

# Umwälzthermostate mit erweitertem digitalem Temperaturregler

## Bedienungsanleitung

### Modelle:

AD07R-20  
AD07R-40  
AD7LR-20  
AD15R-30  
AD15R-40  
AD20R-30  
AD28R-30  
AD45R-20  
AD07H200  
AD15H200  
AD20H200  
AD28H200  
AD06S150  
AD10S150  
AD28S150  
AD29VB3S  
AD29VB5R



# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Einführung .....</b>  | <b>4</b>  |
| PolyScience-Umwälzthermostate mit erweitertem digitalem Temperaturregler .....     | 4         |
| Allgemeine Sicherheitsinformationen .....  | 5         |
| Sicherheitsempfehlungen .....  | 6         |
| Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen und Durchführung von Tests .....              | 7         |
| Auspacken des Umwälzthermostats .....  | 8         |
| Inhalt .....   | 8         |
| Bedienelemente und Komponenten .....   | 9         |
| Erweiterter Digitalregler .....  | 9         |
| Kühl-/Heizbäder .....  | 10        |
| Nur Heizbäder .....  | 11        |
| Offene Badsysteme (Edelstahl) .....  | 12        |
| Viskositätsbad (Polykarbonat) .....  | 12        |
| <b>Schnellstart.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>Installation und Inbetriebnahme.....</b>  | <b>15</b> |
| Allgemeine Anforderungen an den Aufstellungsort .....                              | 15        |
| Hinzufügen von Flüssigkeit in das Badgefäß .....                                   | 15        |
| Pumpeneinlass- und -auslassanschlüsse .....  | 16        |
| Externe Umwälzung mit geschlossenem Regelkreis .....                               | 17        |
| Offener Regelkreis .....   | 17        |
| Kühlregelungsanschlüsse (nur Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate) .....                 | 18        |
| Stromversorgung .....  | 18        |
| Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate .....   | 18        |
| Nur-Wärme-Umwälzthermostate und offene Badsysteme .....                            | 19        |
| Kommunikation .....  | 20        |
| USB-Kommunikation .....  | 21        |
| Ethernet .....   | 21        |
| Serielle RS232/RS485-Kommunikation .....   | 21        |
| Externe (P2) Temperatursonde .....   | 21        |
| Regler-Setup .....   | 22        |
| Stromversorgung .....  | 22        |
| Sicherheitstemperatur-Sollwert .....   | 23        |
| <b>Normalbetrieb .....</b>   | <b>24</b> |
| Tasten und Bedienelemente .....  | 24        |
| Einschalten des Thermostats .....  | 24        |
| Betriebshauptanzeige .....   | 25        |
| Setup-Untermenüs .....   | 27        |
| Einstellen der Solltemperatur .....  | 28        |
| Auswählen der Temperatureinheit .....  | 29        |
| Auswählen der Pumpengeschwindigkeit .....  | 30        |
| Einstellen des oberen Temperaturgrenzwerts .....                                   | 31        |
| Einstellen des unteren Temperaturgrenzwerts .....                                  | 32        |
| Einstellen der Temperaturdifferenz .....   | 33        |
| Einstellen der Auto Cool-Temperatur .....  | 34        |
| Einstellen der spezifischen Wärmekapazität (SHC) .....                             | 35        |
| Auswählen der internen oder externen Temperaturregulierung .....                   | 36        |
| Kalibrieren des Thermostats (Offset) .....   | 37        |
| Anzeigen des Sicherheitstemperatur-Sollwerts .....                                 | 38        |
| Auswählen eines Remote-Kommunikationsprotokolls und eines Kontrollprotokolls ..... | 39        |
| Verwendung des Timers .....  | 40        |
| Eingeben eines Passwortes .....  | 41        |
| Aktivieren/Deaktivieren der Datenprotokollierung .....                             | 42        |

|  |           |
|--|-----------|
| Auswählen der Betriebssprache .....  | 43        |
| Einstellen des automatischen Neustarts .....   | 44        |
| Zurückstellen auf Werkseinstellungen .....   | 44        |
| Ändern des Umwälzthermostat-Betrachtungswinkels .....  | 45        |
| Inertgasspülung .....  | 45        |
| Leitungswasserkühlung .....  | 45        |
| Aufbewahrung der Gefäßabdeckung .....  | 46        |
| <b>Auf dem Display angezeigte Meldungen und Alarme .....</b>   | <b>47</b> |
| <b>Regelmäßige Wartung und Fehlersuche .....</b>   | <b>48</b> |
| Aufrechterhalten von klarem Badwasser .....  | 48        |
| Ablassen des Badgefäßes .....  | 48        |
| Kälte-/Wärme-Umwälzbäder und Nur-Wärme-Umwälzbäder .....   | 48        |
| Polykarbonat-Viskositätsbäder .....  | 49        |
| Überprüfen des Übertemperatur-/Unterniveauschutzsystems .....  | 50        |
| Übertemperaturschutz .....   | 50        |
| Unterniveauschutz .....  | 50        |
| Reinigen des Thermostats .....   | 51        |
| <b>Temperaturregler</b> .....  | 51        |
| Badgefäß .....   | 51        |
| Pumpenlaufrad .....  | 51        |
| Kondensator, Entlüftungsöffnungen und wiederverwendbarer Filter (nur Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate) ..... | 51        |
| Ausbau und Wiedereinbau des Temperaturreglers .....  | 52        |
| Ausbau .....   | 52        |
| Wiedereinbau .....   | 53        |
| Anzeigen der Betriebszeit der Komponenten .....  | 54        |
| Fehlersuchtable .....  | 55        |
| <b>Technische Informationen .....</b>  | <b>57</b> |
| Leistungsdaten .....   | 57        |
| Badflüssigkeiten .....   | 58        |
| Anwendungshinweise .....   | 60        |
| Temperaturbereich für Schläuche und Verbindungsteile .....   | 60        |
| Flüssigkeitskompatibilität .....   | 60        |
| RS232/RS485-Konfiguration .....  | 61        |
| RS232/RS485-Kommunikation .....  | 63        |
| USB-Datenprotokollierung .....   | 65        |
| USB B-Setup, Überwachung und Steuerung .....   | 65        |
| Erstes Setup .....   | 65        |
| Überwachung und Steuerung .....  | 66        |
| Konfigurieren des Ethernet-Anschlusses .....   | 66        |
| Direkte Computer-zu-Regler-Konfiguration .....   | 66        |
| Kabelgebundene oder nicht kabelgebundene Netzwerkkonfiguration .....                                       | 66        |
| <b>Geräteentsorgung (WEEE-Richtlinie) .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>Ersatz- und Zubehörteile .....</b>  | <b>71</b> |
| <b>PolyScience-Umwälzbad-Flüssigkeiten .....</b>   | <b>73</b> |
| <b>Kundendienst und technischer Support .....</b>  | <b>73</b> |
| <b>Garantie .....</b>  | <b>74</b> |

## Einführung

Wir freuen uns, dass Sie sich für einen PolyScience-Umwälzthermostat entschieden haben. Vielen Dank! Dieses Gerät ist für die präzise Temperaturregulierung geeigneter Flüssigkeiten in einem Gefäß vorgesehen. Ihr Umwälzthermostat ist extrem leicht zu verwenden und zu warten und kombiniert Design-Innovation mit äußerst intuitiver Bedienung, um für eine praktische und zuverlässige Temperaturregulierung von Flüssigkeiten in vielen verschiedenen Anwendungen zu sorgen.



**ACHTUNG:** PolyScience-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.

Nachstehend finden Sie einige Funktionsmerkmale, die den Umwälzthermostat so benutzerfreundlich machen:

- Einfache, intuitive Bedienung
- Besonders große digitale Anzeige, die die tatsächliche und die Solltemperatur gleichzeitig anzeigt
- Leistungsstarke Doppelpumpe mit variabler Geschwindigkeit und externer Umwälzfähigkeit im offenen und geschlossenen Regelkreis
- 180° Anzeigeradius (rotierender Swivel 180™-Steuerungskopf)
- Hitze- und chemikalienbeständige DuraTop™-Oberplatte
- Selbstlagernde LidDock™ Gefäßabdeckung (nur integrierte Bäder)
- Integrierter Temperaturschutz
- Geeignet für nicht entzündbare Badflüssigkeiten der Klasse III nach DIN 12876-1

Sie können Ihren neuen Umwälzthermostat 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.

## PolyScience-Umwälzthermostate mit erweitertem digitalem Temperaturregler

| Modelltyp                                 | Gefäßfüllvermögen | Temperaturbereich                                 |   |
|---|-------------------|---|---|
|   |                   | °C  | °F  |
| AD07R-20 Kühl-/Heizbad                    | 7 Liter           | -20 bis 200 °C                                    | -4 bis 392 °F                                     |
| AD07R-40 Kühl-/Heizbad                    | 7 Liter           | -40 bis 200 °C                                    | -40 bis 392 °F                                    |
| AD7LR-20 Kühl-/Heizbad                    | 7 Liter           | -20 bis 200 °C                                    | -4 bis 392 °F                                     |
| AD15R-30 Kühl-/Heizbad                    | 15 Liter          | -30 bis 200 °C                                    | -22 bis 392 °F                                    |
| AD15R-40 Kühl-/Heizbad                    | 15 Liter          | -40 bis 200 °C                                    | -40 bis 392 °F                                    |
| AD20R-30 Kühl-/Heizbad                    | 20 Liter          | -30 bis 200 °C                                    | -22 bis 392 °F                                    |
| AD28R-30 Kühl-/Heizbad                    | 28 Liter          | -30 bis 200 °C                                    | -22 bis 392 °F                                    |
| AD45R-20 Kühl-/Heizbad                    | 45 Liter          | -25 bis 135 °C                                    | -13 bis 275 °F                                    |
| AD07H200 Nur Heizbad                      | 7 Liter           | Umgebungstemperatur +10 bis 200 °C                | Umgebungstemperatur +20 bis 392 °F                |
| AD15H200 Nur Heizbad                      | 15 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 200 °C                | Umgebungstemperatur +20 bis 392 °F                |
| AD20H200 Nur Heizbad                      | 20 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 200 °C                | Umgebungstemperatur +20 bis 392 °F                |
| AD28H200 Nur Heizbad                      | 28 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 200 °C                | Umgebungstemperatur +20 bis 392 °F                |
| AD06S150 Offenes Badsystem                | 6 Liter           | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C <sup>(1)</sup> | Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> |
| AD10S150 Offenes Badsystem                | 10 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C <sup>(1)</sup> | Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> |
| AD20S150 Offenes Badsystem                | 20 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C <sup>(1)</sup> | Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> |
| AD28S150 Offenes Badsystem                | 28 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C <sup>(1)</sup> | Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> |
| AD29VB5R Polykarbonat-Viskositätsbadgefäß | 29 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 85 °C <sup>(2)</sup>  | Umgebungstemperatur +20 bis 185 °F <sup>(2)</sup> |
| AD29VB3S Polykarbonat-Viskositätsbadgefäß | 29 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 85 °C <sup>(2)</sup>  | Umgebungstemperatur +20 bis 185 °F <sup>(2)</sup> |

1. Maximale Betriebstemperatur, bei der eine Temperaturstabilität von  $\pm 0,01$  °C aufrechterhalten werden kann; erweiterter digitaler Regler lässt höhere Temperaturen zu.
2. Maximale Betriebstemperatur für Polykarbonatgefäß. Erweiterter digitaler Regler 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 Temperaturregelung 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 Sie 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 in Bezug auf Sicherheit, Aufbau/Einrichtung und Betrieb vorhandenen Anweisungen 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:

|  |  |   |   |   |  |   |
|--|--|---|---|---|--|---|
|   | <b>ACHTUNG:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dieser Umwälzthermostat ist zur Verwendung mit entzündbaren Flüssigkeiten der Klasse III nach DIN 12876-1 geeignet. Es kann Feuergefahr bestehen.</li><li>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.</li><li>Bei unzureichender Belüftung können sich explosive Gasgemische ansammeln. Verwenden Sie dieses Zirkulationsbad nur in gut belüfteten Bereichen oder unter einer geeigneten Dunstabzugshaube.</li><li>Nur empfohlene Badflüssigkeiten verwenden; für empfohlene Flüssigkeiten siehe <i>Technische Informationen</i> weiter hinten in dieser Gebrauchsanleitung.</li><li>Nur säurefreie Badflüssigkeiten verwenden.</li></ul> <b>ACHTUNG:</b> Bei Verwendung von als entzündbar eingestuften Flüssigkeiten der Klasse III nach DIN 12876-1 muss der Benutzer die folgenden Warnschilder gut sichtbar vorne am Gerät anbringen: |   |   |   |  |   |
|  | <table><tr><td><b>Warnschild</b><br/>W09<br/>Farben: Gelb/Schwarz</td><td></td><td><b>Gefahrenbereich.</b><br/><b>Beachten! Anleitung beachten</b><br/><b>(Bedienungsanleitung, Sicherheitsdatenblatt)</b></td></tr><tr><td><b>Obligatorischer Aufkleber</b><br/>M018<br/>Farben: Blau/Weiß<br/><br/>oder<br/><br/>Semi S1-0701<br/>Tabelle A1-2 Nr. 9<br/>Farben: Blau/Weiß</td><td><br/><br/></td><td><b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br/>Geltungsbereich: EU<br/><br/><b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br/>Geltungsbereich: NAFTA</td></tr></table>  | <b>Warnschild</b><br>W09<br>Farben: Gelb/Schwarz  |  | <b>Gefahrenbereich.</b><br><b>Beachten! Anleitung beachten</b><br><b>(Bedienungsanleitung, Sicherheitsdatenblatt)</b> | <b>Obligatorischer Aufkleber</b><br>M018<br>Farben: Blau/Weiß<br><br>oder<br><br>Semi S1-0701<br>Tabelle A1-2 Nr. 9<br>Farben: Blau/Weiß | <br><br> |
| <b>Warnschild</b><br>W09<br>Farben: Gelb/Schwarz   |   | <b>Gefahrenbereich.</b><br><b>Beachten! Anleitung beachten</b><br><b>(Bedienungsanleitung, Sicherheitsdatenblatt)</b>   |   |   |  |   |
| <b>Obligatorischer Aufkleber</b><br>M018<br>Farben: Blau/Weiß<br><br>oder<br><br>Semi S1-0701<br>Tabelle A1-2 Nr. 9<br>Farben: Blau/Weiß | <br><br>  | <b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br>Geltungsbereich: EU<br><br><b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br>Geltungsbereich: NAFTA |   |   |  |   |
|   | <b>ACHTUNG:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Den Netzstecker dieses Thermostats immer an eine geerdete Steckdose anschließen. Achten Sie darauf, dass die Steckdose dieselbe Spannung und Frequenz wie der Thermostat aufweist.</li><li>Den Thermostat niemals in Betrieb nehmen, wenn das Netzkabel beschädigt ist.</li><li>Bevor irgendwelche Wartungs- oder Instandhaltungsverfahren durchgeführt werden, muss der Thermostat immer AUSGESCHALTET und vom Netzstrom getrennt werden.</li></ul>   |   |   |   |  |   |
|   | <b>ACHTUNG:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>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 Art von 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.</li><li>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.</li></ul>   |   |   |   |  |   |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>ACHTUNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Flüssigkeit vor dem Ablassen immer auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.</li> <li>• Der Gefäßdeckel, die obere Abdeckung und/oder die externen Pumpenverbindungen können sich beim Dauerbetrieb erhitzen. Beim Berühren dieser Teile vorsichtig vorgehen.</li> <li>• Bei Verwendung eines Polykarbonatgefäßes darf die maximale Betriebstemperatur von 85 °C nicht überschritten werden.</li> </ul> |
|  | <p><b>ACHTUNG:</b> 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 im Lieferumfang des Umwälzthermostats enthaltenen Komponenten sind je nach Modell des erworbenen Umwälzbads verschieden.

|                                      | Kühl-/Heizbad  | Nur Heizbad | Offenes Bad-system | Viskositäts-Bad |
|--------------------------------------|--|-------------|--------------------|-----------------|
| Ressourcen-CD mit Gebrauchsanleitung | •  | •           | •                  | •               |
| Gefäßdeckel                          | •  | •           | •                  | n. zutr.        |
| 0,91 m (3 ft) IEC-zu-IEC-Netzkabel   | •  | n. zutr.    | n. zutr.           | n. zutr.        |
| 1,82 m (6 ft) IEC-zu-Netzkabel       | •  | •           | •                  | •               |
| Kühlregelungskabel                   | •  | n. zutr.    | n. zutr.           | n. zutr.        |
| Verschraubungen                      | 1/4 Zoll NPT zu 3/16 Zoll Steckadapter <sup>(1)</sup><br>1/4 Zoll NPT zu 1/4 Zoll Steckadapter <sup>(1)</sup><br>1/4 Zoll NPT zu 3/8 Zoll Steckadapter <sup>(1)</sup><br>1/4 Zoll NPT zu M16 Steckadapter <sup>(2)</sup> |             |                    |                 |
| Kühlschlange                         | n. zutr.   | integriert  | Optional           | •               |
| Konformitätszeugnis                  | •  | •           | •                  | •               |
| Schnellstartanleitung                | •  | •           | •                  | •               |

