeten Badflüssigkeit verbunden sein können. Alle Sicherheitshinweise für die verwendeten Flüssigkeiten sowie die im Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.• Nur empfohlene Badflüssigkeiten verwenden; für empfohlene Flüssigkeiten siehe „Technische Informationen“ hinten in dieser Gebrauchsanleitung.• Nur säurefreie Badflüssigkeiten verwenden.
	<p>ACHTUNG:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Netzstecker dieses Thermostats immer an eine geerdete Steckdose anschließen. Achten Sie darauf, dass die Steckdose dieselbe Spannung und Frequenz wie das Gerät aufweist.• Den Thermostat niemals in Betrieb nehmen, wenn das Netzkabel beschädigt ist.• Bevor irgendwelche Wartungs- oder Instandhaltungsverfahren durchgeführt werden, muss der Thermostat immer AUSGESCHALTET und vom Netzstrom getrennt werden.
	<p>ACHTUNG:</p> <ul style="list-style-type: none">• Niemals den Thermostat in Betrieb nehmen, wenn das Badgefäß keine Flüssigkeit enthält. Das Gefäß regelmäßig überprüfen, um sicherzustellen, dass der Flüssigkeitsstand ausreicht. Das Gefäß immer mit derselben Flüssigkeit auffüllen, die sich bereits im Gefäß befindet. Das Badöl darf keine Wasserinhaltsstoffe enthalten und sollte vor dem Hinzufügen auf die tatsächliche Badtemperatur aufgewärmt werden, da bei hohen Temperaturen Explosionsgefahr besteht.• Immer sämtliche Flüssigkeit aus dem Gefäß ablaufen lassen, bevor der Umwälzthermostat an einen anderen Standort gebracht oder angehoben wird. Es sind jederzeit die Verfahren und Arbeitsweisen Ihrer Organisation im Zusammenhang mit dem sicheren Heben und Transportieren schwerer Gegenstände zu beachten.
	<p>ACHTUNG:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Flüssigkeit vor dem Ablassen immer auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.• Der Gefäßdeckel, die obere Abdeckung und/oder die externen Pumpenverbindungen können sich beim Dauerbetrieb erhitzen. Beim Berühren dieser Teile vorsichtig vorgehen.• Die maximale Betriebstemperatur des Polykarbonatgefäßes von 85 °C darf nicht überschritten werden.
	<p>ACHTUNG: Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, das Gerät fachgerecht zu dekontaminieren, falls gefährliche Materialien auf die Außen- oder Innenflächen verschüttet werden. Bei Zweifel bezüglich Kompatibilität oder Reinigungsmitteln wenden Sie sich bitte an den Hersteller.</p>

Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen und Durchführung von Tests

Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie 2002/95/EC und ihren jüngsten Ergänzungen bezüglich Beschränkungen für gefährliche Substanzen (RoHS) und überschreitet die vorgeschriebenen Grenzwerte gefährlicher Substanzen nicht.

ETL Intertek (60-Hz-Geräte)

UL 61010-1 / CSA C22.2 No. 61010-1 — Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

UL 61010A-2-010 / CSA C22.2 No. 61010-2-010:04 — Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen

UL 61010A-2-051 / CSA C22.2 No. 61010-2-051:04 — Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-051: Besondere Anforderungen an Laborgeräte zum Mischen und Rühren von Stoffen

CE (alle Geräte)

EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

EG-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG

IEC 61010-1-2001

IEC 61010-2-2001

IEC 61326:2005 / EN 61326 : 2006

Auspacken des Umwälzthermostats

Der Umwälzthermostat ist in einem oder mehreren speziellen Kartons verpackt. Sie sollten diese Kartons sowie das gesamte Verpackungsmaterial aufbewahren, bis das Gerät installiert wurde und Sie sicher sind, dass es korrekt funktioniert.



VORSICHT: Das gesamte lose Verpackungsmaterial entfernen, das während des Versands in das Heizelement- oder Pumpengehäuse gefallen sein könnte. Vor dem Einschalten sicherstellen, dass das Heizelement und die Umwälzpumpe kein Verpackungsmaterial mehr aufweisen.

Wir empfehlen, den Umwälzthermostat sofort in Betrieb zu nehmen, um die ordnungsgemäße Funktionsweise sicherzustellen, da Sie nach einer Woche möglicherweise nur noch Garantieanspruch auf Reparatur des Geräts haben (anstatt auf Ersatz des Geräts). Die vollständigen Garantieinformationen finden Sie hinten in dieser Anleitung.

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass das Gerät beschädigt wurde oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich bitte an das Transportunternehmen, um Schadensersatz zu beantragen, und kontaktieren Sie das Unternehmen, von dem der Umwälzthermostat bezogen wurde.

Inhalt

Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang des Viskositätsbades enthalten:

	Viskositätsbad
Ressourcen-CD mit Gebrauchsanleitung	•
1,82 m (6 ft) IEC-zu-Netzkabel	•
Verschraubungen	1/4 Zoll NPT-zu-3/16-Zoll-Steckadapter ⁽¹⁾ 1/4 Zoll NPT zu 3/8 Zoll Steckadapter ⁽¹⁾ 1/4 Zoll NPT zu 1/4 Zoll Steckadapter ⁽¹⁾ 1/4 Zoll NPT zu M16 Steckadapter ⁽²⁾
Kühlschlange	integriert
Konformitätszeugnis	•
Schnellstartanleitung	•

1. 120-V- und 240-V-Modelle
2. Nur 240-V-Modelle

Bedienelemente und Komponenten

Standardmäßiger Digitalregler



Viskositätsbäder



ACHTUNG: Die obere Abdeckung des Viskositätsbades ist nicht befestigt. Die Platte nicht abnehmen, während der Umwälzthermostat in Betrieb ist. Das Bad nicht am Temperaturregler oder an der oberen Abdeckung heben. Immer das Gerät vom Netzstrom trennen und die Flüssigkeit ablaufen lassen, bevor das Gerät an einen anderen Standort gebracht wird.

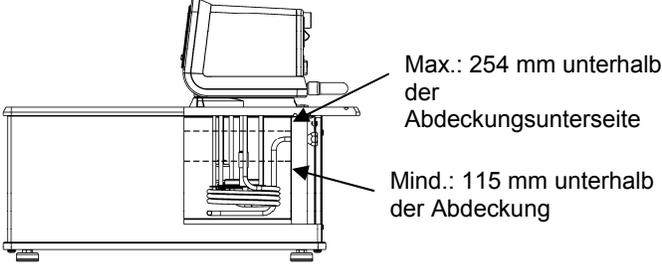
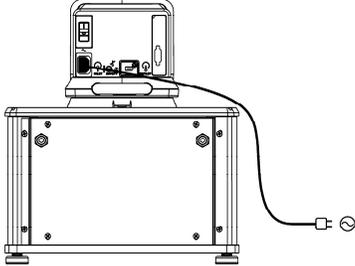
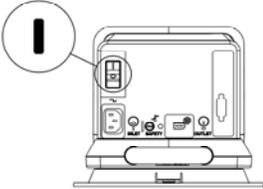
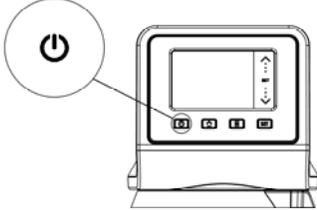
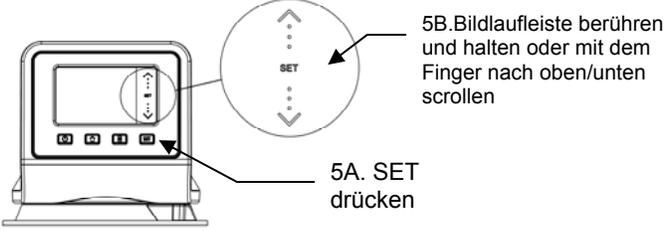


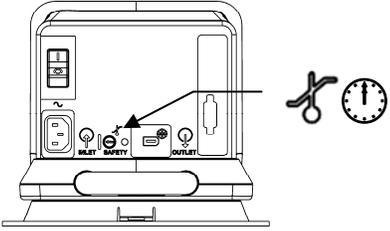
ACHTUNG: Zur Vermeidung von Verbrennungen lassen Sie den Umwälzthermostat komplett abkühlen, bevor er gereinigt oder gewartet wird.

Schnellstart

Falls nicht anderweitig angegeben, gelten die Schnellstart-Anleitungen für alle Modelle.

Für weitere Informationen siehe „Installation und Inbetriebnahme“.

<p>1</p>	<p>Das Gefäß mit Flüssigkeit füllen</p>	
<p>2</p>	<p>Alle Netzkabel an den Netzstrom anschließen</p>	
<p>3</p>	<p>Netzschalter/Leistungsschutzschalter in die EIN-Position stellen</p>	
<p>4</p>	<p>Regler EINSCHALTEN</p>	
<p>5</p>	<p>Temperatursollwert eingeben</p>	 <p>5A. SET drücken</p> <p>5B. Bildlaufleiste berühren und halten oder mit dem Finger nach oben/unten scrollen</p>

<p>6</p>	<p>Sicherheitsthermostat einstellen</p>	 <p>The diagram shows a control panel with several components. An arrow points to a dial labeled 'SAFETY' with a temperature scale. To the right of the panel are two icons: a pair of scissors and a clock face.</p>
-----------------	---	---

Installation und Inbetriebnahme

Ihr Viskositätsbad mit dem standardmäßigen digitalen Temperaturregler wurde zum leichten Einrichten und Installieren konzipiert. Es wird lediglich ein Flachsraubendreher benötigt sowie ein Behälter, mit dem Wasser oder eine andere geeignete Flüssigkeit in das Badgefäß gefüllt wird.

Allgemeine Anforderungen an den Aufstellungsort

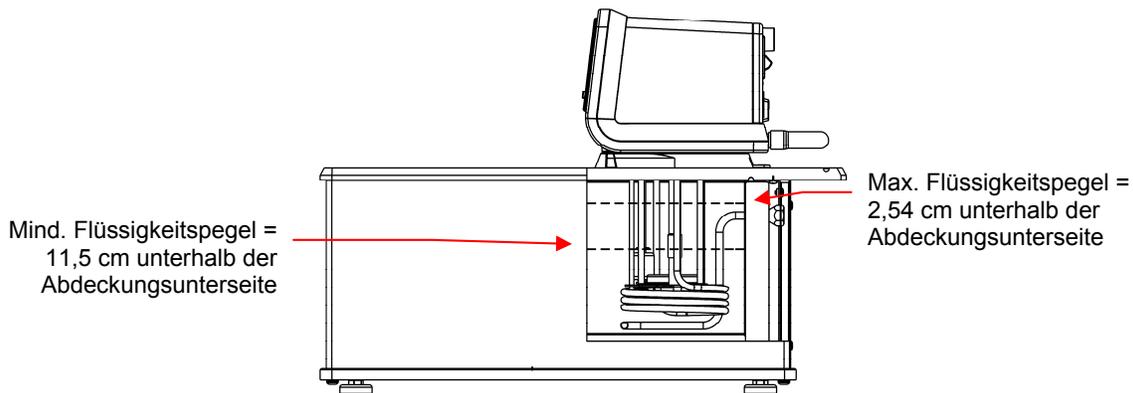
Stellen Sie den Umwälzthermostat auf einer ebenen Fläche ohne Zugluft und direkte Sonneneinstrahlung auf. Das Gerät darf nicht in Bereichen aufgestellt werden, die korrosive Dämpfe, übermäßige Feuchtigkeit, hohe Raumtemperaturen oder hohes Staubaufkommen aufweisen.

Zur Vermeidung von Spannungsabfällen sollten ordnungsgemäß installierte Schuko-Steckdosen mit Drähten mit einem Durchmesser von mindestens 14 Gauge verwendet werden und das Gerät sollte möglichst nahe an der Verteilertafel aufgestellt werden. Von der Verwendung von Verlängerungskabeln wird abgeraten, um die Möglichkeit von Problemen durch geringe Leitungsspannung zu mindern.

Hinzufügen von Flüssigkeit in das Badgefäß

	<p>ACHTUNG: Lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt für die verwendete Flüssigkeit sorgfältig durch, bevor Sie das Gefäß auffüllen.</p> <p>ACHTUNG: Siehe <i>Technische Informationen</i> hinten in dieser Anleitung für eine Liste geeigneter Flüssigkeiten.</p> <p>ACHTUNG: Wenn der erforderliche Flüssigkeitspegel nicht aufrechterhalten wird, besteht die Gefahr, dass die Heizspiralen freigelegt und möglicherweise beschädigt werden (Flüssigkeitspegel zu niedrig), oder dass das Gefäß überläuft (Flüssigkeitspegel zu hoch).</p>
---	---

Die Flüssigkeit im Gefäß sollte mit einer Tiefe zwischen 2,54 cm und 11,5 cm unter der Abdeckungsunterseite beibehalten werden. Möglicherweise muss beim Starten die Flüssigkeit im Gefäß aufgefüllt werden, um die für die externe Umwälzung erforderliche Flüssigkeit auszugleichen. Im Gegenzug muss die verdrängte Flüssigkeit ausgeglichen werden, wenn Proben oder anderes Material in den Tank des Umwälzthermostats gelegt werden.



	<p>ACHTUNG: - Immer sämtliche Flüssigkeit aus dem Gefäß ablaufen lassen, bevor der Umwälzthermostat an einen anderen Standort gebracht oder angehoben wird. Es sind jederzeit die Verfahren und Arbeitsweisen Ihrer Organisation im Zusammenhang mit dem sicheren Heben und Transportieren schwerer Gegenstände zu beachten.</p>
---	---

	<p>ACHTUNG: Zur Vermeidung von Verbrennungen lassen Sie den Umwälzthermostat komplett abkühlen, bevor er gereinigt oder gewartet wird.</p>
---	---

Pumpeneinlass- und -auslassanschlüsse

	<p>ACHTUNG: Der Benutzer muss beim Anschließen von Rohren/Schläuchen an eine externe Anwendung sicherstellen, dass die an den Umwälzthermostat angeschlossenen Rohre/Schläuche und Nippel für die in der Anwendung eingesetzte Flüssigkeit und den Temperaturbereich geeignet sind.</p> <p>VORSICHT: Das Bypass-Rohr des Umwälzthermostats ist an den Flüssigkeitseinlass- und -auslassanschlüssen mit Hochtemperatur-Nylon-Schlauschellen befestigt, die durch Durchtrennen mit einem Seitenschneider vorsichtig entfernt werden können.</p> <p>VORSICHT: Sichern Sie den Schlauch mit Schlauschellen mit einem Innendurchmesser von mindestens 22 mm an den Einlass- und Auslassnippeln. Ohne diese Schellen darf das Gerät nicht betrieben werden.</p>
---	--

	<p>ACHTUNG: Wenn der Umwälzthermostat nicht zur externen Umwälzung eingesetzt wird, sollten die Einlass- und Auslassanschlüsse mithilfe des dem Gerät beige packten Buna N-Bypass-Rohrs angeschlossen bleiben.</p>
---	---

Die Pumpeneinlass- und -auslassanschlüsse weisen NPT-Innengewinde von ¼ Zoll auf, die die Verwendung von Steckrohradaptern oder harten Anschlussstücken erlauben. Oder schieben Sie einen Schlauch mit einem Innendurchmesser von 13 mm über diese Verbindungen, und sichern Sie ihn mit Schlauchklemmen (mind. 22 mm Innendurchmesser).

ACHTUNG: Wenn der Pumpeneinlass und -auslass nicht zur externen Umwälzung eingesetzt werden, sollte das dem Gerät beige packte Buna N-Bypass-Rohr angeschlossen bleiben, um das Vermischen der Flüssigkeit im Gefäß zu optimieren.

Die mit dem Gerät gelieferten Nylon-Adapternippel für Steckverbindungen sind für Anwendungen von -40 bis 93 °C bestimmt. Für Anwendungen bei über 93 °C werden Messing-, Edelstahl- oder Teflon®-Verschraubungen empfohlen. Alle 50-Hz-Modelle werden mit ¼-Zoll-NPT-zu-M16-Edelstahl-Adapterverschraubungen geliefert.

	<p>HINWEIS: Die Verwendung von Schnelltrennkupplungen wird nicht empfohlen, da sie gewöhnlich die Flussrate behindern.</p>
---	---

Externe Umwälzung mit geschlossenem Regelkreis

Schließen Sie den Pumpeneinlass und -auslass an die externe Anlage an. Um einen angemessenen Fluss aufrechtzuerhalten, sind Verstopfungen im Schlauch zu vermeiden. Wenn der Umwälzthermostat an mehr als zwei geschlossene Regelkreise angeschlossen wird, wird die Verwendung eines aus „Y“-Adapterrohren bestehenden Verteilers zur Unterteilung der Flüssigkeit in mehrere Abschnitte empfohlen. Nach dem Einrichten mehrerer geschlossener Regelkreise ist der Rücklaufanschluss jedes Regelkreises auf angemessenen Fluss zu prüfen; außerdem muss ein angemessener Badflüssigkeitspegel sichergestellt werden. Eine Druckerhöhungspumpe kann zu den geschlossenen Regelkreisen hinzugefügt werden, ohne die Umwälzthermostatpumpe zu beschädigen.

Die Temperaturregelungsstabilität eines Systems mit geschlossenem Regelkreis ist an der externen Anlage besser als im Thermostatgefäß (sofern der Kontrollpunkt der Anlage eine Dauerbelastung darstellt und gut isoliert ist). Wenn beispielsweise Flüssigkeit bei 50 °C durch ein Viskosimeter zirkuliert wird, kann die Temperaturabweichung im Thermostatbad $\pm 0,1$ °C betragen, während die Temperaturabweichung im Viskosimeter nur $\pm 0,05$ °C beträgt.

Obwohl die Temperaturstabilität an der externen Anlage - je nach Länge des verwendeten Schlauchs und Effizienz der Isolierung am Kontrollpunkt - in der Regel besser ist, kann der Temperaturmesswert an der externen Anlage etwas anders als der Temperaturmesswert am Thermostatgefäß sein.