1. 60-Hz- und 50-Hz-Modelle

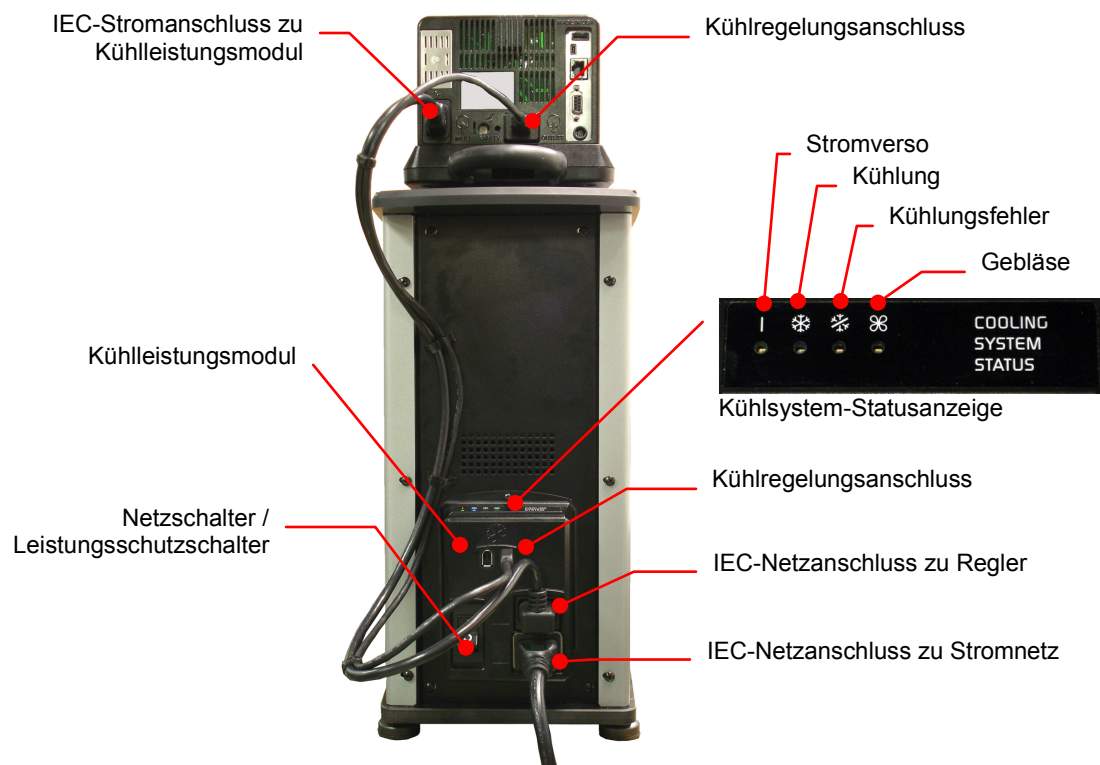
2. Nur 50-Hz-Modelle

## Bedienelemente und Komponenten

### Erweiterter Digitalregler

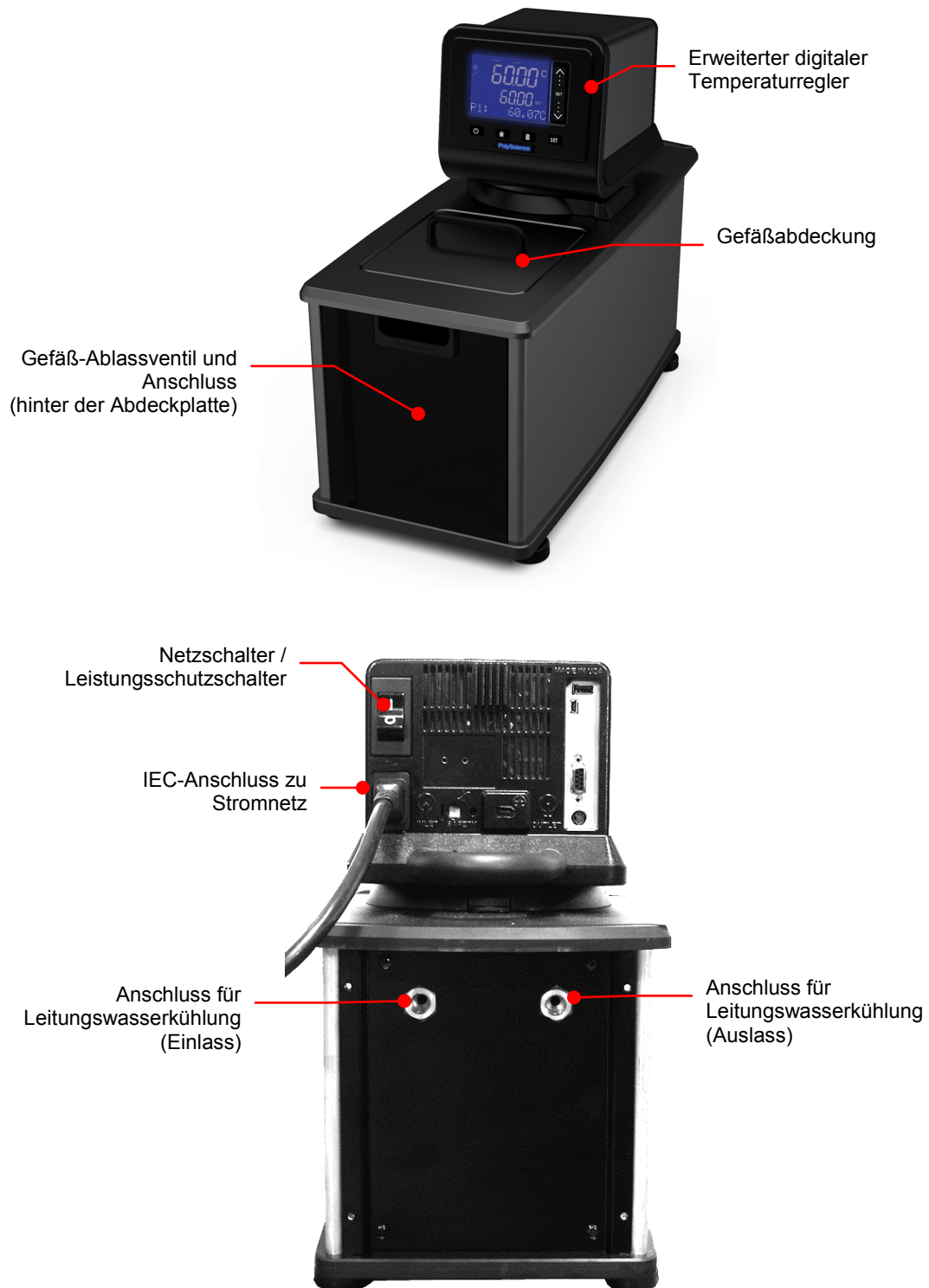


## Kühl-/Heizbäder





## Nur Heizbäder



### Offene Badsysteme (Edelstahl)



### Viskositätsbad (Polykarbonat)



**ACHTUNG:** Die obere Abdeckung von offenen Badsystemen und Viskositätsbädern 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:** Der erweiterte digitale PolyScience-Temperaturregler ist zur Verwendung mit entzündlichen Flüssigkeiten der Klasse III nach DIN 12876-1 konzipiert; wir empfehlen jedoch dringend, dass offene Badsysteme und Viskositätsbäder nur mit nicht entzündlichen Flüssigkeiten verwendet werden.

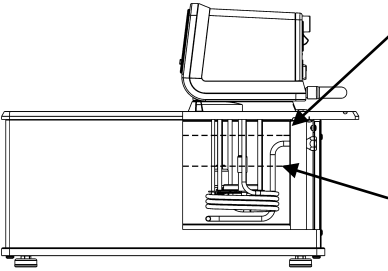
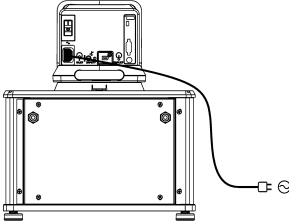
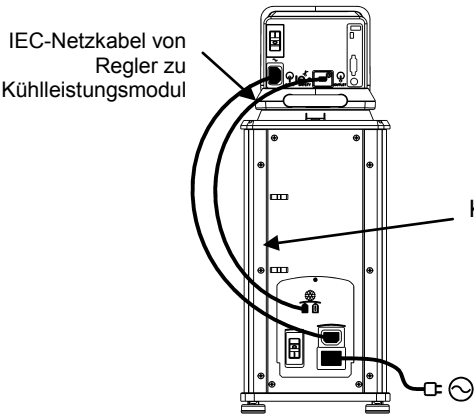
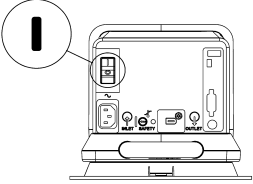
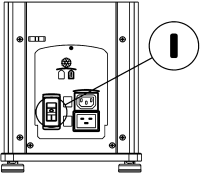


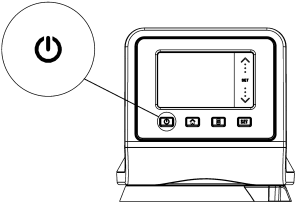
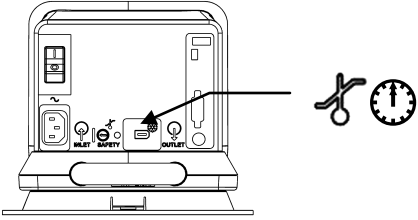
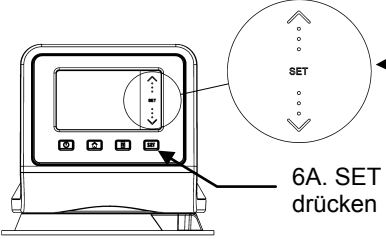
**ACHTUNG:** Zur Vermeidung von Verbrennungen lassen Sie den Umwälzthermostat komplett abkühlen, bevor er gereinigt oder gewartet wird.



## Schnellstart

Falls nicht anderweitig angegeben, gelten die Schnellstart-Anleitungen für alle Modelle. Für weitere Informationen siehe „Installation und Inbetriebnahme“.

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Das Gefäß mit Flüssigkeit füllen                                 |  <p>Max.: 254 mm unterhalb der Abdeckungsunterseite</p> <p>Mind.: 7,6 cm unterhalb der Abdeckungsunterseite</p> |
| 2 | Alle Strom- und Steuerungskabel anschließen                      |  <p>Nur Heizmodelle</p>   |
|   |  |  <p>IEC-Netzkabel von Regler zu Kühlleistungsmodul</p> <p>Kühl-/Heizmodelle</p> <p>Kühlregelungskabel</p>      |
| 3 | Netzschalter/Leistungsschutzschalter in die EIN-Position stellen |  <p>Nur Heizmodelle</p>   |
|   |  |  <p>Kühl-/Heizmodelle</p>   |

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| 4 | Regler EINSCHALTEN               |    |
| 5 | Sicherheitsthermostat einstellen |    |
| 6 | Temperatursollwert eingeben      |  <p>6B. Bildlaufleiste berühren und halten oder mit dem Finger nach oben/unten scrollen</p> <p>6A. SET drücken</p> |

## Installation und Inbetriebnahme

Ihr Umwälzthermostat mit dem erweiterten digitalen Temperaturregler wurde zum leichten Einrichten und Installieren konzipiert. Es wird lediglich ein Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 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.

Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate müssen mindestens 10,2 cm von Wänden oder vertikalen Flächen entfernt aufgestellt werden, um den Luftstrom nicht zu behindern.

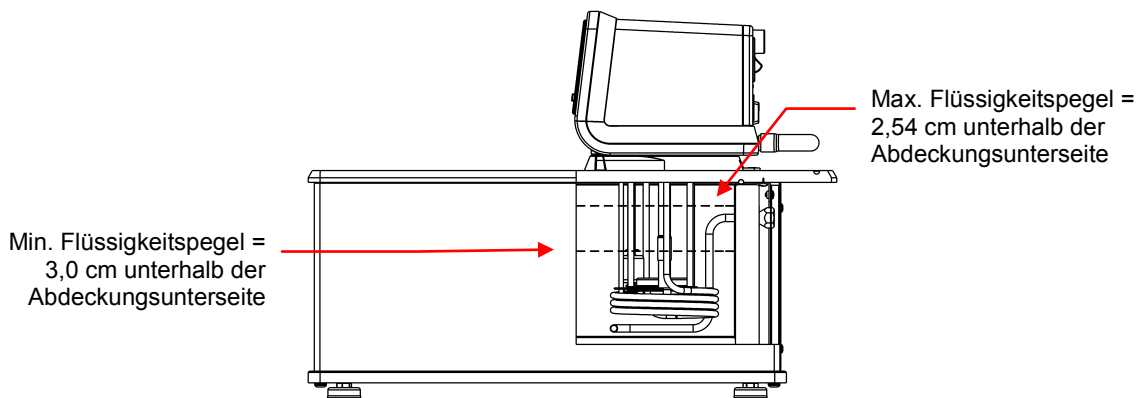
Zur Vermeidung von Spannungsabfällen sollten ordnungsgemäß installierte Schuko-Steckdosen mit Drähten mit einem Durchmesser von mindestens 14 Gauge verwendet werden und das Gerät sollte möglichst nahe an der Verteilertafel aufgestellt werden. Von der Verwendung von Verlängerungskabeln wird abgeraten,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

### Hinzufügen von Flüssigkeit in das Badgefäß

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  | <b>ACHTUNG:</b> Bei Verwendung von als entzündbar eingestuften Flüssigkeiten der Klasse III nach DIN 12876-1 muss der Benutzer die folgenden Warningschilder gut sichtbar vorne am Gerät anbringen: |  |   |
|   | <b>Warningschild</b><br>W09<br>Farben: Gelb/Schwarz   |    | <b>Gefahrenbereich.</b><br><b>Beachten! Anleitung beachten</b><br><b>(Bedienungsanleitung, Sicherheitsdatenblatt)</b>   |
|   | <b>Obligatorischer Aufkleber</b><br>M018<br>Farben: Blau/Weiß<br><br>oder<br><br>Semi S1-0701<br>Tabelle A1-2 Nr. 9<br>Farben: Blau/Weiß  | <br><br> | <b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br>Geltungsbereich: EU<br><br><b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br>Geltungsbereich: NAFTA |

|   |   |
|---|---|
|  | <b>ACHTUNG:</b> Siehe <i>Technische Informationen</i> hinten in dieser Anleitung für eine Liste geeigneter Flüssigkeiten.   |
|   | <b>ACHTUNG:</b> Lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt für die verwendete Flüssigkeit sorgfältig durch, bevor Sie das Gefäß auffüllen.<br><br><b>ACHTUNG:</b> 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). |

Die Tiefe der Flüssigkeit im Gefäß sollte zwischen 2,54 cm und 7,6 cm unter der Abdeckungsunterseite aufrechterhalten 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.



**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.



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

### Pumpeneinlass- und -auslassanschlüsse



**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.

**VORSICHT:** Das Bypass-Rohr des Umwälzthermostats ist an den Flüssigkeitseinlass- und -auslassanschlüssen mit Hochtemperatur-Nylon-Schlauchschellen befestigt, die durch Durchtrennen mit einem Seitenschneider vorsichtig entfernt werden können.

**VORSICHT:** Sichern Sie den Schlauch mit Schlauchschellen mit einem Innendurchmesser von mindestens 22 mm an den Einlass- und Auslassnippeln. Ohne diese Schellen darf das Gerät nicht betrieben werden.



**ACHTUNG:** Wenn der Umwälzthermostat nicht zur externen Umwälzung eingesetzt wird, sollten die Einlass- und Auslassanschlüsse mithilfe des dem Gerät beigegebenen Buna N-Bypass-Rohrs angeschlossen bleiben.

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 einer Schlauchklemme (mind. 22 mm Innendurchmesser).

**ACHTUNG:** Wenn der Pumpeneinlass und -auslass nicht zur externen Umwälzung eingesetzt werden, sollte das dem Gerät beigegebene 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.



**HINWEIS:** Die Verwendung von Schnelltrennkupplungen wird nicht empfohlen, da sie gewöhnlich die Flussrate behindern.

## 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 Umwälzthermostatspumpe 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 Viskometer 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.

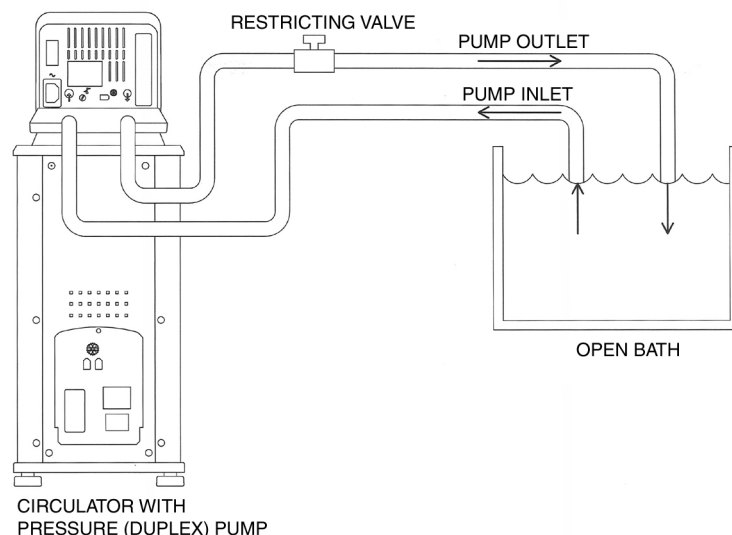
## Offener Regelkreis

Die Doppelpumpe (Druck/Ansaugung) ermöglicht die Zirkulation zu und von einem externen offenen Bad. Um eine eventuelle Absaugung zu vermeiden, wenn der Umwälzthermostat ausgeschaltet ist, beide Bäder so positionieren, dass die Flüssigkeitspiegel auf gleicher Höhe sind.