Stromversorgung

	ACHTUNG: Das Netzkabel des Thermostats muss an eine ordnungsgemäß installierte Schukosteckdose angeschlossen werden. WARNUNG: Achten Sie darauf, dass diese Steckdose dieselbe Spannung und Frequenz wie das Umwälzthermostat aufweist. Sie können die korrekte Spannung und Frequenz des Thermostats dem Schild auf der Rückseite des Reglers entnehmen.
---	---

	VORSICHT: Die Verwendung eines Verlängerungskabels wird nicht empfohlen. Sollte dennoch ein Verlängerungskabel benötigt werden, muss es ordnungsgemäß geerdet und für die Gesamtleistung des Geräts ausgelegt sein. Der durch das Verlängerungskabel verursachte Spannungsabfall zum Gerät darf nicht mehr als 10 % betragen.
---	--

Schließen Sie das 1,8 m lange Netzkabel an den IEC-Netzanschluss des Temperaturreglers und stecken Sie den Stecker in die Netzsteckdose.

Schalten Sie den Netzschalter/Leistungsschutzschalter am Temperaturregler EIN. Das LCD-Display auf dem Regler leuchtet und zeigt das Wort „Standby“ an; die Netztaaste leuchtet ebenso.

	HINWEIS: Um Strom zu sparen, wenn das Gerät nicht verwendet wird, schaltet sich das LCD-Display ca. 5 Sekunden, nachdem „Standby“ erscheint, ab. Die Netztaaste leuchtet weiter, um darauf hinzuweisen, dass der Regler mit Strom versorgt wird und betriebsbereit ist.
---	--

Serielle RS232-Kommunikation

	VORSICHT: Schalten Sie immer die Stromversorgung des Thermostats AUS, bevor eine Verbindung mit dem seriellen (DB9-) Anschluss hergestellt wird.
--	---

Ihr Umwälzthermostat verfügt über eine serielle RS232-Kommunikation zur Remote-Datenprotokollierung und -steuerung. Zu diesem Zweck ist ein neunpoliger D-Anschluss an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers vorhanden.

Diese serielle Schnittstelle sollte mit einem geeigneten Kabel an einen seriellen Kommunikationsanschluss an einem Remote-PC angeschlossen werden. Informationen zum RS232-Befehl und Kommunikationsprotokoll sind im Abschnitt „Technische Informationen“ dieses Handbuchs zu finden.

Regler-Setup

Stromversorgung

Drücken Sie . Wenn das Umwälzthermostat den Betrieb aufnimmt, werden die tatsächliche und die Solltemperatur angezeigt, und das Wort „SET“ leuchtet ununterbrochen auf. Außerdem leuchtet das Zirkulationssymbol, und ggf. leuchtet oder blinkt auch das Erwärmungssymbol.

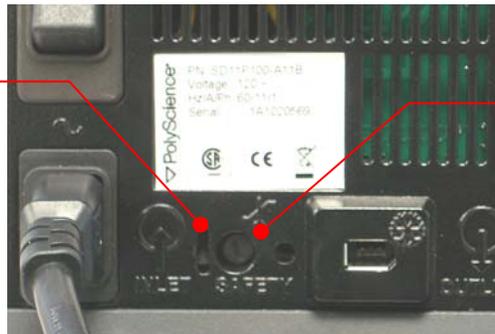


Sicherheitstemperatur-Sollwert

Hierbei handelt es sich um eine nicht zu überschreitende Temperatureinstellung für Ihren Umwälzthermostat, bei der das Heizelement in dem Fall ausgeschaltet wird, dass der Flüssigkeitspegel zu stark abfällt oder das Heizelement fehlerhaft ist. Dieser Wert ist gewöhnlich ca. 5° höher als die gewünschte Betriebstemperatur. Das Einstellen des Sicherheitstemperatur-Sollwerts ist ein mehrstufiges Verfahren.

	ACHTUNG: Der Sicherheitsthermostat ist von ca. 40 bis 210 °C vom Benutzer einstellbar. Drehen Sie die Messuhr nicht gewaltsam über die Anschläge an beiden Enden des Bereichs hinaus. Die „12.00-Uhr“-Position repräsentiert ca. 100 °C.
	HINWEIS: Die Sicherheitseinstellung muss manuell zurückgesetzt werden, nachdem sie ausgelöst wurde. Der Rücksetzknopf befindet sich im senkrechten Schlitz links neben dem Sicherheitssollwert-Umwälzthermostat.

Zugang zur Rücksetzung
der Sicherheitssollwert-
Einstellung



Sicherheitsthermostat



1. Drehen Sie den Sicherheitsthermostat mit Hilfe eines Flachsraubendrehers im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
2. Drücken Sie **SET**. Der Pfeil um das Wort „SET“ und die Ziffern links neben dem Dezimalkomma blinken. Ebenso beginnen kleine blaue Lichter auf der Touch-Bildlaufleiste zu blinken.
3. Berühren Sie die Touch-Bildlaufleiste, und bewegen Sie den Finger solange aufwärts/abwärts, bis die Solltemperatur dem gewünschten Sicherheitstemperatur-Sollwert entspricht. Ungefähr zehn Sekunden, nachdem die Temperatur eingestellt wurde, hört „SET“ auf zu blinken. Warten Sie, bis das Bad sich bei dieser Temperatur stabilisiert.
4. Nachdem sich die Badtemperatur stabilisiert hat, drehen Sie den Sicherheitsthermostat langsam entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die Alarmmeldung **OVERTEMP** oder **LOW FLUID** auf der Anzeige erscheint und der Alarm ertönt. Zu diesem Zeitpunkt schaltet sich auch das Heizelement **AUS**.
5. Drücken Sie **⏻**, um den Umwälzthermostat **AUSZUSCHALTEN**.
6. Warten Sie, bis sich das Bad abgekühlt hat, und setzen Sie dann die Sicherheitssollwert-Einstellung zurück. Hierzu führen Sie einen Flachkopfschraubendreher oder das Ende einer Büroklammer in den Zugangsschlitz ein und drücken Sie diese, bis ein Klicken zu hören ist und damit die Sicherheitssollwert-Einstellung zurückgesetzt wurde.
7. Drücken Sie **⏻**, um den Umwälzthermostat wieder **EINZUSCHALTEN**. Wenn der Alarm erneut aktiviert wird, wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, bis der Alarm nicht mehr aktiviert wird, wenn das Umwälzthermostat wieder **INGESCHALTET** wird. Sie können jetzt den normalen Betrieb beginnen.



Normalbetrieb

Tasten und Bedienelemente

Stromversorgung		Schaltet den Temperaturregler des Umwälzthermostats EIN.
Home		Ermöglicht auf dem LCD-Display die Rückkehr zur Betriebshauptanzeige von jedem Bildschirm aus.
Menü		Öffnet die Setup-Untermenüs des Temperaturreglers. Die Elemente dieses Untermenüs werden zur Konfiguration der allgemeinen Betriebsparameter des Reglers (Temperatureinheit, Pumpengeschwindigkeit, obere und untere Temperaturgrenze) verwendet (siehe Setup-Untermenüs unten).
SET		Wird zusammen mit der Touch-Bildlaufleiste verwendet, um die Solltemperatur zu ändern.
Touch-Bildlaufleiste		Wird verwendet, um den Temperatursollwert und andere Betriebseinstellungen zu ändern. Scrollen Sie mit dem Finger auf der Bildlaufleiste nach oben/unten, oder berühren Sie die oberen/unteren Bereiche, um kleinere Einstellungen vorzunehmen; für größere Änderungen muss die Bildlaufleiste gedrückt gehalten werden.

Einschalten des Thermostats

Drücken Sie die Taste .

Wenn der Umwälzthermostat den Betrieb aufnimmt, werden die tatsächliche und die Solltemperatur angezeigt, und das Zirkulationssymbol leuchtet auf.

Falls die tatsächliche Badtemperatur niedriger ist als die Solltemperatur, leuchtet auch das Erwärmungssymbol auf.

Betriebshauptanzeige (Home)

Die Betriebshauptanzeige des Thermostats kann jederzeit aufgerufen werden, indem Sie die Taste  drücken.



Setup-Untermenüs

Durch Drücken der Taste  werden die Setup-Untermenüs des Temperaturreglers geöffnet. Die Touch-Bildlaufleiste wird verwendet, um die aktuelle Einstellung bzw. den aktuellen Wert in den Untermenüs zu ändern.

Untermenü	Auswahl / Bereich	Werkseinstellung
Temperatureinheit	°C oder °F	°C
Pumpenstärke	Niedrig oder hoch	Hoch
Kalibrierung	-3,0 °C bis +3,0 °C	0,0 °C
Limit Niedrig	-52 bis +20 °C / -65 bis +65 °F	-52 °C
Limit Hoch	+25 bis +175 °C / +80 bis +350 °F	175 °C
Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600

Um einen Wert in einem Untermenü zu übernehmen, drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige angezeigt wird (ca. 10 Sekunden).

Einstellen der Solltemperatur



VORSICHT: Das Viskositätsbad nicht bei einer Temperatur über der maximalen Betriebstemperatur des Polykarbonatgefäßes von 85 °C / 185 °F betreiben.