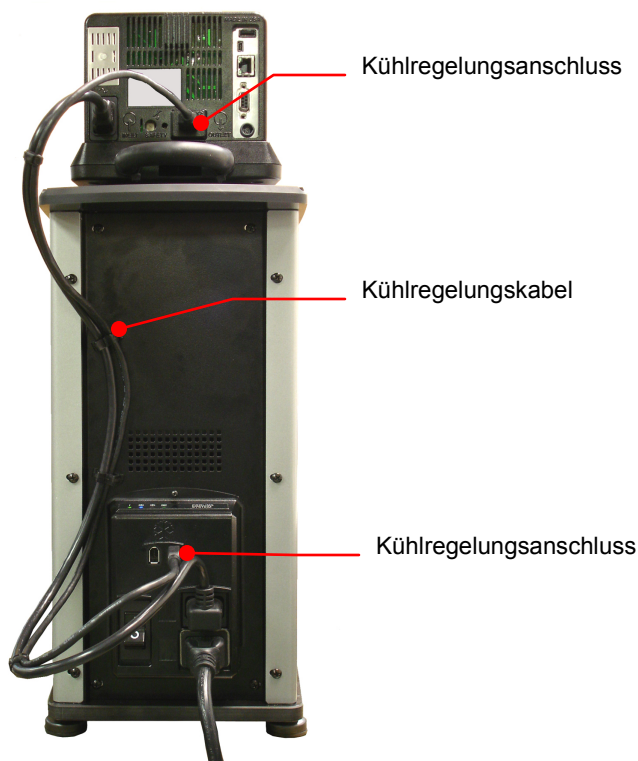
Verbinden Sie den Pumpeneinlass und -auslass über Leitungen desselben Durchmessers und derselben Länge mit dem externen Bad. Außerdem sollten am Einlass (Ansaugung) und Auslass (Druck) Nippel derselben Größe verwendet werden, um einen ausgeglichenen Durchfluss zu gewährleisten. Am Druckschlauch (Auslass) sollte ein Strömungsregelventil oder eine Quetschklemme installiert und entsprechend der Flussrate der Rücksaugung (Einlass) eingestellt werden. Schneiden Sie das externe Ende der Ansaugleitung V-förmig ein, damit sie sich nicht gegen die Wand des externen Tanks abdichtet. Sowohl die Druck- als auch die Ansaugleitung sollten sicher am externen Tank befestigt sein, um ein Bewegen während des Gebrauchs zu verhindern.

Bei der Verwendung von flexiblen Schläuchen muss die Wandstärke der Ansaugleitung groß genug sein, um unter Vakuum, insbesondere an Biegungen, nicht zusammenzuknicken.

Einstellen der Höhe des Umwälzthermostats — Positionieren Sie die Enden der Druck- und Ansaugschläuche am gewünschten maximalen Füllstand im externen Bad; füllen Sie das Bad bis zu diesem Füllstand. Füllen Sie den Umwälzthermostat bis 25 mm unterhalb des Behälterrandes. Starten Sie die Pumpe und stellen Sie das Strömungsregelventil oder die Quetschklemme am Druckschlauch so ein, dass der Flüssigkeitsstand in beiden Bädern konstant bleibt. Geben Sie nach Bedarf Flüssigkeit zu den Bädern hinzu, um die Flüssigkeit in den Ein- und Auslassschläuchen auszugleichen.



## Kühlregelungsanschlüsse (nur Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate)



## Stromversorgung

|  |   |
|--|---|
|  | <b>ACHTUNG:</b> Das Netzkabel des Thermostats muss an eine ordnungsgemäß installierte Schukosteckdose angeschlossen werden. <b>WARNUNG:</b> 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. |
|  | <b>VORSICHT:</b> 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.                                    |

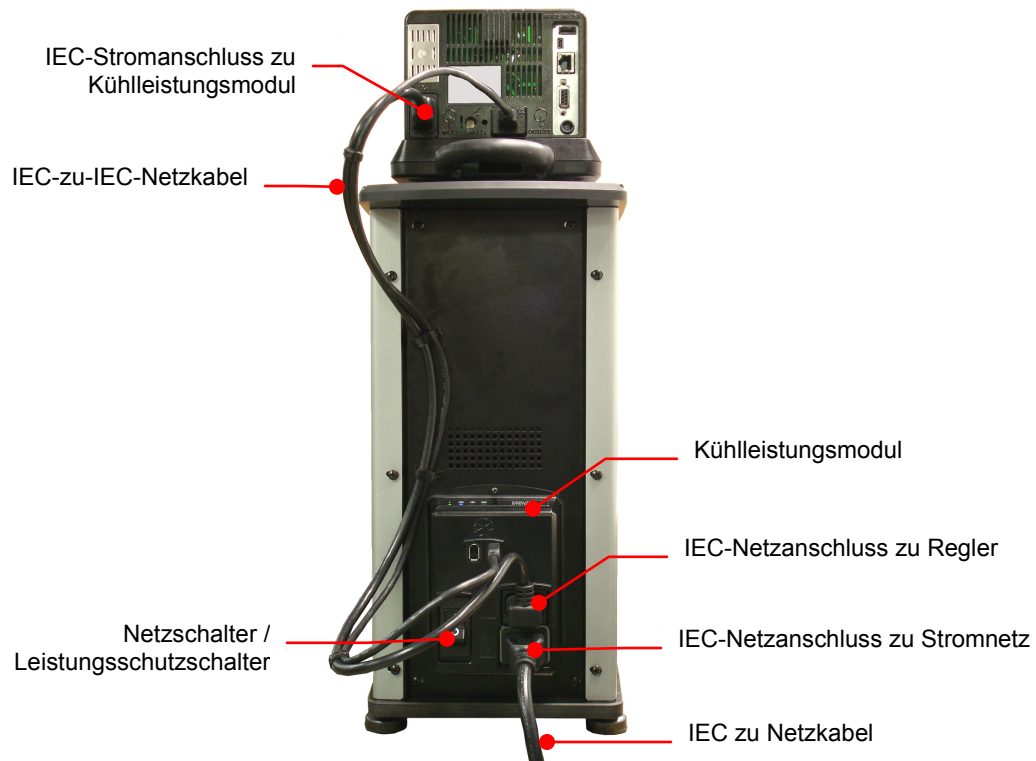
## Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate

Schließen Sie das 0,91 m lange Netzkabel an die IEC-Netzanschlüsse des Temperaturreglers (Stecker) und des Kühlleistungsmoduls (Buchse) an.

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

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

|  |  |
|--|--|
|  | <b>HINWEIS:</b> Um Strom zu sparen, wenn das Gerät nicht verwendet wird, schaltet sich die LCD-Hintergrundbeleuchtung ca. 5 Sekunden, nachdem „Standby“ erscheint, aus. Die Netztaste und das PolyScience-Logo leuchten weiter, um darauf hinzuweisen, dass der Regler mit Strom versorgt wird und betriebsbereit ist. |
|--|--|



### Nur-Wärme-Umwälzthermostate und offene Badsysteme

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

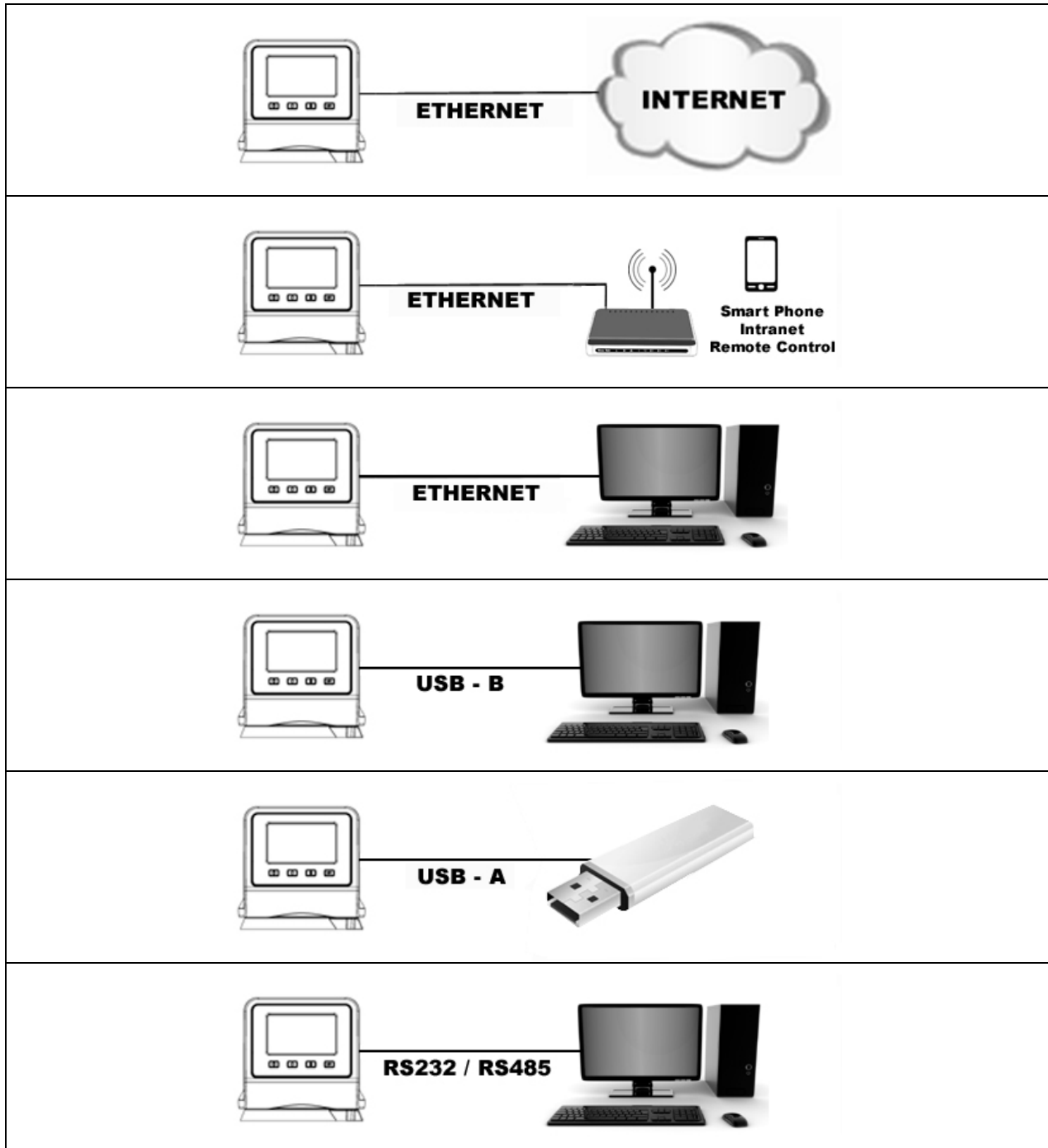
Schalten Sie den Netzschalter/Leistungsschutzschalter am Temperaturregler EIN. Das LCD-Display auf dem Regler leuchtet und zeigt das Wort „Standby“ an; das PolyScience-Logo und die Netztaste leuchten ebenso.



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

## Kommunikation

Der erweiterte digitale Regler weist verschiedene Verbindungsoptionen auf. Diese Optionen werden gewöhnlich wie folgt eingesetzt, damit der Betrieb des Umwälzthermostats überwacht und gesteuert werden kann.






## USB-Kommunikation

An der Gehäuserückseite des Temperaturreglers sind zwei USB-Anschlüsse (A und B) vorgesehen. USB A ist zur Verwendung mit einem USB-Stick vorgesehen und ermöglicht die schnelle Protokollierung von Temperaturdaten. Der USB B-Anschluss kann verwendet werden, um den Umwälzthermostat mit einem PC remote zu überwachen oder zu steuern. Für weitere Informationen siehe *Normalbetrieb, Auswählen einer Remote-Kommunikation und eines Kontrollprotokolls* und den Abschnitt *Technische Informationen* in diesem Handbuch.

## Ethernet

An der Rückseite des Temperaturreglers befindet sich ein Ethernet-Anschluss, der das Verbindung des Umwälzthermostats mit einem Computernetzwerk ermöglicht. Für weitere Informationen siehe *Normalbetrieb, Auswählen einer Remote-Kommunikation und eines Kontrollprotokolls* und den Abschnitt *Technische Informationen* in diesem Handbuch.

## Serielle RS232/RS485-Kommunikation

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

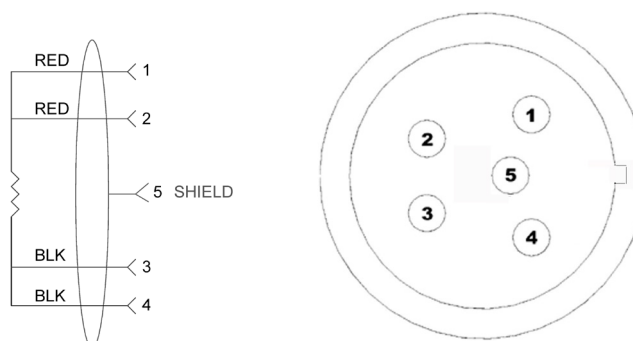
Ihr Umwälzthermostat verfügt über eine serielle RS232/RS485-Kommunikation zur Remote-Datenprotokollierung und -steuerung. Zu diesem Zweck ist ein DB9-Anschluss an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers vorgesehen. *Für weitere Informationen siehe Normalbetrieb, Auswählen einer Remote-Kommunikation und eines Kontrollprotokolls und den Abschnitt Technische Informationen in diesem Handbuch.*

Diese serielle Schnittstelle sollte mit einem geeigneten Kabel an einen seriellen Kommunikationsanschluss an einem Remote-PC angeschlossen werden. Informationen zu den RS232/RS485-Befehlen und zum Kommunikationsprotokoll sind im Abschnitt *Technische Informationen* dieses Handbuchs zu finden.

## Externe (P2) Temperatursonde

Der Umwälzthermostat kann die Temperatur entweder auf Grundlage der Temperatur des internen Bades oder der eines externen Behälters oder Geräts regulieren. Der Anschluss für die optionale externe Temperatursonde befindet sich an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers. Der Temperaturregler erkennt automatisch die externe Temperatursonde, wenn sie angeschlossen wird. Die verfügbaren Längen und Artikelnummern entnehmen Sie bitte dem Abschnitt *Zusatz- und Ersatzteile*.


### Pinbelegungsdiagramme — Anschluss für externe (P2) Temperatursonde

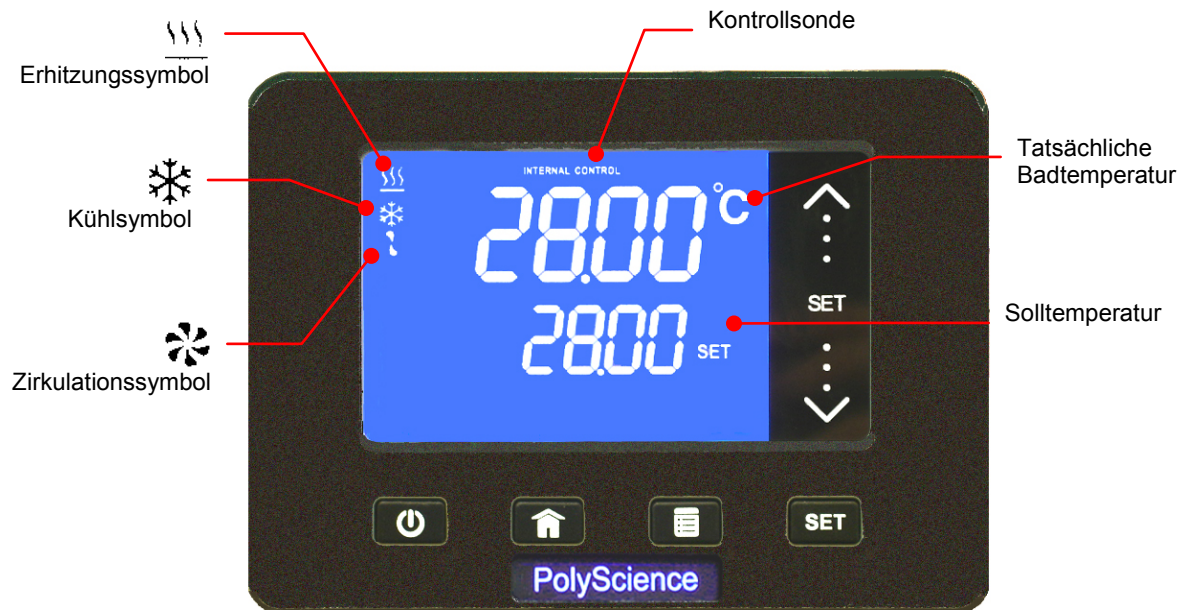


RTD-SENSOR: VIERDRAHTLEITUNG, 100 OHM BEI 0 GRAD C,  
MAXIMALE BETRIEBSTEMPERATUR BEI 200 C, KLASSE A 0.003850 OHM/GRAD C.

## 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 Pumpensymbol, und ggf. leuchtet oder blinkt auch das Erhitzungs- oder Kühlungssymbol.



*Nur interne (P1) Kontrolle – externe Sonde (P2) nicht angeschlossen*

## 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 einfaches, dreistufiges Verfahren.

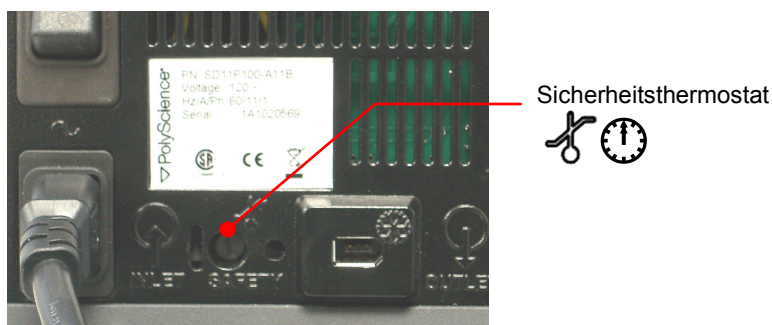


**ACHTUNG:** Der Sicherheitsthermostat ist von ca. 100 bis 220 °C vom Benutzer einstellbar. Drehen Sie die Messuhr nicht gewaltsam über die Anschläge an beiden Enden des Bereichs hinaus.

1. Drücken Sie die Taste , bis SICHERHEIT angezeigt wird.








2. Drehen Sie den Sicherheitsthermostat an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1, bis der gewünschte Sicherheitstemperatur-Sollwert angezeigt wird (im Uhrzeigersinn, um den Wert zu erhöhen, entgegen dem Uhrzeigersinn, um ihn zu reduzieren).




3. Drücken Sie , um zur Betriebshauptanzeige zurückzukehren.

## 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 und einige Betriebsparameter 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 halten Sie die Bildlaufleiste mit dem Finger gedrückt. |

### 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. Wenn die optionale externe Temperatursonde angeschlossen ist, wird außerdem ein Temperaturwert am unteren Bildschirmrand angezeigt. Dies ist die von der nicht kontrollierenden (Monitor) Sonde gemessenen Badtemperatur.

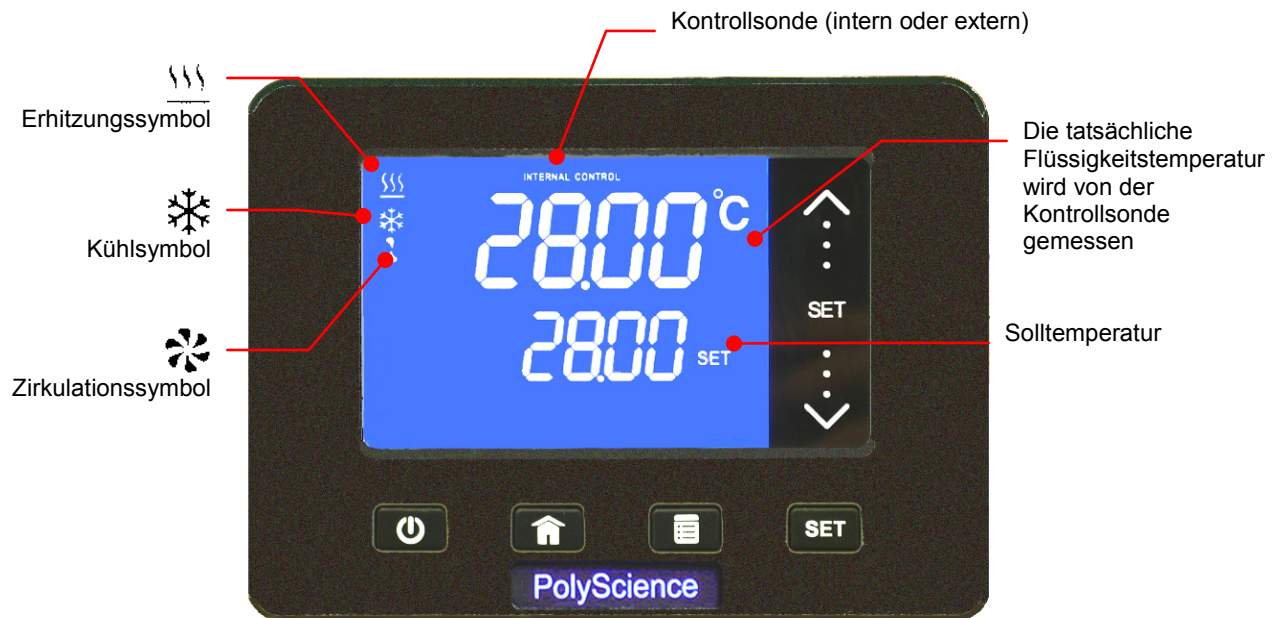
Falls die tatsächliche Badtemperatur niedriger ist als die Solltemperatur, leuchtet auch das Erwärmungssymbol auf.

Kühl-/Heizmodelle: Falls die tatsächliche Badtemperatur höher ist als die Solltemperatur, leuchtet auch das Kühlsymbol auf. Wenn die Solltemperatur nahezu erreicht ist oder aufrechterhalten wird, ist es normal, dass sowohl das Erwärmungs- als auch das Kühlsymbol angezeigt werden.

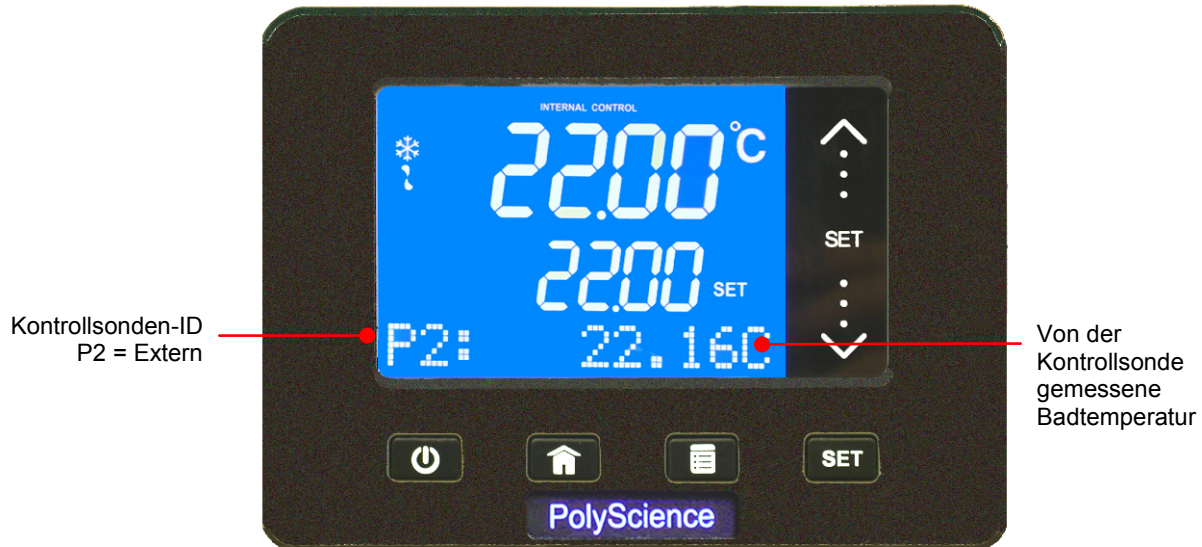


## Betriebshauptanzeige (Home)

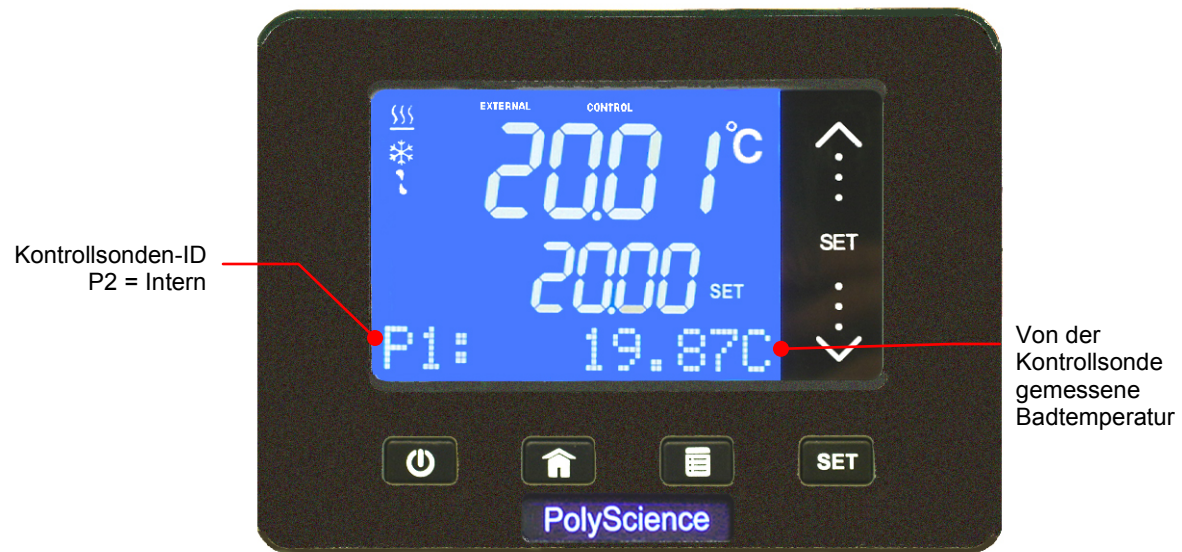
Die Betriebshauptanzeige des Thermostats kann jederzeit aufgerufen werden, indem Sie die Taste  drücken.



*Nur interne (P1) Kontrolle – externe Sonde (P2) nicht angeschlossen*




*Interne (P1) Kontrolle – externe Sonde (P2) nicht angeschlossen*






*Externe (P2) Kontrolle*

## Setup-Untermenüs

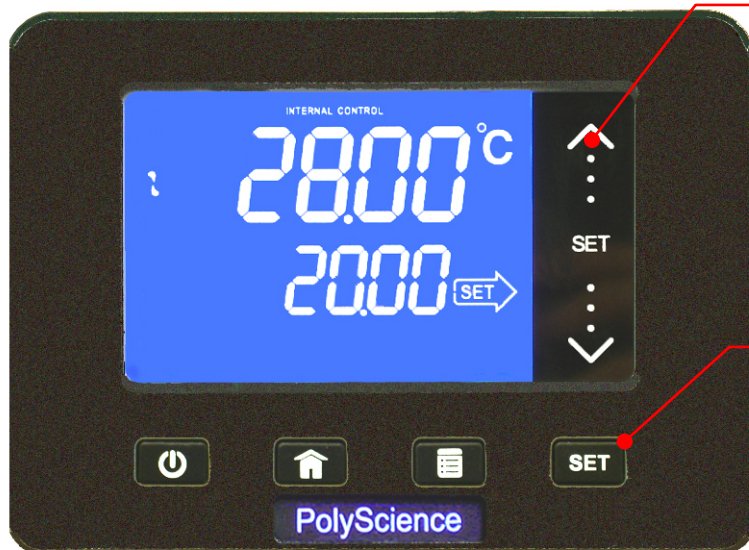
Durch Drücken der Taste  werden die Setup-Untermenüs des Temperaturreglers geöffnet und durchsucht. Die Touch-Bildlaufleiste wird verwendet, um die aktuelle Einstellung bzw. den aktuellen Wert in den Untermenüs zu ändern.

| Untermenü                   | Beschreibung  | Auswahl / Bereich   | Werkseinstellung |
|-----------------------------|---|---|------------------|
| EINHEIT                     | Legt die Einheit fest, in der die Temperatur angezeigt wird                                   | °C oder °F  | °C               |
| PUMPE                       | Pumpengeschwindigkeit   | Variabel – 5 bis 100  | 40               |
| MAX LIM                     | Oberer Temperaturgrenzwert  | 25 bis 202 °C /<br>80 bis 395 °F                            | 202 °C / 395 °F  |
| MIN LIM                     | Unterer Temperaturgrenzwert   | -52 bis 20 °C /<br>-65 bis 65 °F                            | -52 °C / -65 °F  |
| SET DIFF                    | Maximal zulässiger Differenzwert zwischen der gemessenen internen und der externen Temperatur | 2 bis 20 °C   | 10 °C            |
| AUTOKUEHL                   | Die Temperatur, bei der die Kühlung aktiviert wird  | 1 bis 150 °C  | 45 °C            |
| SHC                         | Die spezifische Wärmekapazität der Badflüssigkeit   | 0,10 bis 2,00   | 1,00             |
| REGLER                      | Interne (P1) oder externe (P2) Temperaturregulierung  | P1 (Intern) oder<br>P2 (Extern)                             | P1               |
| AUSGLEICH /<br>KALIBRIERUNG | Kalibrierungs- oder Display-Offsetwert<br>Passwort erforderlich                               | -3,0 °C bis +3,0 °C   | 0,0 °C           |
| SAFETY                      | Sicherheitstemperatur-Sollwert  | ~40 bis 240 °C  | n. zutr.         |
| COM                         | Remote-Kommunikationsprotokoll und -Kontrolle   | RS232, RS485, USB,<br>Ethernet                              | RS232            |
| TIMER                       | Countdown-Timer mit hörbarem Signal   | 1 Sekunde bis<br>999 Minuten, 59<br>Sekunden                | 000:00           |
| PASSWORT                    | Ermöglicht den Zugriff auf die Kalibrierungs- und Diagnosebildschirme                         | 10 =<br>Diagnosebildschirm<br>12 = Kalibrierung<br>aufrufen | 0                |
| USB-PROTOKOLL               | Schaltet die Datenprotokollierung EIN und AUS   | Nein (AUS) oder Ja<br>(EIN)                                 | Nein (AUS)       |
| DEUTSCH                     | Sprache, in der die Informationen angezeigt werden  | Englisch,<br>Französisch,<br>Deutsch, Spanisch              | Deutsch          |
| pODO                        | Betriebsstunden der Pumpe   | Nur Anzeige   | n. zutr.         |
| cODO                        | Betriebsstunden des Kompressors   | Nur Anzeige   | n. zutr.         |
| AUTO-EIN                    | Legt fest, wie das Gerät nach einem Stromausfall den Betrieb wieder aufnimmt.                 | EIN oder AUS  | AUS              |

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

Der Temperatursollwert definiert die Temperatur, bei der die Flüssigkeit im Umwälzthermostat aufrechterhalten wird. Dieser Wert kann auf ein Hundertstel eines Grades über einen Bereich von -50,00 bis +200,00 °C / -60,00 bis +390 °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 Aufwärts-/Abwärtsbildlaufleiste, oder scrollen Sie mit dem Finger auf der Bildlaufleiste nach oben/unten, um kleine Änderungen vorzunehmen.

Drücken Sie SET einmal, um ganze Gradwerte zu ändern.

Drücken Sie SET 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 die Bildlaufleiste, 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. Um die Einstellung zu ändern, berühren Sie die Bildlaufleiste, 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).