Der Temperatursollwert definiert die Temperatur, bei der die Flüssigkeit im Umwälzthermostat aufrechterhalten wird. Sie kann auf ein Zehntel eines Grades über einen Bereich von -50 bis +175 °C / -68 bis +338 °F eingestellt werden. Der werkseitige Sollwert ist +20,0 °C / +68,0 °F.



Halten Sie den Aufwärts- bzw. Abwärtspfeil gedrückt, um größere Änderungen vorzunehmen.

Berühren Sie kurz die Pfeile, oder scrollen Sie mit dem Finger auf der Bildlaufleiste nach oben/unten, um kleine Änderungen vorzunehmen.

Drücken Sie einmal, um ganze Gradwerte zu ändern

Drücken Sie zweimal, um Änderungen von weniger als einem Grad vorzunehmen (Dezimalkomma blinkt)

Ändern: Drücken Sie **SET**. Der Pfeil um das Wort „SET“ beginnt zu blinken. Um Änderungen von einem Grad oder mehr vorzunehmen, berühren Sie den Aufwärts- bzw. Abwärtspfeil, bis die gewünschte Solltemperatur angezeigt wird. Um Änderungen von weniger als einem Grad vorzunehmen (z. B. 0,5 °C), drücken Sie erneut auf **SET**. Das Dezimalkomma beginnt zu blinken. Berühren Sie den Aufwärts- bzw. Abwärtspfeil, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.

Übernehmen: Drücken Sie **SET**, **HOME**, **SET**, oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).



HINWEIS: Ein Alarmton ist zu hören, und die Wörter „Unterlimit“ (Untere Grenze) oder „Oberlimit“ (Obere Grenze) blinken auf der Anzeige, um darauf hinzuweisen, dass die Solltemperatur außerhalb der unteren oder oberen Grenzwerte liegt. Der Umwälzthermostat heizt/kühlt weiter, bis die eigentliche Badtemperatur den Grenzwert erreicht; dann stoppt der Betrieb.

Auswählen der Temperatureinheit

Das Temperatureinheit-Untermenü (°C / °F) ermöglicht die Auswahl der Temperatureinheit, in der die tatsächliche Badtemperatur und Solltemperatur angezeigt werden. Die Werkseinstellung ist °C.



Aufrufen: Drücken Sie die Taste , bis „°C/°F“ auf der Anzeige erscheint.

Ändern: Um °F auszuwählen, berühren Sie den unteren Bereich der Bildlaufleiste; um °C auszuwählen, berühren Sie den oberen Bereich der Bildlaufleiste.

Übernehmen: Drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).

Auswählen der Pumpengeschwindigkeit

Mit diesem Untermenü können Sie die Pumpengeschwindigkeit des Thermostats auswählen. Zur Auswahl stehen „Low“ (LO) (Niedrig) und „High“ (HI) (Hoch); die Werkseinstellung ist „High“ (HI).



Berühren Sie den oberen Pfeil, um „High“ auszuwählen

Berühren Sie den unteren Pfeil, um „Low“ auszuwählen

Aufrufen: Drücken Sie die Taste , bis PUMP auf der Anzeige erscheint.

Ändern: Um die niedrige Pumpengeschwindigkeit auszuwählen, berühren Sie den oberen Pfeil; um die hohe Pumpengeschwindigkeit auszuwählen, berühren Sie den unteren Pfeil.

Übernehmen: Drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).

Kalibrieren des Thermostats

In diesem Untermenü kann die Temperaturanzeige des Thermostats an ein externes Referenzthermometer angepasst werden. Ein Wert von -3,0 bis +3,0 °C kann eingegeben werden; die Werkseinstellung ist 0,0 °C.

	<p>WICHTIG: Um zu verhindern, dass der Kalibrierungs-Offset-Wert versehentlich geändert wird, muss die Kalibrierungsfunktion mit der folgenden Abschalt-/Einschaltsequenz aktiviert werden.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Schalten Sie den Netzschalter/Leistungsschutzschalter an der Gehäuserückseite des Geräts in die AUS-Stellung.2. Schalten Sie den Netzschalter/Leistungsschutzschalter wieder in die EIN-Position, während Sie die Taste  gedrückt halten.3. Wenn STANDBY auf dem Display erscheint, lassen Sie die Taste  los, und drücken Sie . Sie können nun wie folgt fortfahren. <p>Die Kalibrierungsfunktion bleibt solange aktiviert, bis der Strom durch Drücken der Taste  AUSGESCHALTET wird.</p>
---	---



Berühren Sie den oberen Pfeil, um den Kalibrierungs-Offset zu erhöhen

Berühren Sie den unteren Pfeil, um den Kalibrierungs-Offset zu reduzieren

Aufrufen: Drücken Sie die Taste , bis CALIBRATE (KALIBRIERUNG) angezeigt wird.

Ändern: Berühren Sie die Pfeile, bis die gewünschte Kalibrierungstemperatur angezeigt wird.

Übernehmen: Drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).

	<p>VORSICHT: Der Wert des Kalibrierungs-Offsets wird immer in Grad C angezeigt, selbst wenn die Kontroll- und tatsächliche Badtemperatur in °F angezeigt werden. Der Umwälzthermostat konvertiert den °C-Wert des Kalibrierungs-Offsets automatisch in den richtigen °F-Anzeige-Offset-Wert.</p>
---	---

Einstellen des unteren Temperaturgrenzwerts

In diesem Untermenü kann ein unterer Grenzwert für den Temperatursollwert eingestellt werden. Dieser Wert dient außerdem als unterer Sicherheitsgrenzwert und es wird eine Warnmeldung ausgegeben, wenn die Badtemperatur den unteren Grenzwert der Temperatureinstellung unterschreitet. Der untere Grenzwert kann auf einen Wert zwischen -52 und 20 °C / -65 und 65 °F eingestellt werden; die Werkseinstellung ist -52 °C / -65 °F.

Zur Vermeidung unerwünschter Alarme oder der Abschaltung während des normalen Betriebs sollte der untere Grenzwert mindestens 5° niedriger als die gewählte Kontrolltemperatur eingestellt werden.



Halten Sie den Aufwärts- bzw. Abwärtspfeil gedrückt, um größere Änderungen vorzunehmen

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

Aufrufen: Drücken Sie die Taste , bis LOW LIMIT (UNTERER GRENZWERT) angezeigt wird.

Ändern: Berühren Sie die Pfeile, bis der gewünschte untere Temperaturgrenzwert angezeigt wird.

Übernehmen: Drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).

Einstellen des oberen Temperaturgrenzwerts

In diesem Untermenü kann der obere Grenzwert für den Temperatursollwert eingestellt werden. Dieser Wert dient außerdem als oberer Sicherheitsgrenzwert und es wird eine Warnmeldung ausgegeben, wenn die Badtemperatur den oberen Grenzwert der Temperatureinstellung überschreitet. Der obere Grenzwert kann auf einen Wert zwischen 25 und 175 °C / 80 und 350°F eingestellt werden; die Werkseinstellung ist +175 °C / +350 °F.

Zur Vermeidung unerwünschter Alarmer oder der Abschaltung während des normalen Betriebs sollte der obere Grenzwert mindestens 5° höher als die gewählte Kontrolltemperatur eingestellt werden.



Halten Sie den Aufwärts- bzw. Abwärtspeil gedrückt, um größere Änderungen vorzunehmen.

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

Aufrufen: Drücken Sie die Taste , bis HIGH LIMIT (OBERER GRENZWERT) angezeigt wird.

Ändern: Berühren Sie die Pfeile, bis der gewünschte obere Temperaturgrenzwert angezeigt wird.

Übernehmen: Drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).

Auswählen der Baudrate der seriellen Kommunikation

Mit diesem Untermenü können Sie die Geschwindigkeit auswählen, mit der Daten vom Umwälzthermostat übertragen werden. Die Einstellung auf dem Umwälzthermostat sollte mit der Einstellung des Geräts übereinstimmen, an das der Umwälzthermostat angeschlossen ist. Die Baudrate-Einstellung kann 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 oder 57600 lauten; die Werkseinstellung ist 9600.



Berühren Sie den oberen Bereich, um die schnellste Baudrate auszuwählen

Berühren Sie den unteren Bereich, um die langsamste Baudrate auszuwählen

Aufrufen: Drücken Sie die Taste , bis BAUD auf der Anzeige erscheint.

Ändern: Um die Baudrate-Einstellung 1200 auszuwählen, berühren Sie den unteren Bereich der Bildlaufleiste; um die Einstellung 57600 auszuwählen, berühren Sie den oberen Bereich der Bildlaufleiste. Um Baudraten zwischen diesen zwei Extremwerten auszuwählen berühren Sie den entsprechenden Bereich auf der Bildlaufleiste (z. B. ist die Baudrate 9600 der Mittelpunkt der Bildlaufleiste).

Übernehmen: Drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).



HINWEIS: Bei Verwendung der RS232-Kommunikation muss die Baudrate des Thermostats mit der des angeschlossenen Geräts übereinstimmen.