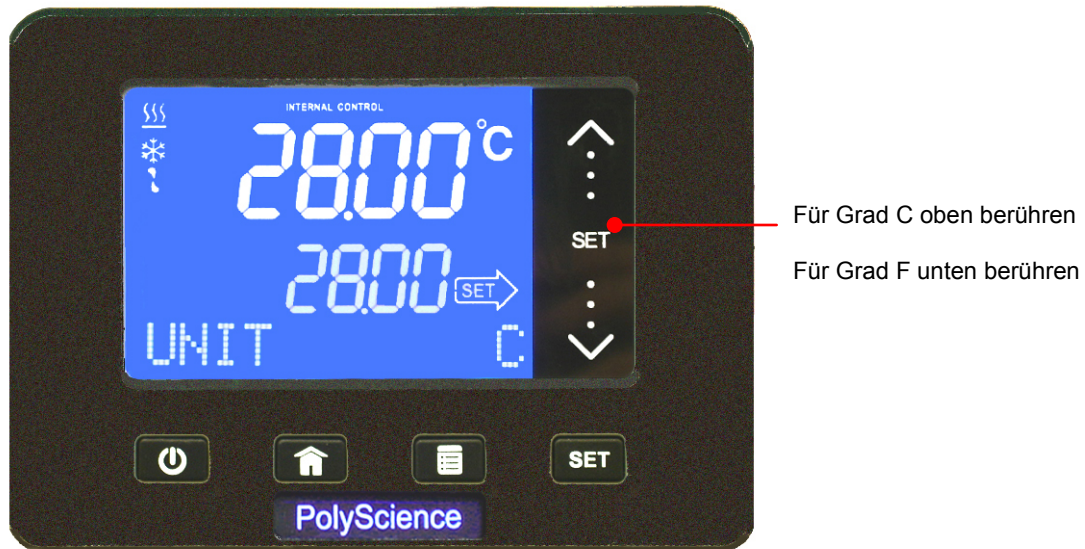


**HINWEIS:** Ein Alarmton ist zu hören, und die Wörter „Unterlimit“ (Untere Grenze) oder „Oberlimit“ (Obere Grenze) blinken auf der Anzeige, um darauf hinzuweisen, dass die Solltemperatur außerhalb der unteren oder oberen Grenzwerte liegt. Der Umwälzthermostat heizt/kühlt weiter, bis die eigentliche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



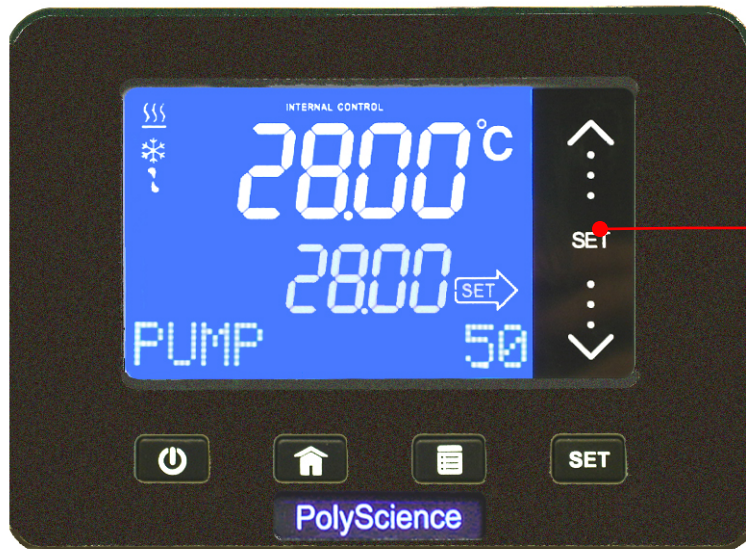
**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis EINHEIT angezeigt wird.

**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 einstellen. Der Pumpengeschwindigkeitsbereich beträgt 5 bis 100; die Werkseinstellung ist 40.






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

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis PUMPE angezeigt wird.

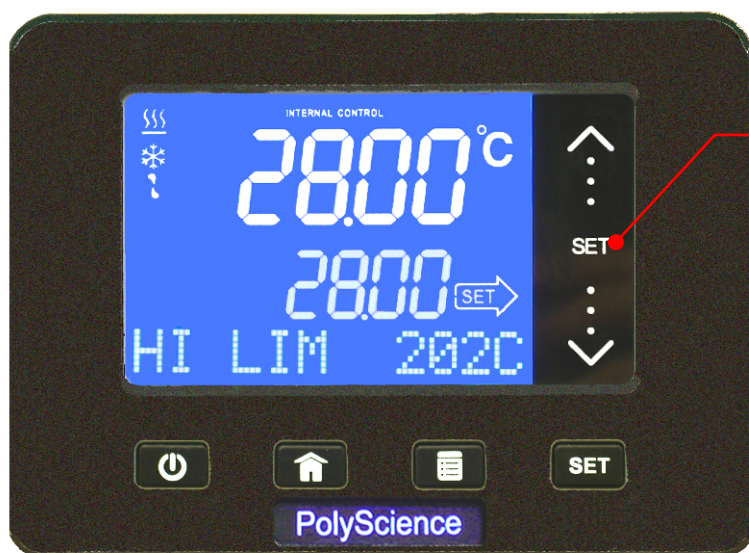
**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis die gewünschte Pumpengeschwindigkeit angezeigt wird (mind. 5, max. 100).

**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 Oberlimit-Wert kann auf einen Wert zwischen +25 und +202 °C / +80 und +395°F eingestellt werden; die Werkseinstellung ist +202 °C / +395 °F.

Zur Vermeidung unerwünschter Alarme 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. Abwärtspfeil gedrückt, um größere Änderungen vorzunehmen.

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis MAX LIM angezeigt wird.

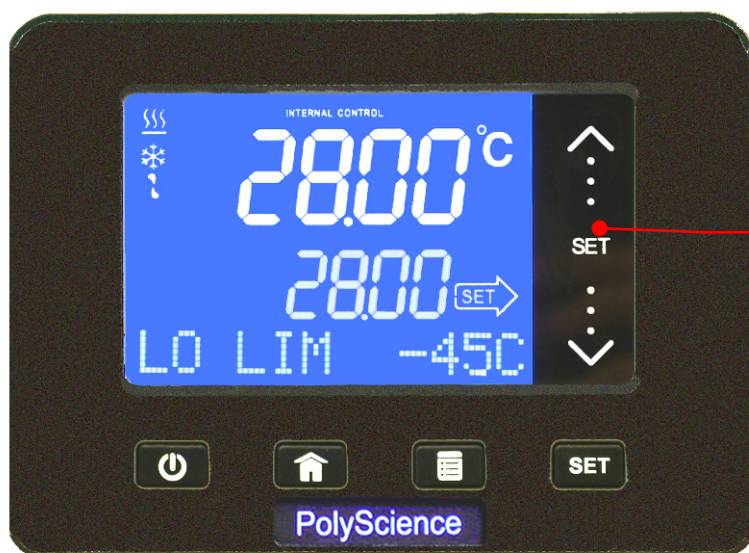
**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis der gewünschte obere Temperaturwert angezeigt wird.

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

## 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. Das Unterlimit kann auf einen Wert zwischen -52 und 20 °C / -65 und 65 °F eingestellt werden; die Werkseinstellung ist -52 °C.

Zur Vermeidung unerwünschter Alarmer 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 MIN LIM angezeigt wird.

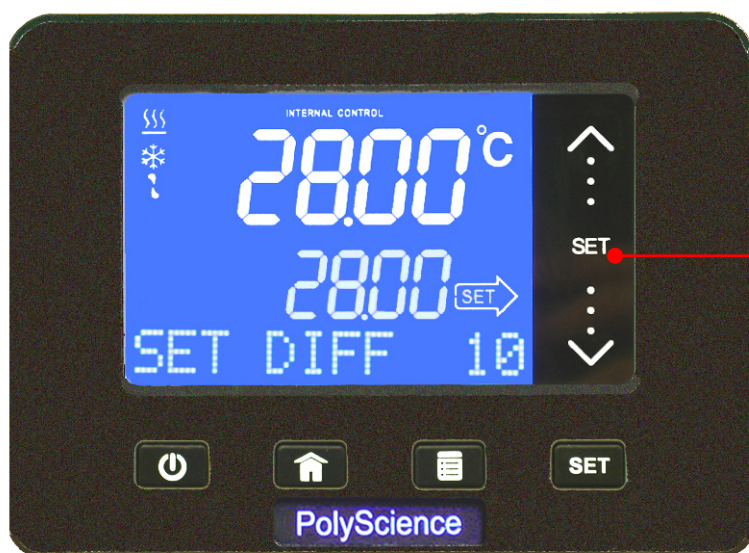
**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis der gewünschte untere Temperaturgrenzwert angezeigt wird.

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



## Einstellen der Temperaturdifferenz

Das Untermenü wird verwendet, wenn die externe Temperaturkontrolle (P2) verwendet wird. Sie bestimmt den maximal zulässigen Differenzwert zwischen der externen und der internen gemessenen Temperatur und ist dafür konzipiert, eine unkontrollierte Erwärmung oder Kühlung zu verhindern, falls die externe Temperatursonde entfernt wird oder fehlschlägt. Die Temperaturdifferenz kann auf einen Wert zwischen 2 und 20 °C eingestellt werden; die Werkseinstellung ist 10 °C.






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

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis SET DIFF angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis der gewünschte P2 - P1 (extern - intern) Temperaturunterschied angezeigt wird.

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



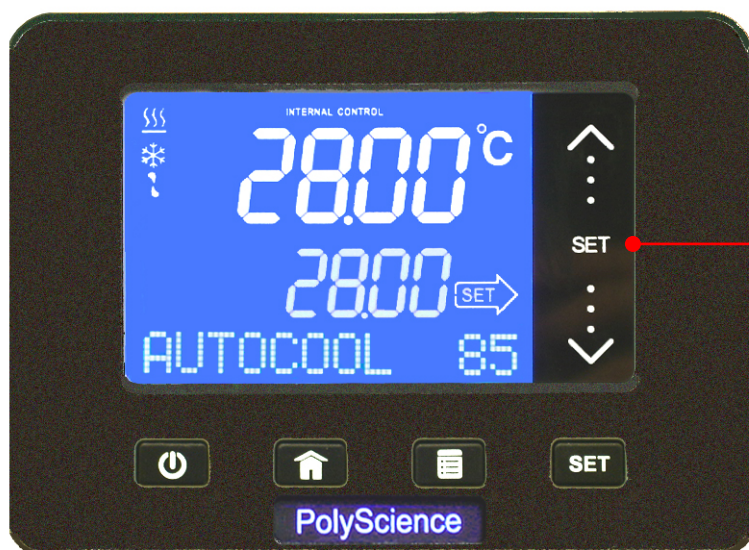
**VORSICHT:** Der Temperaturdifferenzwert wird immer in Grad C angezeigt, selbst wenn die Kontroll- und tatsächliche Badtemperatur in °F angezeigt werden.

## Einstellen der Auto Cool-Temperatur

Dieses Untermenü wird nur auf Kälte-/Wärme-Umwälzthermostaten angezeigt. Es bestimmt die Solltemperatur, bei der die Kühlung aktiviert wird, und ermöglicht eine genauere Regulierung während des Betriebs bei hohen Temperaturen sowie schnelleres Abkühlen. Für die meisten Anwendungen wird ein Sollwert von 15 °C über Raumtemperatur empfohlen. Der Temperaturbereich für die automatische Kühlung liegt bei +1 bis 150 °C. Das Kühlsystem wird eingeschaltet, wenn der Sollwert der Badtemperatur unter dem Auto-Cool-Sollwert liegt (max. 150 °C). Die Werkseinstellung ist 45 °C.


**Cool Command™-Kühlung** — 7-l-Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate bis -40 °C und 15-l und größere Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate enthalten das modulierende Kühlkontrollsystem Cool Command™. Mit Cool Command kann sich das Kühlsystem bei einer Flüssigkeitstemperatur von bis zu 150 °C einschalten, wenn die Solltemperatur auf einen Wert geändert wird, der gleich oder kleiner dem Auto-Cool-Sollwert ist (max. 150 °C). Dadurch kühlt die Badflüssigkeit schneller ab.

**Normale Kühlung** — 7-l-Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate bis -20 °C verwenden ein normales Kühlsystem. Das Kühlsystem wird eingeschaltet, wenn die Badflüssigkeitstemperatur und der Sollwert unter dem Auto-Cool-Sollwert liegen (max. 70 °C).






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

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

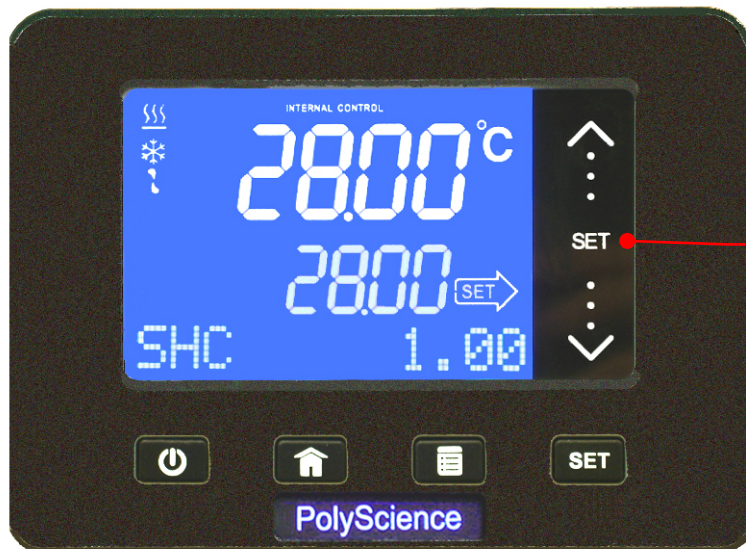
**Aufrufen:** Drücken Sie , bis AUTOKUEHL angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste oder die Pfeilsymbole, bis die gewünschte Autokühl-Temperatur angezeigt wird.

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


## Einstellen der spezifischen Wärmekapazität (SHC)

Dieses Untermenü ermöglicht die Wahl des Thermostat-Steuerungsalgorithmus für die spezifische Wärmekapazität (SHC) der verwendeten Flüssigkeit. Die Werkseinstellung ist 1,00.






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

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

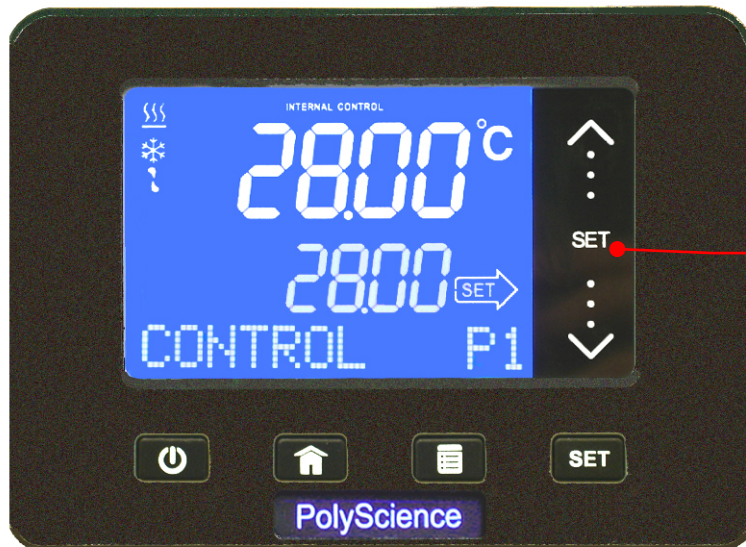
**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis SHC angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste oder die Pfeilsymbole, bis der gewünschte Wert für die spezifische Wärmekapazität angezeigt wird.

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

## Auswählen der internen oder externen Temperaturregulierung

Mit diesem Untermenü können Sie festlegen, ob die Temperaturregulierung auf der Flüssigkeitstemperatur im Umwälzthermostatgefäß oder der Flüssigkeitstemperatur eines externen Geräts basieren wird.






Für P1 (intern) oben berühren

Für P2 (extern) unten berühren

**Aufrufen:** Drücken Sie , bis REGLER angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis die gewünschte Temperatursonde angezeigt wird. P1 = Intern; P2 = Extern.

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



Wenn P2 ausgewählt ist, jedoch keine externe Temperatursonde am Temperaturregler angeschlossen ist, erscheint P2 FEHLT auf der Anzeige.



## Kalibrieren des Thermostats (Offset)

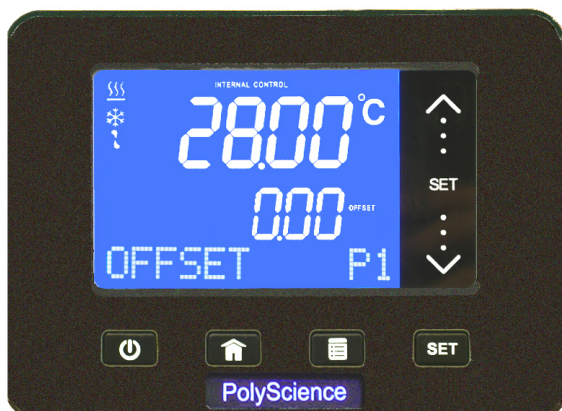
Mit diesen zwei Untermenüs können Sie die interne und/oder externe Temperatursonde an einen externen Referenzthermostat anpassen. Ein Wert von -3,0 bis +3,0 °C kann eingegeben werden; die Werkseinstellung ist 0,0 °C.



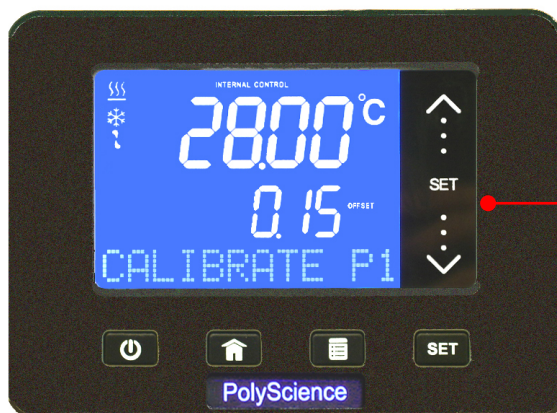
**VORSICHT:** Der Wert des Kalibrierungs-Offsets wird immer in Grad C angezeigt, selbst wenn die Kontroll- und tatsächliche Badtemperatur in °F angezeigt werden. Der Umwälzthermostat konvertiert den °C-Wert des Kalibrierungs-Offsets automatisch in den richtigen °F-Anzeige-Offset-Wert.



**HINWEIS:** Wenn Sie versuchen, den Thermostat zu kalibrieren, wenn AUSGLEICH angezeigt wird, erscheint unten im Bildschirm **Passwort!**. Um fortzufahren, gehen Sie zum Untermenü **PASSWORT**, geben Sie 12 ein, und kehren Sie dann zu diesem Untermenü zurück.




*Geschützt – Passwort erforderlich*






Berühren Sie den oberen Pfeil, um den Ausgleich zu erhöhen.

Berühren Sie den unteren Pfeil, um den Ausgleich zu reduzieren.

*Entsperrt*

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis das Kalibrierungsuntermenü für die Temperatursonde, die Sie kalibrieren möchten (P1 oder P2), angezeigt wird. Falls diese Funktion gesperrt wurde, erscheint AUSGLEICH, und Sie müssen das Gerät zunächst entsperren, bevor Änderungen vorgenommen werden können; falls diese Funktion entsperrt wurde, erscheint KALIBRIEREN.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste oder die Pfeilsymbole, bis die gewünschte Kalibrierungstemperatur angezeigt wird.

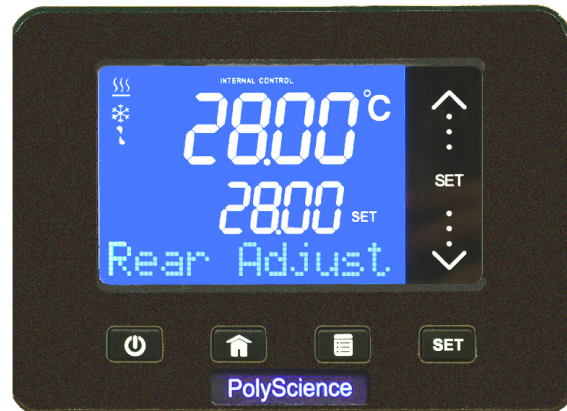
**Übernehmen:** Drücken Sie , , , oder warten Sie, bis auf dem LCD-Display wieder die Betriebshauptanzeige erscheint (ca. 10 Sekunden).

## Anzeigen des Sicherheitstemppearatur-Sollwerts

Diese Anzeige zeigt den aktuellen Sicherheitstemppearatur-Sollwert an.






**HINWEIS:** Falls Sie versuchen, den Sicherheitstemppearatur-Sollwert mit der Bildlaufleiste festzulegen, erscheint **Rueckseite!** am unteren Bildschirmrand. Verwenden Sie den Sicherheitsthermostat an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers, um den Sicherheitstemppearatur-Sollwert einzustellen.



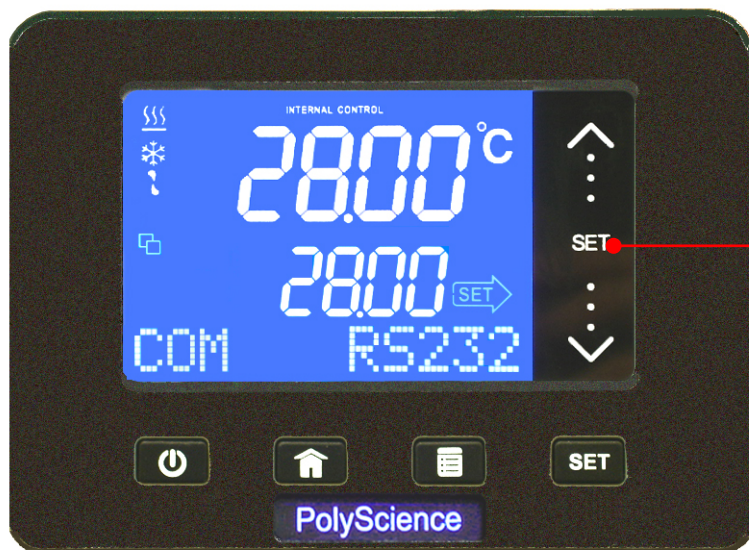
**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis SAFETY angezeigt wird.

**Ändern:** Dies ist nur eine Anzeige. Der Sicherheitstemppearatur-Sollwert wird mit dem Sicherheitsthermostat an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers verändert. Der Temperaturwert auf der Anzeige ändert sich, wenn das Thermostat eingestellt wird.

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

## Auswählen eines Remote-Kommunikationsprotokolls und eines Kontrollprotokolls


Mit diesem Untermenü können Sie das Protokoll auswählen, das Sie für die Remote-Kommunikation und -Steuerung verwenden möchten. Zur Auswahl stehen RS232, adressierbare RS485, USB und Ethernet; die Werkseinstellung ist RS232.






Berühren Sie den oberen Pfeil für Ethernet

Berühren Sie die Bereiche zwischen den Pfeilen für USB und RS485

Berühren Sie den unteren Pfeil für RS232

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis COM und das derzeit ausgewählte Protokoll auf der Anzeige erscheinen.

**Ändern:** Um RS232 auszuwählen, berühren Sie den Abwärtspfeil; um ETHERNET auszuwählen, und berühren Sie den Aufwärtspfeil. RS485- und USB-Protokolle werden ausgewählt, indem die Bereiche auf der Bildlaufleiste berührt werden, die zwischen den zwei Pfeilen liegen.

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



**VORSICHT:** Obwohl Sie das angezeigte Protokoll durch Drücken der Start-, Menü-oder SET-Taste übernehmen können, wird empfohlen, beim erstmaligen Auswählen eines Protokolls die Menütaste zu verwenden, da beim Auswählen von RS232, RS485 oder Ethernet weitere Parameter konfiguriert werden müssen. Hiermit wird sichergestellt, dass Sie zum Konfigurieren dieser Parameter aufgefordert werden. Für weitere Informationen siehe *Technische Informationen, RS232/RS485-Konfiguration* und *Technische Informationen, Ethernet-Konfiguration*.

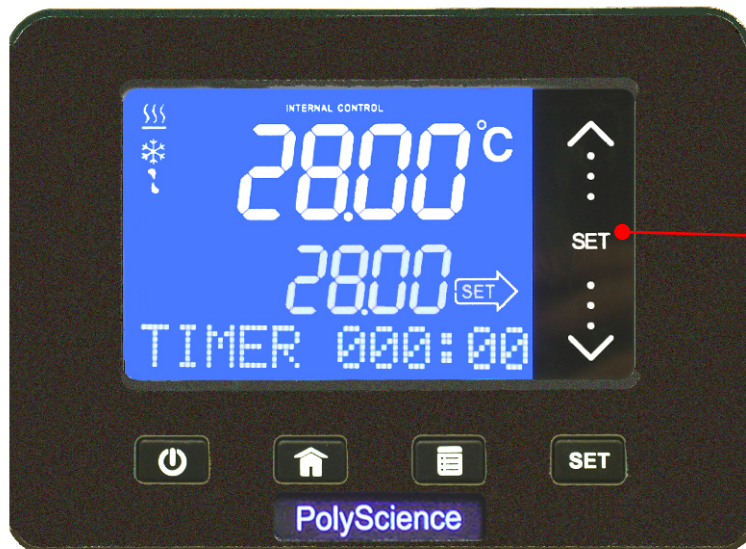


**HINWEIS:** Für weitere Informationen zum Steuern Ihres Thermostats mittels USB-B-Anschluss siehe *Technische Informationen, USB-Setup, Überwachung und Kontrolle*.



## Verwendung des Timers

Mit diesem Untermenü können Sie den Countdown-Timer des Temperaturreglers aktivieren. Sie können jeden beliebigen Zeitraum von 1 Sekunde bis 999 Minuten, 59 Sekunden eingeben.



Halten Sie den Aufwärts- bzw. Abwärtspfeil gedrückt, um lange Zeiträume festzulegen.


Drücken Sie kurz, um kurze Zeiträume zu ändern.

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis TIMER angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis der gewünschte Zeitraum angezeigt wird.

**Starten des Timers:** Drücken Sie die Taste ; der Timer beginnt mit dem Countdown.

**Anhalten des Timers:** Drücken Sie . Die Anzeige kehrt wieder zur Betriebshauptanzeige zurück. Um den Timer neu zu starten, kehren Sie zum Timer-Untermenü zurück, und drücken Sie .

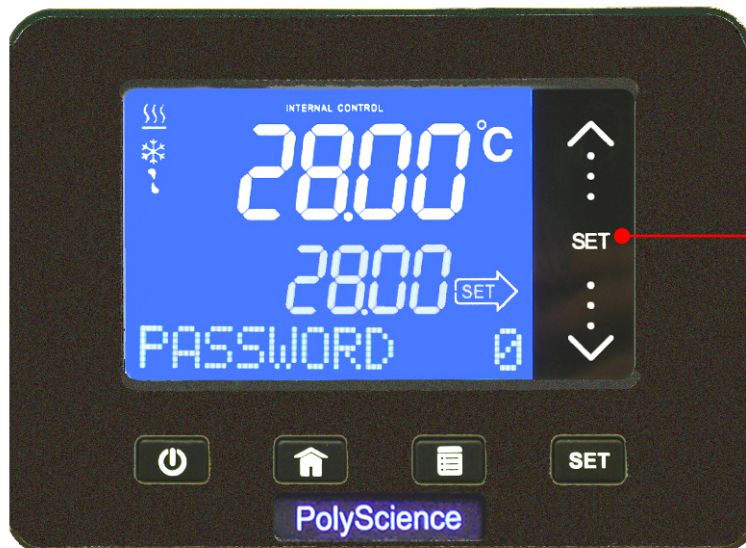
Der Timer beginnt mit dem Countdown in Schritten von einer Sekunde, bis 000:00 erreicht ist. Zu diesem Zeitpunkt blinkt die Zeit-Anzeige, und ein Tonsignal wird aktiviert. Drücken Sie , um zu bestätigen und zu deaktivieren.



**HINWEIS:** Sie können auf andere Menüfunktionen zugreifen, während der Timer läuft, ohne den Countdown zu beeinträchtigen.

## Eingeben eines Passwortes




Dieses Untermenü ermöglicht den Zugriff auf die Kalibrierungs- und Diagnose-Untermenüs.



Geben Sie das numerische Passwort anhand der Pfeile ein.

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis PASSWORD angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis das zum Öffnen des gewünschten Untermenüs erforderliche Passwort angefordert wird. Kalibrierung = 12; Diagnose = 10

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



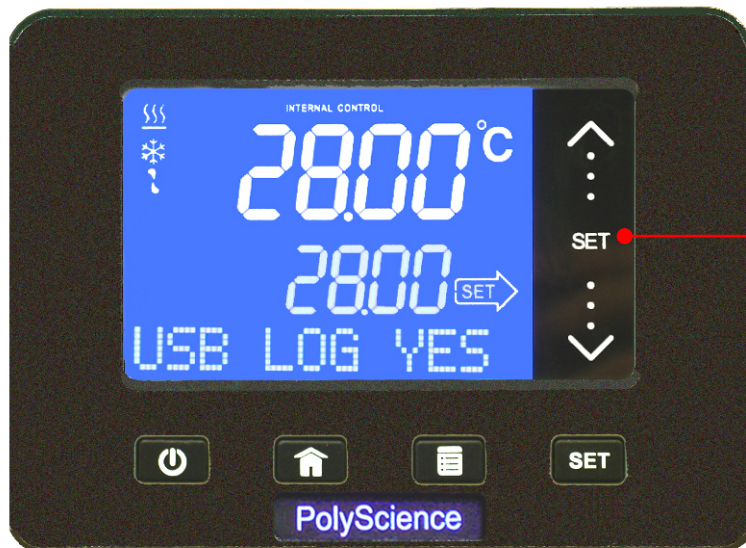
**WICHTIG:** Nachdem ein Passwort eingegeben und akzeptiert wurde, bleibt die Funktion, die aktiviert wird, solange entsperrt, bis entweder ein neues Passwort eingegeben oder der Thermostat AUSGESCHALTET wird.

## Aktivieren/Deaktivieren der Datenprotokollierung

Mit diesem Untermenü können Sie die Datenprotokollierung EIN- und AUSSCHALTEN.



**WICHTIG:** Dieser erweiterte digitale Temperaturregler weist sowohl einen USB A- als auch einen USB B-Port auf. USB A wird zur Datenprotokollierung verwendet; USB B wird zur Remote-Überwachung und -Kontrolle verwendet. Die Daten werden in einer CSV-Datei gespeichert, die von Tabellenkalkulationsprogrammen wie Microsoft Excel® gelesen werden kann. Um mit der Datenprotokollierung zu beginnen, stecken Sie einen USB-Stick in den USB A-Port ein; stellen Sie dann USB LOG auf JA.






Berühren Sie den oberen Pfeil, um die Datenprotokollierung EINZUSCHALTEN (Ja)

Berühren Sie den unteren Pfeil, um die Datenprotokollierung AUSZUSCHALTEN (Nein)

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis USB LOG angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis der gewünschte Status angezeigt wird.

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

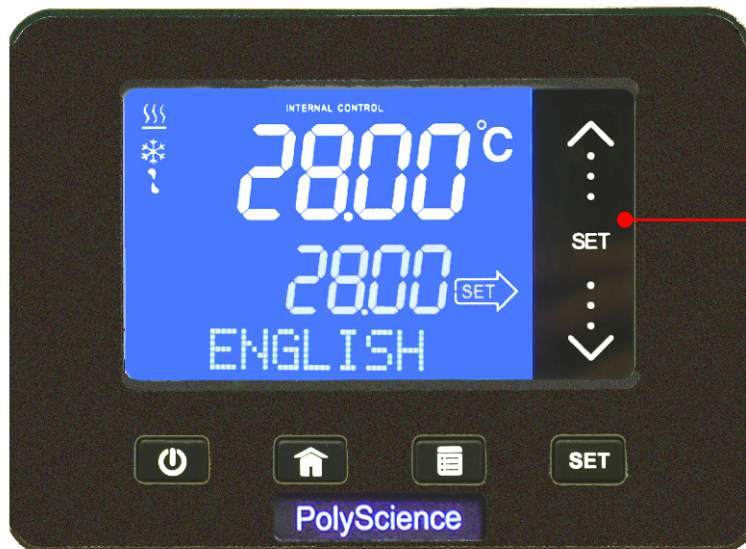


**HINWEIS:** Für vollständige Informationen über Datenprotokollierungsdateiformate und -inhalte siehe den Abschnitt *Technische Informationen*.




## Auswählen der Betriebssprache

Mit diesem Untermenü können Sie die Sprache auswählen, in der die Informationen angezeigt werden. Zur Auswahl stehen Englisch, Spanisch, Französisch und Deutsch; die Werkseinstellung ist Englisch.






Berühren Sie den oberen Pfeil, um nach oben durch die Sprachenliste zu scrollen.

Berühren Sie den unteren Pfeil, um nach unten durch die Sprachenliste zu scrollen.

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis die aktuelle Sprache angezeigt wird.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste, bis die gewünschte Sprache angezeigt wird.

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

## Einstellen des automatischen Neustarts



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

Mit diesem Untermenü können Sie auswählen, wie das Gerät nach einer Stromunterbrechung laufen wird. Wenn JA ausgewählt ist, startet der Umwälzthermostat automatisch, wenn die Stromversorgung wieder hergestellt wird. Wenn NEIN ausgewählt ist, startet der Umwälzthermostat im Standb-Modus.






Berühren Sie den oberen Pfeil, um Auto On EINZUSCHALTEN (Ja)

Berühren Sie den unteren Pfeil, um die Funktion AUSZUSCHALTEN (Nein)




**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis AUTO ON angezeigt wird.

**Ändern:** Um Ja (EIN) auszuwählen, berühren Sie den oberen Bereich der Bildlaufleiste; um Nein (AUS) auszuwählen, berühren Sie den unteren Bereich der Bildlaufleiste.

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

## 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

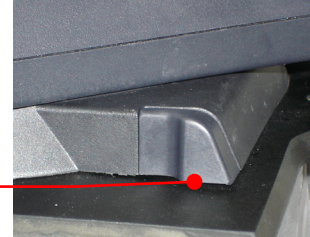
Der Umwälzthermostat ist mit Swivel 180™ ausgerüstet, eine innovative Funktion, die das Betrachten der Temperaturanzeige von einem beliebigen Winkel innerhalb eines Radius von 180 Grad ermöglicht.



**HINWEIS:** In Abständen von 45° sind jeweils Festanschläge vorhanden, der Betrachtungswinkel kann jedoch innerhalb eines Radius 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



## 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.

Nur-Wärme-Umwälzthermostate verfügen standardmäßig über eine integrierte Kühlschlange. Die Leitungswasseranschlüsse werden an der Gehäuserückseite des Geräts vorgenommen. Zwei 0,25-Zoll- / 6,4-mm-NPT-Anschlussbuchsen werden für diese Verbindungen mitgeliefert.

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.

Zur Verwendung mit offenen Edelstahl-Bad-Systemen ist eine optionale Kühlschlange verfügbar. Diese Kühlschlange weist zwei gerade Stecknippeln mit 0,375 Zoll / 9,5 mm Außendurchmesser auf, an denen die Einlass- und Auslassverbindungen für die Flüssigkeit vorgenommen 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.