Zurückstellen auf Werkseinstellungen

So setzen Sie den Umwälzthermostat auf die Werkseinstellungen zurück:

1. Drücken Sie die Taste , um das Gerät in den Standby-Modus zu versetzen.
2. Schalten Sie den Netzschalter/Leistungsschutzschalter in die EIN-Position.
3. Schalten Sie den Netzschalter/Leistungsschutzschalter wieder in die EIN-Position, während Sie die Taste  drücken, bis STANDBY angezeigt wird.
4. Drücken Sie die Taste .

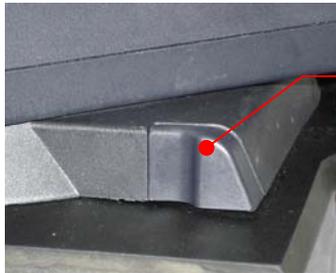
Ändern des Umwälzthermostat-Betrachtungswinkels

Der Umwälzthermostat ist mit Swivel 180™ ausgerüstet, eine innovative Funktion, die das Betrachten der Temperaturanzeige von einem beliebigen Winkel von mehr als 180 Grad ermöglicht.



HINWEIS: In Abständen von 45° sind jeweils Festanschläge vorhanden, der Betrachtungswinkel kann jedoch innerhalb eines Kreisbogens von 180° beliebig eingestellt werden.

Zur Änderung des Betrachtungswinkels schieben Sie die Entriegelungstaste nach rechts und drehen Sie den Temperaturregler in die gewünschte Stellung. Die Entriegelungstaste kehrt bei jedem 45°-Festanschlag automatisch in die verriegelte Position zurück.



Swivel 180™-
Entriegelungstaste

Neustart bei Stromausfall



ACHTUNG: Das Gerät startet nach einer Unterbrechung der Stromversorgung automatisch.

Sollte während des Betriebs des Thermostats der Strom ausfallen, nimmt der Umwälzthermostat den Betrieb automatisch wieder auf, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Auf der Anzeige erscheint FAIL POWER (STROMAUSFALL), um Sie darauf hinzuweisen, dass die Stromversorgung unterbrochen wurde. Schalten Sie den Umwälzthermostat mit der Taste  AUS und wieder EIN, um die Meldung zu löschen.



FAIL POWER
(STROMAUSFALL)
Weist auf einen
vorübergehenden
Stromausfall hin



HINWEIS: Die Meldung „FAIL POWER“ erscheint auch, wenn der Umwälzthermostat AUSGESCHALTET und dann nur mit dem Netzschalter/Leistungsschutzschalter an der Gehäuserückseite des Geräts wieder EINGESCHALTET wird.

Inertgasspülung

Ein 1/8-Zoll-/ 3-mm-Anschluss an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers ermöglicht die Abdeckung der Flüssigkeitsoberfläche im Badgefäß mit Stickstoff oder einem anderen Inertgas, um Kondensation und Verdünnung der Badflüssigkeit zu verhindern.

Leitungswasserkühlung

Die Leitungswasserkühlung ermöglicht eine schnellere Abkühlung des Bades von hohen Temperaturen und/oder einen genaueren Betrieb bei Temperaturen nahe der Raumtemperatur.

Polykarbonat-Viskositätsbäder enthalten eine Kühlschlange mit zwei geraden Stecknippeln mit 0,375 Zoll / 9,5 mm Außendurchmesser, an denen die Einlass- und Auslassanschlüsse für die Flüssigkeit hergestellt werden können. Beide Verbindungen können als Flüssigkeitseinlass oder -auslass dienen. Achten Sie darauf, den Schlauch mit Schlauchschellen von entsprechender Größe zu sichern.



ACHTUNG: Der Flüssigkeitsauslass muss mit einem geeigneten, unterhalb des Einlasses befindlichen Ablauf oder Gefäß verbunden sein, in das die Flüssigkeit abläuft.

Auf dem Display angezeigte Meldungen und Alarmer

Meldung und/oder Symbol	Beschreibung	Abhilfemaßnahme
FAIL POWER (STROMAUSFALL)	Informative Meldung: Weist darauf hin, dass während des Betriebs eine Unterbrechung der Stromversorgung eintrat.	Schalten Sie den Umwälzthermostat mit der Taste  AUS und wieder EIN, um die Meldung zu löschen.
LOW LIMIT (blinkend)	Achtung: Der Temperatursollwert ist niedriger als der untere Temperaturgrenzwert.	Verringern Sie den unteren Temperaturgrenzwert, oder erhöhen Sie den Temperatursollwert.
HIGH LIMIT (blinkend)	Achtung: Der Temperatursollwert ist höher als der obere Temperaturgrenzwert.	Erhöhen Sie den oberen Temperaturgrenzwert oder verringern Sie den Temperatursollwert.
 LOW LIMIT	Alarm: Die Badtemperatur ist unter den unteren Temperaturgrenzwert gefallen. Die Stromversorgung des Kompressors und der Pumpe bleibt AUSGESCHALTET, bis das Problem behoben ist.	Warten Sie, bis sich das Bad erwärmt, oder erhöhen Sie die Heiztemperatur. Verringern Sie den unteren Temperaturgrenzwert.
 HIGH LIMIT	Alarm: Die Badtemperatur ist über den oberen Temperaturgrenzwert angestiegen. Die Stromversorgung des Heizelement und der Pumpe bleibt AUSGESCHALTET, bis das Problem behoben ist.	Warten Sie, bis das Bad abgekühlt ist, oder erhöhen Sie den oberen Temperaturgrenzwert. Ersetzen Sie die Flüssigkeit.
  OVERTEMP OR  LOW FLUID	Alarm: Der Flüssigkeitspegel im Bad ist zu niedrig, oder die Temperatur der Badflüssigkeit hat den Sicherheitstemperatursollwert überschritten. Die Stromversorgung des Heizelements bleibt AUSGESCHALTET, bis das Problem behoben ist.	Der Flüssigkeitspegel im Gefäß ist unter den Mindestpegel gefallen; füllen Sie nach Bedarf Flüssigkeit nach. Die Flüssigkeitstemperatur ist höher als der Sicherheitstemperatursollwert; erhöhen Sie die Einstellung des Sicherheits-Temperatursollwerts. Controller-Ausfall; wenden Sie sich an das Werk.
FAIL INTERNAL PROBE	Fehler: Der Temperaturfühler des Thermostats ist ausgefallen.	Wenden Sie sich an das Werk.
FAIL HEATER	Fehler: Das Heizelement des Thermostats ist ausgefallen.	Wenden Sie sich an das Werk.

Regelmäßige Wartung und Fehlersuche



ACHTUNG: Vor der Durchführung von Wartungs- oder Instandhaltungsverfahren muss der Thermostat immer AUSGESCHALTET und vom Netzstrom getrennt werden.



ACHTUNG: Zur Vermeidung von Verbrennungen lassen Sie den Umwälzthermostat komplett abkühlen, bevor er gereinigt oder gewartet wird.



ACHTUNG: - Immer sämtliche Flüssigkeit aus dem Gefäß ablaufen lassen, bevor der Umwälzthermostat an einen anderen Standort gebracht oder angehoben wird. Es sind jederzeit die Verfahren und Arbeitsweisen Ihrer Organisation im Zusammenhang mit dem sicheren Heben und Transportieren schwerer Gegenstände zu beachten.

Aufrechterhalten von klarem Badwasser

Bei Verwendung von Wasser als Badflüssigkeit bestehen optimale Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen für Algenwachstum. Um eine Kontaminierung durch Algen zu vermeiden und die Häufigkeit des Entleerens des Gefäßes zu reduzieren, sollte ein Algenvernichtungsmittel verwendet werden.



ACHTUNG: Kein Chlorbleichmittel verwenden.

Ablassen des Badgefäßes



ACHTUNG: Badflüssigkeiten sollten in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und Bestimmungen gelagert und entsorgt werden.

Viskositätsbäder mit dem standardmäßigen digitalen Temperaturregler weisen einen Ablassanschluss auf. Um diese Bäder abzulassen, entfernen Sie die gerändelte Kappe. Achten Sie beim Wiederanbringen der Kappe darauf, sie nicht zu fest anzuziehen.



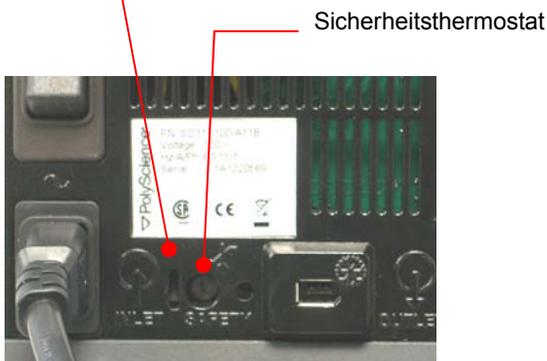
ACHTUNG: Achten Sie darauf, die gerändelte Kappe wieder anzubringen und gut festzudrehen, bevor das Badgefäß gefüllt wird.

Überprüfen des Übertemperatur-Sicherheitssystems

In Übereinstimmung mit IEC 61010 ist der Thermostat mit einem Übertemperaturschutz ausgestattet. Für optimale Sicherheit sollte dieses System mindestens alle 6 Monate auf seinen ordnungsgemäßen Betrieb überprüft werden. Dieser Test muss durchgeführt werden, während das Gerät in Betrieb ist.

1. Drücken Sie **SET**, geben Sie einen Temperatursollwert von ca. 50 °C ein, und warten Sie, bis sich das Bad bei dieser Temperatur stabilisiert hat. Die hierfür erforderliche Zeit ist abhängig von der Größe des Gefäßes und dem Unterschied zwischen der anfänglichen Badtemperatur und dem Sicherheits-Temperatursollwert.
2. Drehen Sie den Sicherheitsthermostat an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers mit einem kleinen Schlitzschraubendreher langsam entgegen dem Uhrzeigersinn, bis ein leises Klicken zu hören ist, die Alarmmeldung OVERTEMP oder LOW FLUID erscheint und der Alarm ertönt. Das Heizelement sollte sich ebenso AUSSCHALTEN.

Zugang zur
Rücksetzung der
Sicherheitssollwert-
Einstellung



3. Drücken Sie **⏻**, um den Umwälzthermostat AUSZUSCHALTEN.
4. Drehen Sie den Sicherheitsthermostat einige Grade im Uhrzeigersinn, und setzen Sie dann die Sicherheitseinstellung zurück. Hierzu führen Sie einen Schlitzschraubendreher oder das Ende einer Büroklammer in den Zugangsschlitz ein und drücken, bis ein Klicken zu hören ist und damit die Sicherheitseinstellung zurückgesetzt wurde.
5. Drücken Sie **⏻**, um den Umwälzthermostat wieder EINZUSCHALTEN, und setzen Sie den Sicherheitstemperatur-Sollwert wieder auf den gewünschten Wert ein (siehe *Regler-Setup, Sicherheitstemperatur-Sollwert*).

Reinigen des Thermostats



ACHTUNG: Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, das Gerät fachgerecht zu dekontaminieren, falls gefährliche Materialien auf die Außen- oder Innenflächen verschüttet werden. Bei Zweifel bezüglich der Kompatibilität von Dekontaminierungs- oder Reinigungsmitteln wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Temperaturregler

Schalten Sie den Temperaturregler AUS, indem Sie  drücken, und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.

Wischen Sie das Gehäuse mit einem mit mildem Reinigungsmittel und Wasser oder mildem Allzweckreiniger befeuchteten Tuch ab.



VORSICHT: Sprühen Sie keine Flüssigkeiten direkt auf den Temperaturregler, und lassen Sie keine Flüssigkeit in die Luftschlitze des Reglers eindringen. Verwenden Sie keine Scheuermittel; diese könnten das Gehäuse oder das Digital-Display verkratzen.

Badgefäß

Badgefäß und Nasskomponenten – Eine Essiglösung oder ein Kalk-/Rostentferner kann verwendet werden, um Mineralienablagerungen von den Nasskomponenten des Temperaturreglers zu entfernen. Das Reinigungsmittel sollte in der vorgegebenen Dosis zum Badgefäß hinzugefügt und bei 60 °C / 140 °F zirkuliert werden, bis die Ablagerungen entfernt wurden.



VORSICHT: Verwenden Sie keine Stahlwolle, um das Umwälzthermostat-Badgefäß zu reinigen.

Äußere Flächen – Die obere Abdeckung und die anderen Außenflächen dürfen nur mit milden Reinigungslösungen und Wasser oder einem zulässigen Reinigungsmittel gereinigt werden. Lassen Sie keine Reinigungsflüssigkeiten oder Sprays in die Luftschlitze an der Rückseite des Reglers eindringen.

Pumpenlaufrad

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass sich Verunreinigungen im Pumpenlaufrad festsetzen, können diese mit einer weichen Bürste gelöst werden. Bei Bedarf kann das Pumpenlaufrad in einer Lösung aus destilliertem Wasser und Essig eingeweicht werden, bevor es abgebürstet wird.



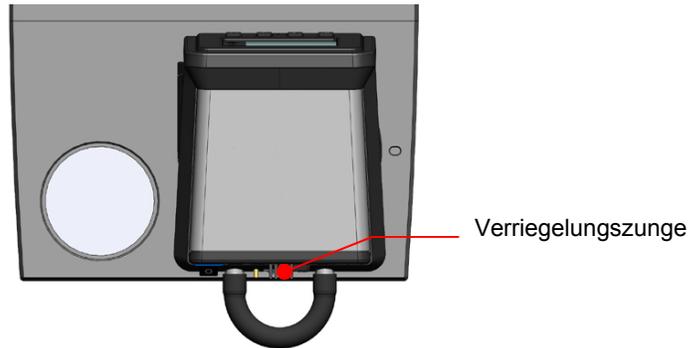
VORSICHT: Festsitzende Ablagerungen nicht mit harten Utensilien oder Schleifkissen entfernen.

Ausbau und Wiedereinbau des Temperaturreglers

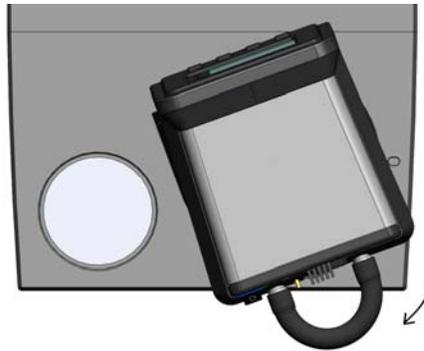
Ausbauen

Der Temperaturregler an Ihrem Umwälzthermostat ist so konzipiert, dass er ohne spezielles Werkzeug leicht von der oberen Abdeckung abgenommen werden kann. Er wird wie folgt ausgebaut:

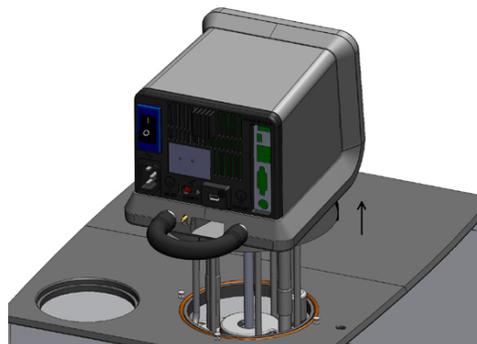
1. Legen Sie die Spitze eines kleinen Schlitzschraubendrehers unter der Verriegelungszunge des Halterings an, und stemmen Sie sie leicht nach oben.



2. Drehen Sie den Temperaturregler im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag (ca. 1,9 cm / 0,75 Zoll).



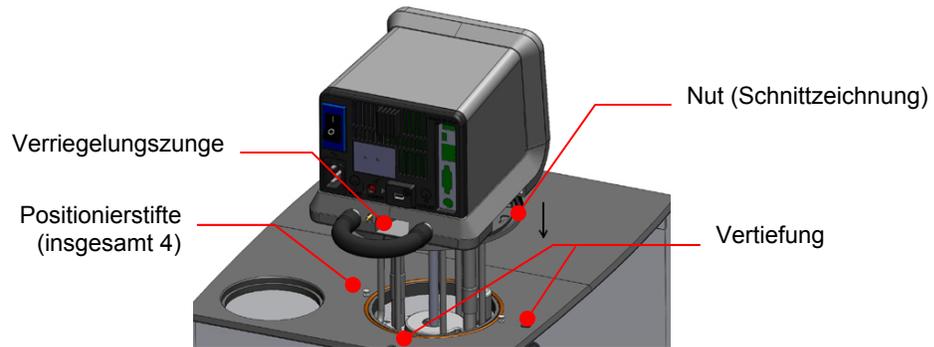
3. Heben Sie den Regler gerade nach oben und aus der Öffnung der oberen Umwälzthermostat-Abdeckung heraus.



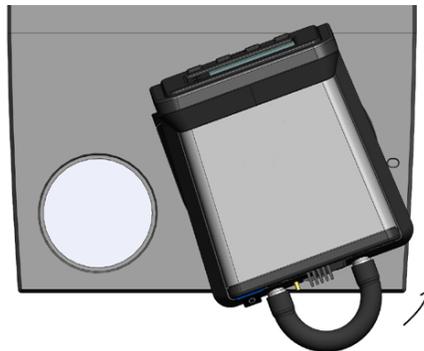
Wiedereinbau

Die obere Abdeckung des Thermostats weist vier Stifte auf, um die Positionierung beim Wiedereinbau des Temperaturreglers zu erleichtern. Diese vier Stifte sind mit den Schlitzen auf der Innenseite des Umwälzthermostat-Halterings ausgerichtet.

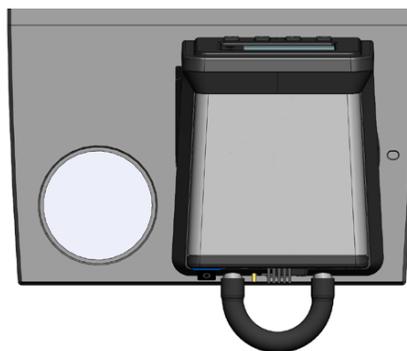
1. Während sich die Verriegelungszunge des Halterings über einer der Vertiefungen in der oberen Abdeckung befindet, den Temperaturregler langsam in die Öffnung der oberen Abdeckung einführen, bis er auf den Positionierstiften aufliegt.