## Aufbewahrung der Gefäßabdeckung



Kälte-/Wärme- und Nur-Wärme-Umwälzthermostate verfügen standardmäßig über das LidDock®-System, um Verschüttungen beim Einfüllen von Flüssigkeit oder Zugeben von Proben in den Tank zu vermeiden. Die Einkerbungen an der Innenlippe der oberen Abdeckung ermöglichen es, dass der Tankdeckel in die aufrechte Stellung über der Badöffnung gebracht werden kann, damit Kondensat in das Bad zurücklaufen kann.





## Auf dem Display angezeigte Meldungen und Alarme

| Meldung und/oder Symbol  | Beschreibung  | Abhilfemaßnahme   |
|--|---|---|
| <b>STROMAUSFALL</b>  | <b>Informative Meldung:</b> Weist darauf hin, dass während des Betriebs eine Unterbrechung der Stromversorgung eintrat; erscheint nur, wenn Auto-On auf Ja eingestellt ist.   | Drücken Sie  , um die Meldung auszublenden.  |
| <b>ACHTUNG!<br/>UNTERER<br/>GRENZWERT!</b>   | <b>Achtung:</b> Die Flüssigkeitstemperatur oder die Solltemperatur ist niedriger als der Unterlimit-Wert.<br>(Nachricht blinkt, Signalton)  | Verringern Sie den unteren Temperaturgrenzwert, oder erhöhen Sie den Temperatursollwert.<br>Wenn der Fehler nicht innerhalb von 30 Sekunden behoben wird, geht der Umwälzthermostat in einen Unterlimit-Fehlerzustand über, und der Betrieb wird gestoppt.  |
| <b>ACHTUNG!<br/>OBERER<br/>GRENZWERT!</b>  | <b>Achtung:</b> Die Flüssigkeitstemperatur oder die Solltemperatur hat den Oberlimit-Wert überschritten.<br>(Nachricht blinkt, Signalton)   | Erhöhen Sie den oberen Temperaturgrenzwert oder verringern Sie den Temperatursollwert.<br>Wenn der Fehler nicht innerhalb von 30 Sekunden behoben wird, geht der Umwälzthermostat in einen Oberlimit-Fehlerzustand über, und der Betrieb wird gestoppt.   |
| <b>FEHLER!<br/>UNTERER<br/>GRENZWERT!</b>  | <b>Fehler:</b> Die Badtemperatur ist unter den unteren Temperaturgrenzwert gefallen. Die Stromversorgung des Kompressors und der Pumpe bleibt AUSGESCHALTET, bis das Problem behoben ist.<br>(Nachricht blinkt, durchgehender Ton)              | Drücken Sie die Taste  , um den Strom AUSZUSCHALTEN. Stellen Sie die Stromversorgung wieder her, reduzieren Sie dann den Oberlimit-Temperaturwert.<br>Controller-Ausfall; wenden Sie sich an das Werk.                         |
| <b>FEHLER!<br/>OBERER<br/>GRENZWERT!</b>   | <b>Fehler:</b> Die Badtemperatur ist über den oberen Temperaturgrenzwert angestiegen. Die Stromversorgung des Heizelement und der Pumpe bleibt AUSGESCHALTET, bis das Problem behoben ist.<br>(Nachricht blinkt, durchgehender Ton)             | Drücken Sie die Taste  , um den Strom AUSZUSCHALTEN. Stellen Sie die Stromversorgung wieder her, reduzieren Sie dann den Oberlimit-Temperaturwert.<br>Controller-Ausfall; wenden Sie sich an das Werk.                       |
| <br> OVERTEMP<br>OR<br> LOW FLUID | <b>Fehler:</b> Der Flüssigkeitspegel im Bad ist zu niedrig oder die Temperatur der Badflüssigkeit hat den Sicherheits-Temperatursollwert 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.<br>Die Flüssigkeitstemperatur ist höher als der Sicherheits-Temperatursollwert; erhöhen Sie die Einstellung des Sicherheits-Temperatursollwerts.<br>Controller-Ausfall; wenden Sie sich an das Werk. |
| <b>FEHLER!<br/>EXT SONDE 2</b>   | <b>Fehler:</b> Die externe Temperatursonde wurde getrennt. Wird nur angezeigt, wenn externe Steuerung verwendet wird.<br>(Nachricht blinkt, durchgehender Ton)  | Schließen Sie die externe Sonde wieder an, schalten Sie den Strom AUS und wieder EIN.<br>Wenn der Fehler nicht behoben wird, ersetzen Sie die externe Sonde, oder verwenden Sie die interne Steuerung.  |

**Informationsmeldungen** — Stören Sie nicht den Normalbetrieb. Löschen Sie, indem Sie die Taste  drücken.

**Achtung** — Der Thermostatbetrieb wird fortgesetzt, sofern ca. 35 Sekunden lang keine Korrekturen vorgenommen werden. Drücken Sie die Taste , um das Tonsignal abzustellen. Beheben Sie den Fehler, und drücken Sie erneut die Taste , um die Warnung zurückzusetzen.

**Fehler** — Der Umwälzbetrieb wurde angehalten (Heizer, Pumpe und Kompressor AUSGESCHALTET). Drücken Sie die Taste , um das Tonsignal abzustellen. Drücken Sie , um den Netzstrom AUSZUSCHALTEN; stellen Sie dann die Stromversorgung wieder her, und korrigieren Sie das Problem.

## 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.

### 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 für Bäder wie Polyclean (004-300040) verwendet werden.



**ACHTUNG:** Kein Chlorbleichmittel verwenden.

### Ablassen des Badgefäßes



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

### Kälte-/Wärme-Umwälzbäder und Nur-Wärme-Umwälzbäder

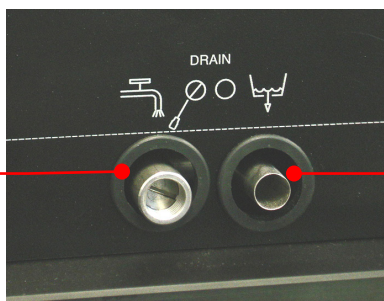
Kälte-/Wärme-Umwälzbäder und Nur-Wärme-Umwälzbäder weisen ein Ablassventil und einen Anschluss auf, die sich entweder unter der vorderen Abdeckplatte oder rechts am Gerät befinden.

Um die Flüssigkeit aus dem Bad abzulassen, schließen Sie einen geeigneten, kurzen Schlauch mit 11,5 mm / 0,45 Zoll Innendurchmesser am Auslassanschluss an; sichern Sie ihn mit einer Schlauchschelle mit mindestens 18 mm / 0,7 Zoll Innendurchmesser. Öffnen Sie das Ablassventil mit einem Schlitzschraubendreher. Achten Sie beim Schließen des Ventils darauf, es nicht zu fest anzuziehen.



**ACHTUNG:** Achten Sie darauf, das Ablassventil zu schließen, bevor das Badgefäß aufgefüllt wird. Nicht zu fest anziehen.

Ablassventil



Ablassöffnung



### Polykarbonat-Viskositätsbäder

Polykarbonat-Viskositätsbäder weisen einen Ablassanschluss auf. Um diese Bäder abzulassen, entfernen Sie die gerändelte Kappe.



**ACHTUNG:** Die gerändelte Kappe muss wieder angebracht und gut festgedreht werden, bevor das Badgefäß gefüllt wird. Nicht zu fest anziehen.

## Überprüfen des Übertemperatur-/Unterniveauschutzsystems


In Übereinstimmung mit IEC 61010-2-010 ist der Umwälzthermostat mit einem Übertemperatur- und Unterniveauschutz ausgestattet. Zur Gewährleistung einer optimalen Sicherheit sollten dieses Systeme mindestens alle sechs Monate auf seinen ordnungsgemäßen Betrieb überprüft werden. Diese Tests müssen durchgeführt werden, während das Gerät in Betrieb ist.

### Übertemperaturschutz

1. Drücken Sie die Taste , bis das SAFETY-Untermenü angezeigt wird.



Sicherheitstemperatur-Sollwert

2. Drehen Sie den Sicherheitsthermostat an der Gehäuserückseite des Temperaturreglers mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1, bis sich das Gerät ausschaltet. An diesem Punkt sollte der Sicherheitstemperatur-Sollwert der tatsächlichen Badtemperatur entsprechen.
3. Setzen Sie den Sicherheitstemperatur-Sollwert auf den gewünschten Übertemperaturwert zurück.
4. Drücken Sie die Taste , um zur Hauptbetriebsanzeige zurückzukehren.

Sicherheitsthermostat



### Unterniveauschutz

1. Setzen Sie die Solltemperatur auf Umgebungstemperatur, und warten Sie, bis sich der Umwälzthermostat bei dieser Temperatur stabilisiert.
2. Erhöhen Sie die Solltemperatur auf 5 °C über Umgebungstemperatur, und lassen Sie langsam die Flüssigkeit aus dem Bad ab.
3. Lassen Sie so lange Flüssigkeit ablaufen, bis sich das Gerät ausschaltet. Nun sollte sich der Flüssigkeitspegel etwa 9,5 cm unterhalb der Unterseite der oberen Abdeckung des Umwälzthermostats befinden.
4. Wechseln Sie die Badflüssigkeit aus, und nehmen Sie den normalen Betrieb wieder auf.

## 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 – Ein Nassreinigungskonzentrat (Polyclean-Nassreiniger, Teilnr. 004-300050) ist erhältlich, um Mineralienablagerungen vom Edelstahlgefäß und 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 Polyclean-Nassreiniger eingeweicht werden, bevor es abgebürstet wird.



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

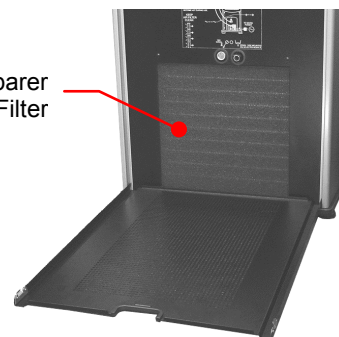
### Kondensator, Entlüftungsöffnungen und wiederverwendbarer Filter

(nur Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate)

Wiederverwendbarer  
Filter

Zur Aufrechterhaltung der optimalen Kühlkapazität des Kühlsystems müssen der Kondensator, der herausnehmbare Luftfilter und alle Entlüftungsöffnungen (vorne, hinten, seitlich) von Staub und Schmutz frei gehalten werden. Diese Komponenten sollten regelmäßig geprüft und nach Bedarf gereinigt werden.

Der wiederverwendbare Filter ist von der vorderen Geräteseite aus leicht zugänglich, indem die Abdeckplatte abgenommen wird. Waschen Sie Staub- und Schmutzansammlungen mit einer Lösung aus mildem Reinigungsmittel und Wasser ab. Spülen und trocknen Sie den Filter gründlich, bevor Sie ihn wieder einsetzen.

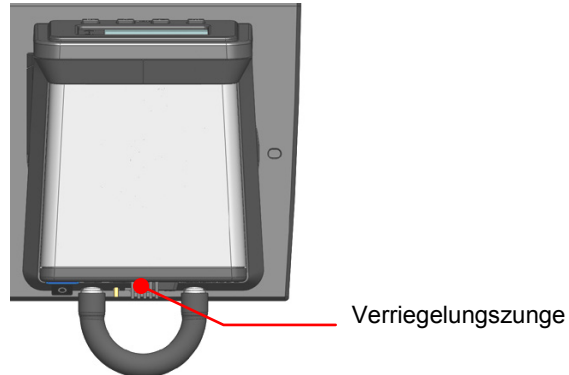


## Ausbau und Wiedereinbau des Temperaturreglers

### 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:

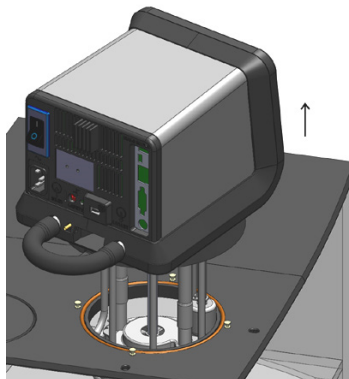
1. Legen Sie die Spitze eines kleinen Schlitzschraubendrehers unter der Verriegelungszunge des Halterings an, und stemmen Sie sie leicht nach oben.



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



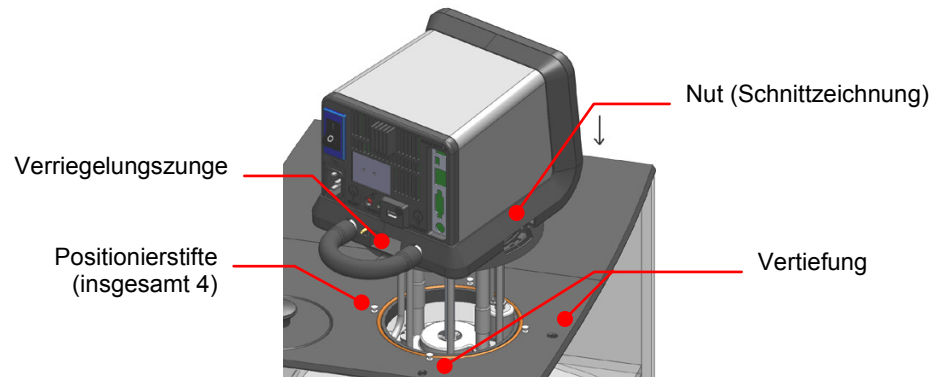
3. Heben Sie den Regler gerade nach oben und aus der Öffnung der oberen Umwälzthermostat-Abdeckung heraus.



## 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 Schlitten 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.

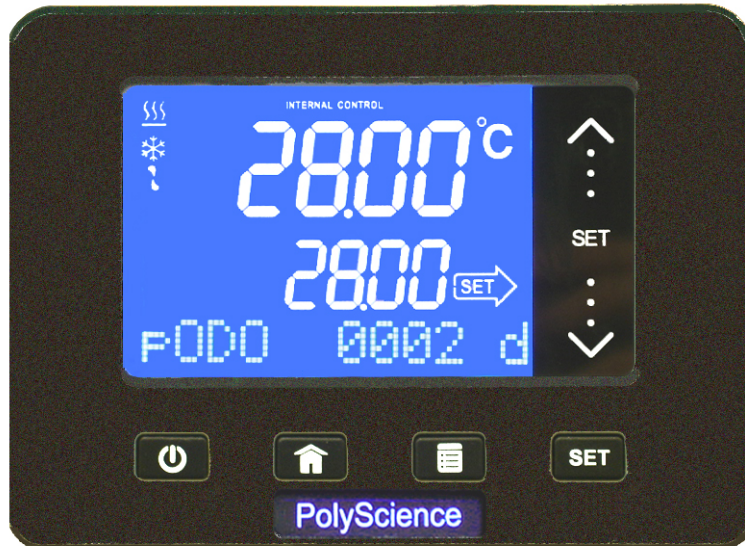


3. Drehen Sie den Temperaturregler entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die Verriegelungszunge in die Vertiefung an der oberen Abdeckung eingreift.