2. Drehen Sie den Temperaturregler vorsichtig, bis er auf den Positionierstiften aufliegt.



3. Drehen Sie den Temperaturregler entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die Verriegelungszunge in die Vertiefung an der oberen Abdeckung eingreift.



Fehlersuchtablelle

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahme
Gerät läuft nicht (Digital-Display ist leer)	Gerät wird nicht mit Strom versorgt	Prüfen Sie, ob das Netzkabel sicher an eine ordnungsgemäß funktionierende Steckdose angeschlossen ist.
Gerät läuft nicht (STANDBY erscheint auf dem Digital-Display)	Gerät befindet sich im Standby-Modus	Drücken Sie die Einschalttaste auf dem vorderen Bedienfeld.
Die Flüssigkeit zirkuliert nicht	Unzureichend Flüssigkeit im Gefäß Pumpenlaufrad klemmt	Dem Gefäß Flüssigkeit zugeben. Pumpe inspizieren und ggf. Ablagerungen entfernen.
Unzureichende Zirkulation	Flüssigkeitsviskosität zu hoch Der externe Schlauchdurchmesser ist zu klein Niedrige Leitungsspannung	Durch Flüssigkeit mit geringerer Viskosität ersetzen. Ersetzen Sie ihn durch einen Schlauch mit größerem Durchmesser. Prüfen und ggf. beheben.
Gerät erwärmt nicht	Unzureichend Flüssigkeit im Gefäß Solltemperatur zu niedrig Sicherheitstemperatur-Sollwert zu niedrig	Dem Gefäß Flüssigkeit zugeben. Die Solltemperatur erhöhen. Den Sicherheitstemperatur-Sollwert erhöhen.
Unzureichende Erwärmung	Unzureichende Zirkulation Niedrige Leitungsspannung Umgebungstemperatur zu kühl Übermäßiger Wärmeverlust	Siehe „Unzureichende Zirkulation“ oben. Prüfen und ggf. beheben. Umgebungstemperatur erhöhen oder Gerät an einen anderen Standort bringen. Prüfen Sie, ob Wärme aus den externen Gefäßen und Schläuchen austritt; prüfen Sie, ob Dampf/Wärme aus dem inneren Gefäß austritt.
Temperatur instabil	Unzureichende Zirkulation Verschmutzung oder Mineralienablagerung an Pumpe, Heizelement oder Temperaturfühler.	Pumpenfluss und -betrieb überprüfen. Bei Bedarf reinigen.

Technische Informationen

Leistungsdaten

Betriebstemperaturbereich:	Modellabhängig; siehe Tabelle unten	
Temperaturstabilität:	±0,04 °C (±0,08 °F)	
Pumpentyp:	2 Druckgeschwindigkeiten	
	<u>60-Hz-Modelle</u>	<u>50-Hz-Modelle</u>
Max. Druck:	0,24 bar (3,5 psi)	0,20 bar (2,9 psi)
Flussrate bei max. Druck:	1 l/min / 2,9 Gal/min	10,2 l/min / 2,7 Gal/min
Leistung des Heizelements:	1100 Watt	2200 Watt

Modelltyp	Gefäßfüllvermögen	Temperaturbereich	Anforderungen an die Stromversorgung	
			60-Hz-Geräte	50-Hz-Geräte
SD29VB3S Polykarbonat-Viskositätsbad	29 Liter	Umgebungstemperatur 10 bis 85 °C Umgebungstemperatur 20 bis 185 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
SD29VB5R Polykarbonat-Viskositätsbad	29 Liter	Umgebungstemperatur 10 bis 85 °C Umgebungstemperatur 20 bis 185 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A

1. Maximale Betriebstemperatur für Polykarbonattank; standardmäßiger digitaler Temperaturregler lässt höhere Temperaturen zu.

Umgebungsbedingungen	Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen
	Max. Höhe über NN: 2000 Meter
	Umgebungstemperatur (Betrieb): 5 bis 35 °C (41 bis 95 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit: 80 %, nicht kondensierend
	Installationsklasse: II
	Luftverschmutzungsgrad: 2
	Schutz vor Eindringen von Flüssigkeit: IP 31
	Klimaklasse: SN
	Softwareklasse: B
	Ausgangswellenform: Sinusförmig

Die technischen Daten können jederzeit unangekündigt geändert werden.

Badflüssigkeiten

Je nach Ihren spezifischen Anforderungen kann der Umwälzthermostat mit einer Vielzahl von Flüssigkeiten verwendet werden. Bei der Auswahl der Badflüssigkeit muss sichergestellt werden, dass sie mit dem Gefäß und den Materialien im Umwälzthermostat chemisch kompatibel ist. Außerdem muss sie für den gewünschten Temperaturbereich geeignet sein.



ACHTUNG: Verwenden Sie keine entzündliche Flüssigkeit als Badflüssigkeit, da hierdurch Brandgefahr besteht.



ACHTUNG: Nur Flüssigkeiten verwenden, die den Anforderungen in Bezug auf Sicherheit, Gesundheit und Gerätekompatibilität entsprechen.

Für eine optimale Temperaturstabilität sollte die Viskosität der Flüssigkeit bei ihrer niedrigsten Betriebstemperatur maximal 50 Zentistokes (cSt) aufweisen. Hierdurch wird eine gute Flüssigkeitszirkulation ermöglicht und Pumpenerwärmung minimiert.

Für Temperaturen von 10 °C bis 90 °C wird destilliertes Wasser empfohlen. Für Temperaturen unter 10 °C sollte eine Mischung aus Ethylenglycol von Laborqualität und Wasser verwendet werden. Kein entionisiertes Wasser verwenden.



ACHTUNG: DIE FOLGENDEN FLÜSSIGKEITEN DÜRFEN NICHT VERWENDET WERDEN

- Auto-Frostschutzmittel mit Additiven**
- Hartes Leitungswasser**
- Entionisiertes Wasser mit einem spezifischen Widerstand von >1 Megohm
- Entflammbare Flüssigkeiten
- Konzentrationen von Säuren oder Basen
- Lösungen mit Halogeniden: Chloride, Fluoride, Bromide, Iodide oder Schwefel
- Bleichlauge (Natriumhypochlorit)
- Lösungen mit Chromaten oder Chromsalzen
- Glycerin
- Syltherm-Flüssigkeiten

** Bei Temperaturen von über 40 °C können sich Additive oder Mineralien am Heizelement ablagern. Ist dies der Fall, kann das Heizelement überhitzen und versagen. Höhere Temperaturen und höhere Additivkonzentrationen beschleunigen die Bildung von Ablagerungen.

Anwendungshinweise

Bei extremer Niedrigtemperatur einer Flüssigkeit:

- Das Vorhandensein von Eis oder Matscheis beeinträchtigt die Temperaturstabilität.
- Eine Viskosität über 10 Zentistokes beeinträchtigt die Einheitlichkeit der Temperatur.
- Bei hoher Flüssigkeitsviskosität und hoher Pumpengeschwindigkeit wird die gepumpte Flüssigkeit erwärmt.

Bei einer Flüssigkeitstemperatur über Umgebungstemperatur ohne Kühlung:

- Wenn der Temperatursollwert um weniger als 15 °C über der Umgebungstemperatur liegt, sollte die Viskosität der Flüssigkeit maximal 10 Zentistokes betragen, um die Reibwärme der Flüssigkeit zu reduzieren.
- Wärmeverlust sollte durch Aufdecken der Flüssigkeit und Reduzieren der Pumpengeschwindigkeit gefördert werden.

Bei extrem hoher Temperatur einer Flüssigkeit:

- Wärmeverlust durch Verdampfung beeinträchtigt die Temperaturstabilität.
- Um Dampfbildung im Raum zu vermeiden, muss das Gefäß ggf. unter einem Dunstabzug positioniert werden.
- Verwenden Sie eine Abdeckung und/oder hohle Schwimmbälle, um Wärme- und Dunstverlust zu vermeiden.
- Füllen Sie regelmäßig die durch Dampf verloren gegangene Flüssigkeit nach.

RS232-Kommunikation



VORSICHT: Schalten Sie immer die Stromversorgung des Thermostats AUS, bevor eine Verbindung mit dem seriellen (DB9-) Anschluss hergestellt wird.

Serieller Anschluss — Ein DB9-Anschluss für die RS232-Datenkommunikation befindet sich an der Kühlerrückseite des Reglers.

Stift	RS232
1	
2	TX
3	RX
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	

RS232-Protokoll — Der Regler verwendet die folgenden seriellen Kommunikationsprotokolleinstellungen:

Datenbits – 8

Parität – keine

Stoppbits – 1

Flusssteuerung – keine

Baudrate – wählbar (Regler-/PC-Baudraten müssen übereinstimmen). 57600 wird empfohlen.

Kommunikationsbefehle – RS232-Befehle dürfen nur mit dem Befehl eingegeben werden. Alle Befehle müssen genau wie im dargestellten Format eingegeben werden. Nach dem Wagenrücklauf [CR] darf kein Zeilenvorschub [LF] gesendet werden. Beachten Sie die Groß-/Kleinschreibung genau.

Wenn einer Antwort ein Ausrufezeichen (!) folgt, bedeutet dies, dass der Befehl richtig ausgeführt wurde. Ein Fragezeichen (?) bedeutet, dass der Regler den Befehl nicht ausführen konnte (entweder weil der Befehl ein falsches Format aufwies oder weil die Werte außerhalb des zulässigen Bereichs lagen). Es muss eine Antwort vom Regler empfangen werden, bevor ein weiterer Befehl gesendet werden kann. Alle Antworten werden mit einem einzelnen Wagenrücklauf [CR] beendet.

Befehl	Format	Werte	Antwort
Befehlsecho einstellen	SEi[CR]	Echo: i = 1 Kein Echo: i = 0	![CR]
Sollwert einstellen	SSiii.i[CR]	i = beliebige Ganzzahl von 0-9	![CR]
Ein-/ausschalten	SOi[CR]	Ein: i = 1 Aus: i = 0	![CR]
Oberen Alarm einstellen	SHiii[CR]	i = beliebige Ganzzahl von 0-9	![CR]
Unteren Alarm einstellen	SLiii[CR]	i = beliebige Ganzzahl von 0-9	![CR]
Pumpstärke einstellen	SMi[CR]	Niedrig: i = 1 Hoch: i = 2	![CR]
Solltemperatur lesen	RS[CR]		iii.i[CR]
Betriebseinheiten lesen	RU[CR]		C[CR] oder F[CR]
Interne Temperatur lesen	RT[CR]		iii.i[CR]
Betriebsstatus lesen	RO[CR]	Betrieb: i = 1 Standby: i = 0	i[CR]
Obere Alarmeinstellung lesen	RH[CR]		iii[CR]
Untere Alarmeinstellung lesen	RL[CR]		iii[CR]
Pumpstärke lesen	RM[CR]	Niedrig: i = 1 Hoch: i = 2	i[CR]
Alarmstatus lesen	RF[CR]	Keine Fehler: i = 0 Fehler: i = 1	i[CR]
Auto-Cool-Sollwert lesen	RA[CR]		ii[CR]
Firmware-Version lesen	RB[CR]		viii[CR]

Geräteentsorgung (WEEE-Richtlinie)



oder



Dieses Gerät ist durch ein Schild gekennzeichnet, das eine durchgestrichene Mülltonne auf Rollen zeigt, um darauf hinzuweisen, dass das Produkt unter die WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment) fällt und nicht im unsortierten Hausmüll entsorgt werden darf. **Alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Produkte müssen separat und gemäß den behördlichen Richtlinien in Ihrer Region gesammelt werden.**

Sie sind dafür verantwortlich, das Gerät am Ende seiner Nutzungsdauer ordnungsgemäß zu entsorgen, indem Sie es an einer autorisierten Entsorgungsstelle abgeben, wo es gesondert gesammelt und dem Recycling zugeführt wird. Sie sind außerdem dafür verantwortlich, das Gerät im Falle einer biologischen, chemischen bzw. radioaktiven Verunreinigung zu dekontaminieren, um die Personen, die mit der Entsorgung und dem Recycling beauftragt sind, keiner Gesundheitsgefährdung auszusetzen. Wenn Sie wie oben beschrieben vorgehen, tragen Sie zur Erhaltung von Natur- und Umweltressourcen bei und stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät so dem Recycling zugeführt wird, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit gewährleistet ist.

Die Anforderungen an Mülltrennung, Wiederverwertung, Recycling und Wiedernutzbarmachung unterliegen den jeweiligen Anforderungen staatlicher Stellen vor Ort. Weitere Informationen über geltende Bestimmungen zur Entsorgung erfragen Sie bitte von der zuständigen Person vor Ort (z. B. dem Laborleiter) oder von einem Handlungsbevollmächtigten.

Technischer Service

Internet-Ressourcen

Besuchen Sie die Webseite von VWR: www.vwr.com. Dort finden Sie:

- Vollständige Kundendienst-Kontaktinformationen
- Zugang zum Online-Katalog von VWR und Informationen über Zubehör und verwandte Produkte
- Zusätzliche Produktinformationen und Sonderangebote

Kontaktaufnahme: Wenn Sie Informationen wünschen oder technische Unterstützung brauchen, wenden Sie sich an Ihre VWR-Vertretung oder besuchen Sie die Webseite: www.vwr.com.

Garantie

VWR International gewährleistet für einen Zeitraum von zwei (2) Jahren ab dem Kaufdatum, dass dieses Produkt frei von Material- und Fertigungsmängeln ist. Wenn ein Mangel auftritt, wird VWR das Produkt im eigenen Ermessen unentgeltlich reparieren oder ersetzen oder den Kaufpreis des Produkts zurückerstatten, sofern es innerhalb der Garantiefrist zurückgesandt wird. Diese Garantie gilt nicht bei Schäden, die durch Unfall, Missbrauch, Fehlgebrauch, Fehlanwendung oder normalen Verschleiß verursacht werden.

Zu Ihrem Schutz müssen zurückgesandte Produkte gegen mögliche Beschädigung und Verlust versichert sein. Diese Garantie ist auf den Ersatz defekter Produkte beschränkt. **ES GILT ALS AUSDRÜCKLICH VEREINBART, DASS DIESE GARANTIE ALLE GARANTIEEN DER EIGNUNG ZU EINEM BESTIMMTEN ZWECK UND JEGLICHE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ERSETZT.**

VWR-Niederlassungen in Europa und im Asien-Pazifikraum

Österreich

VWR International GmbH
Graumanngasse 7
1150 Wien
Tel.: 01 97 002 0
Fax: 01 97 002 600
E-Mail: info@at.vwr.com

Belgien

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: 016 385 011
Fax: 016 385 385
E-Mail: customerservice@be.vwr.com

China

VWR International China Co., Ltd
Suite 1802 - 1803,
Xing Ye Bank Mansion, No 168,
168 Jiangning Road
Shanghai 200041, China
Tel.: +86- 21 521 388 22
Fax: +86- 21 521 33 933
E-Mail: sales_china@vwr.com

Dänemark

VWR - Bie & Berntsen
Transformervej 8
2730 Herlev
Tel.: 43 86 87 88
Fax: 43 86 87 90
E-Mail: info@dk.vwr.com

Finnland

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: +358 9 80 45 51
Fax: +358 9 80 45 52 00
E-Mail: info@fi.vwr.com

Frankreich

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30 (0,15 EUR TTC/min)
Fax: 0 825 02 30 35 (0,15 EUR TTC/min)
E-Mail: info@fr.vwr.com

Deutschland

VWR International GmbH
Hilpertstraße 20a
D - 64295 Darmstadt
Tel.: 0180 570 20 00*
Fax: 0180 570 22 22*
E-Mail: info@de.vwr.com
*0,14 €/Min. aus d. dt. Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.
110-512 VWR/DE

Ungarn

VWR Spektrum-3D Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: (52) 521-131
Fax: (52) 470-069
E-Mail: info@spektrum-3d.hu

Indien

VWR Lab Products Pte Ltd
2nd Floor, Front Wing, 135/12,
Brigade Towers
Brigade Road
Bangaluru 560025 Indien
Tel: +91-2522-277876 (Mumbai)
Tel: +91-80-41117124 (Bangalore)
Fax +91-80-41117120
E-Mail: vwr_india@vwr.com

Irland/Nordirland

VWR International Ltd / VWR
International (Northern Ireland) Ltd
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: 01 88 22 222
Fax: 01 88 22 333
E-Mail sales@ie.vwr.com

Italien

VWR International s.r.l.
Via Stephenson 94
20157 Milano (MI)
Tel.: 02 332 03 11
Fax: 800 152 999
E-Mail: info@it.vwr.com

Niederlande

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: 020 4808 400
Fax: 020 4808 480
E-Mail: info@nl.vwr.com

Norwegen

VWR International AS
Haavard Martinsens vei 30
0978 Oslo
Tel.: 02290
Fax: 815 00 940
E-Mail: info@no.vwr.com

Polen

Labart Sp. z o.o.
A VWR International Company
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: 058 32 38 210
Fax. 058 32 38 205
E-Mail: labart@labart.pl

Portugal

VWR International - Material de
Laboratório, Lda
Edifício Neopark
Av. Tomás Ribeiro, 43- 3 D
2790-221 Carnaxide
Tel: + 49 761 4543 - 0
Fax: +81 48-839-8821
E-Mail: info@pt.vwr.com

Singapur

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel: +65 6505 0760
Fax: +65 6264 3780
E-Mail: sales@sg.vwr.com

Spanien

VWR International Eurolab S.L.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: 902 222 897
Fax: 902 430 657
E-Mail: info@es.vwr.com

Schweden

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: 08 621 34 00
Fax: 08 621 34 66
E-Mail: info@se.vwr.com

Schweiz

VWR International AG
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: 044 745 13 13
Fax: 044 745 13 10
E-Mail: info@ch.vwr.com

GB

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard
Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: 0800 22 33 44
Fax: 01455 55 85 86
E-Mail: uksales@uk.vwr.com