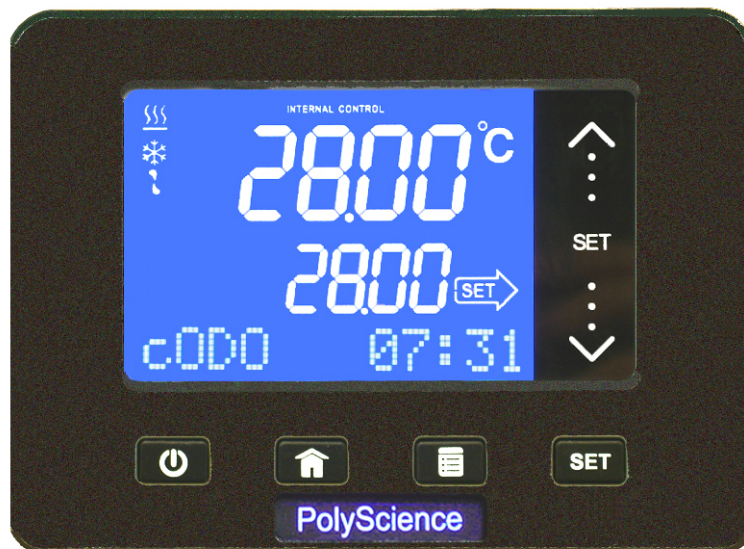


## Anzeigen der Betriebszeit der Komponenten




Ihr Umwälzthermostat zeichnet den Pumpen- und (bei Kälte-/Wärme-Umwälzthermostaten) Kompressorbetrieb auf; diese Laufzeit wird zunächst in Stunden und Minuten und dann in Tagen aufgezeichnet. Sie können diese Informationen abrufen, indem Sie die Taste  drücken, bis der pODO- oder cODO-Bildschirm erscheint:



*Pumpenbetriebszeit – (hier in Tagen angezeigt)*



*Kompressorbetriebszeit – (hier in Stunden und Minuten angezeigt)*

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



## 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<br>Pumpenlaufrad klemmt   | Dem Gefäß Flüssigkeit zugeben.<br>Pumpe inspizieren und ggf. Ablagerungen entfernen.  |
| Unzureichende Zirkulation                                     | Flüssigkeitsviskosität zu hoch<br>Der externe Schlauchdurchmesser ist zu klein<br>Niedrige Leitungsspannung   | Durch Flüssigkeit mit geringerer Viskosität ersetzen.<br>Ersetzen Sie ihn durch einen Schlauch mit größerem Durchmesser.<br><br>Prüfen und ggf. beheben.  |
| Gerät erwärmt nicht   | Unzureichend Flüssigkeit im Gefäß<br>Solltemperatur zu niedrig<br>Sicherheitstemperatur-Sollwert zu niedrig   | Dem Gefäß Flüssigkeit zugeben.<br><br>Die Solltemperatur erhöhen.<br>Den Sicherheitstemperatur-Sollwert erhöhen.  |
| Unzureichende Erwärmung                                       | Unzureichende Zirkulation<br>Niedrige Leitungsspannung<br>Umgebungstemperatur zu kühl<br>Übermäßiger Wärmeverlust   | Siehe „Unzureichende Zirkulation“ oben.<br>Prüfen und ggf. beheben.<br>Umgebungstemperatur erhöhen oder Gerät an einen anderen Standort bringen.<br>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<br>Verschmutzung oder Mineralienablagerung an Pumpe, Heizelement oder Temperaturfühler.   | Pumpenfluss und -betrieb überprüfen.<br>Bei Bedarf reinigen.  |
| Gerät kühlt nicht   | Der Luftfilter oder Kondensator weist Staubablagerungen auf<br>Blockierte Entlüftungsgitter<br>Solltemperatur zu hoch<br>Übermäßige Wärmebelastung<br>Umgebungslufttemperatur zu hoch (>35 °C / 95 °F)<br>Niedrige oder hohe Leitungsspannung | Luftfilter und/oder Kondensator bei Bedarf reinigen.<br><br>Verstopfungen bei Bedarf entfernen.<br>Solltemperatur reduzieren.<br>Prüfen Sie, dass die Wärmebelastung die Badkapazität nicht überschreitet; ggf. korrigieren.<br>Umgebungslufttemperatur reduzieren.<br><br>Prüfen und ggf. beheben. |

| <b>Problem</b>  | <b>Mögliche Ursachen</b>  | <b>Abhilfemaßnahme</b>  |
|---|---|---|
| Unzureichende Kühlung                                     | Der Luftfilter oder Kondensator weist Staubablagerungen auf<br>Blockierte Entlüftungsgitter<br>Solltemperatur zu hoch<br>Übermäßige Wärmebelastung<br>Umgebungslufttemperatur zu hoch (>35 °C / 95 °F)<br>Niedrige oder hohe Leitungsspannung   | Luftfilter und/oder Kondensator bei Bedarf reinigen.<br><br>Verstopfungen bei Bedarf entfernen.<br>Solltemperatur reduzieren.<br>Prüfen Sie, dass die Wärmebelastung die Badkapazität nicht überschreitet; ggf. korrigieren.<br>Umgebungslufttemperatur reduzieren.<br><br>Prüfen und ggf. beheben.   |
| Extrem niedrige Temperaturen können nicht erreicht werden | Pumpstärke zu hoch<br>Falsche Badflüssigkeit<br><br>Externe Flüssigkeitsleitungen sind unzureichend isoliert<br>Umgebungslufttemperatur zu hoch (>35 °C / 95 °F)<br>Niedrige oder hohe Leitungsspannung<br>Der Luftfilter oder Kondensator weist Staubablagerungen auf<br>Blockierte Entlüftungsgitter<br>Übermäßige Wärmebelastung | Pumpstärke reduzieren.<br>Achten Sie darauf, dass die zirkulierte Flüssigkeit die erforderliche Temperatur erreichen kann.<br>Die externen Flüssigkeitsleitungen auf angemessene Isolierung prüfen.<br>Umgebungslufttemperatur bei Bedarf reduzieren.<br><br>Prüfen und ggf. beheben.<br>Luftfilter oder Kondensator bei Bedarf reinigen.<br><br>Verstopfungen bei Bedarf entfernen.<br><br>Prüfen Sie, dass die Wärmebelastung die Badkapazität nicht überschreitet; ggf. korrigieren. |

# Technische Informationen

## Leistungsdaten

|                               |                                     |                          |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Betriebstemperaturbereich:    | Modellabhängig; siehe Tabelle unten |                          |
| Temperaturstabilität:         | $\pm 0,01$ °C ( $\pm 0,02$ °F)      |                          |
| Pumpentyp:                    | Variable Geschwindigkeit/Ansaugung  |                          |
|                               | <u>60-Hz-Modelle</u>                | <u>50-Hz-Modelle</u>     |
| Max. Druck:                   | 0,30 bar (4,3 psi)                  | 0,25 bar (3,6 psi)       |
| Flussrate bei max. Druck:     | 20,1 l/min / 5,3 Gal/min            | 16,7 l/min / 4,4 Gal/min |
| Flussrate bei max. Ansaugung: | 14,7 l/min / 3,9 Gal/min            | 12,2 l/min / 3,2 Gal/min |
| Leistung des Heizelements:    | 1100 Watt                           | 2200 Watt                |

| Modelltyp                  | Gefäßfüllvermögen | Temperaturbereich   | Anforderungen an die Stromversorgung |                              |
|----------------------------|-------------------|---|--------------------------------------|------------------------------|
|                            |                   |   | 60-Hz-Geräte                         | 50-Hz-Geräte                 |
| AD7LR-20 Kühl-/Heizbad     | 7 Liter           | -20 bis 200 °C<br>-4 bis 392 °F   | 240 V, 60 Hz,<br>12 A                | 240 V, 50 Hz,<br>12 A        |
| AD07R-20 Kühl-/Heizbad     | 7 Liter           | -20 bis 200 °C<br>-4 bis 392 °F   | 240 V, 60 Hz,<br>12 A                | 240 V, 50 Hz,<br>12 A        |
| AD07R-40 Kühl-/Heizbad     | 7 Liter           | -40 bis 200 °C<br>-40 bis 392 °F  | 240 V, 60 Hz,<br>12 A                | 240 V, 50 Hz,<br>12 A        |
| AD15R-30 Kühl-/Heizbad     | 15 Liter          | -30 bis 200 °C<br>-22 bis 392 °F  | 120 V, 60 Hz,<br>13 A                | 240 V, 50 Hz,<br>13 A        |
| AD15R-40 Kühl-/Heizbad     | 15 Liter          | -40 bis 200 °C<br>-40 bis 392 °F  | 120 V, 60 Hz,<br>13 A                | 240 V, 50 Hz,<br>13 A        |
| AD20R-30 Kühl-/Heizbad     | 20 Liter          | -30 bis 200 °C<br>-22 bis 392 °F  | 120 V, 60 Hz,<br>13 A                | 240 V, 50 Hz,<br>13 A        |
| AD28R-30 Kühl-/Heizbad     | 28 Liter          | -30 bis 200 °C<br>-22 bis 392 °F  | 120 V, 60 Hz,<br>13 A                | 240 V, 50 Hz,<br>13 A        |
| AD45R-20 Kühl-/Heizbad     | 45 Liter          | -25 bis 135 °C /<br>-13 bis 275 °F  | 208-240 V,<br>50/60 Hz, 12 A         | 208-240 V,<br>50/60 Hz, 12 A |
| AD07H200 Nur Heizbad       | 7 Liter           | Umgebungstemperatur +10 bis 200 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 392 °F                | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD15H200 Nur Heizbad       | 15 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 200 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 392 °F                | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD20H200 Nur Heizbad       | 20 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 200 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 392 °F                | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD28H200 Nur Heizbad       | 28 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F                | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD06S150 Offenes Badsystem | 6 Liter           | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD10S150 Offenes Badsystem | 10 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD20S150 Offenes Badsystem | 20 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD28S150 Offenes Badsystem | 28 Liter          | Umgebungstemperatur +10 bis 150 °C<br>Umgebungstemperatur +20 bis 302 °F <sup>(1)</sup> | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD29VB5R Viskositätsbad    | 29 Liter          | Umgebungstemperatur 10 bis 85 °C<br>Umgebungstemperatur 20 bis 185 °F <sup>(2)</sup>    | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |
| AD29VB3S Viskositätsbad    | 29 Liter          | Umgebungstemperatur 10 bis 85 °C<br>Umgebungstemperatur 20 bis 185 °F <sup>(2)</sup>    | 120 V, 60 Hz,<br>10 A                | 240 V, 50 Hz,<br>10 A        |

1. Maximale Betriebstemperatur, bei der eine Temperaturstabilität von  $\pm 0,01$  °C aufrechterhalten werden kann; erweiterter digitaler Regler lässt höhere Temperaturen zu.






2. Maximale Betriebstemperatur für Polykarbonatgefäß. Erweiterter digitaler Regler lässt höhere Temperaturen zu.

|                      |   |
|----------------------|---|
| Umgebungsbedingungen | Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen              |
|                      | Max. Höhe über NN: 2000 Meter                           |
|                      | Betriebsumgebungstemperatur: 5 bis 35 °C (41 bis 95 °F) |
|                      | Relative Luftfeuchtigkeit: 80 %, nicht kondensierend    |
|                      | Installationskategorie: 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.

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  | <b>ACHTUNG:</b> Bei Verwendung von als entzündbar eingestuften Flüssigkeiten der Klasse III nach DIN 12876-1 muss der Benutzer die folgenden Warnschilder gut sichtbar vorne am Gerät anbringen:   |  |   |
|   | <b>Warnschild</b><br>W09<br>Farben: Gelb/Schwarz   |   | <b>Gefahrenbereich.</b><br><b>Beachten! Anleitung beachten</b><br>(Bedienungsanleitung,<br>Sicherheitsdatenblatt)   |
|   | <b>Obligatorischer Aufkleber</b><br>M018<br>Farben: Blau/Weiß<br><br>oder<br><br>Semi S1-0701<br>Tabelle A1-2 Nr. 9<br>Farben: Blau/Weiß   | <br><br> | <b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br>Geltungsbereich: EU<br><br><b>Bitte lesen Sie alle Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b><br>Geltungsbereich: NAFTA |
|  | <b>ACHTUNG:</b> Nur Flüssigkeiten verwenden, die den Anforderungen in Bezug auf Sicherheit, Gesundheit und Gerätekompatibilität entsprechen. 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. |  |   |

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.

Die folgende Tabelle dient als Leitfaden bei der Auswahl einer Flüssigkeit für Ihre Anwendung. Zur Erzielung einer optimalen Temperaturstabilität und geringen Verdampfung ist es wichtig, den normalen Temperaturbereich der Flüssigkeit nicht zu überschreiten.

**Sie sind für die richtige Auswahl und Verwendung der Flüssigkeiten verantwortlich. Der Betrieb in extremen Bereichen ist zu vermeiden.**

| Flüssigkeitsbeschreibung   | Viskosität<br>(cSt)<br>bei 25 °C | Spezifische Wärme                  |           |          | Normaler<br>Temperaturbereich | Extremer<br>Temperaturbereich |
|--|----------------------------------|------------------------------------|-----------|----------|-------------------------------|-------------------------------|
|  |                                  | bei<br>Flüssigkeits-<br>temperatur | BTU/lb °F | KJ/Kg °C |                               |                               |
| destilliertes Wasser   | 1                                | 50 °C                              | 1,00      | 4,18     | 10 bis 90 °C                  | 2 bis 100 °C                  |
| Polyclear MIX 30   | 1                                | 50 °C                              | 1,00      | 4,18     | 15 bis 90 °C                  | 2 bis 100 °C                  |
| Polytherm S150   | 50                               | 100 °C                             | 0,41      | 1,71     | 50 bis 150 °C                 | 5 bis 270 °C*                 |
| Polytherm S200   | 125                              | 150 °C                             | 0,40      | 1,67     | 100 bis 200 °C                | 80 bis 232 °C*                |
| Polytherm S250   | 500                              | 200 °C                             | 0,39      | 1,63     | 150 bis 250 °C                | 125 bis 260 °C*               |
| Polytherm M170   | 40                               | 85 °C                              | 0,40      | 1,67     | 50 bis 170 °C                 | 25 bis 190 °C                 |
| Polycool HC -50  | 3                                | -30 °C                             | 0,62      | 2,59     | -50 bis 100 °C                | -62 bis 118 °C                |
| Polycool EG -25 (Mischung 1:1 mit destilliertem H <sub>2</sub> O)    | 20                               | -20 °C                             | 0,78      | 3,26     | -25 bis 100 °C                | -30 bis 115 °C                |
| Polycool EG -25 (Mischung 30:70 mit destilliertem H <sub>2</sub> O)  | 12                               | 0 °C                               | 0,89      | 3,72     | 0 bis 95 °C                   | -15 bis 107 °C                |
| Polycool PG -20 (Mischung 1:1 mit destilliertem H <sub>2</sub> O)    | 20                               | -10 °C                             | 0,83      | 3,47     | -20 bis 100 °C                | -30 bis 115 °C                |
| Polycool PG -20 (Mischung 30:70 mit destilliertem H <sub>2</sub> O)  | 12                               | 5 °C                               | 0,92      | 3,85     | 5 bis 90 °C                   | -10 bis 107 °C                |
| Polycool MIX -25 (Mischung 1:1 mit destilliertem H <sub>2</sub> O)   | 20                               | -20 °C                             | 0,78      | 3,26     | -25 bis 100 °C                | -30 bis 115 °C                |
| Polycool MIX -25 (Mischung 30:70 mit destilliertem H <sub>2</sub> O) | 12                               | 0 °C                               | 0,89      | 3,72     | 0 bis 95 °C                   | -15 bis 107 °C                |



**\*ACHTUNG:** Flammpunkttemperatur der Flüssigkeit



**ACHTUNG: DIE FOLGENDEN FLÜSSIGKEITEN DÜRFEN NICHT VERWENDET WERDEN:**

- Auto-Frostschutzmittel mit Additiven\*\*
- Hartes Leitungswasser\*\*
- Entionisiertes Wasser mit einem spezifischen Widerstand von >1 Megohm
- 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.

## Temperaturbereich für Schläuche und Verbindungsteile

| Material                                | Temperaturbereich |
|---|-------------------|
| Buna N-Rohr                             | -40 bis 120 °C    |
| Viton® -Schlauch                        | -32 bis 200 °C    |
| Teflon® -beschichteter Geflechtschlauch | -50 bis 225 °C    |
| Edelstahl-Verschraubungen               | -45 bis 225 °C    |
| Nylon-Verschraubungen                   | -40 bis 90 °C     |
| Messing-Verschraubungen                 | -40 bis 80 °C     |

## Flüssigkeitskompatibilität

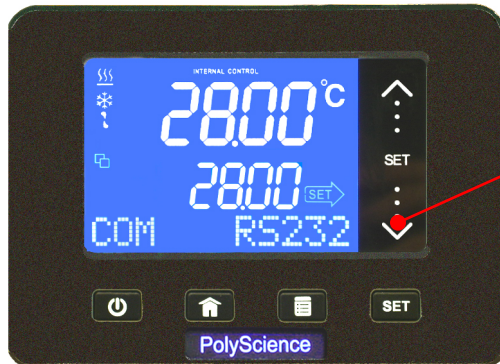
|                  | Buna N-Rohr | Viton-Rohr | Teflon-Geflechtschlauch | Edelstahl-Verschraubungen | Nylon-Verschraubungen | Messing-Verschraubungen |
|------------------|-------------|------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Polycool EG -25  | A           | A          | A                       | B                         | A                     | B                       |
| Polycool PG -20  | A           | A          | A                       | B                         |                       | B                       |
| Polycool HC -50  | B           | B          | A                       | B                         | B                     | B                       |
| Polytherm S150   | B           | B          | A                       | B                         |                       | B                       |
| Polytherm S200   | B           | B          | A                       | B                         |                       | B                       |
| Polytherm S250   | B           | B          | A                       | B                         |                       | B                       |
| Polytherm M170   | A           | A          | A                       | A                         |                       | B                       |
| Polycool MIX -25 | A           | A          | A                       | B                         | A                     | B                       |
| Polyclear MIX 30 | A           | A          | A                       | A                         | A                     | A                       |

A = Ausgezeichnet B = Gut

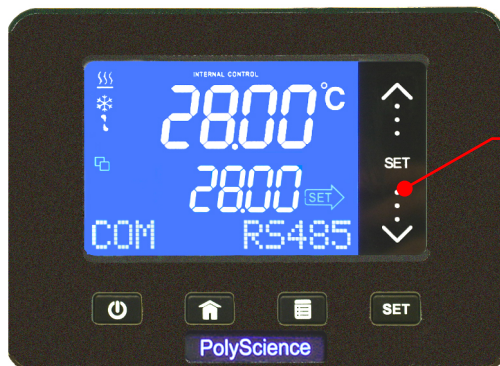


## RS232/RS485-Konfiguration


**Auswählen der RS232- oder RS485-Kommunikation** — Ihr Umwälzthermostat kann entweder für serielle RS232- oder adressierbare RS485-Kommunikation konfiguriert werden. Die Auswahl wird im COM-Untermenü getroffen (siehe *Normalbetrieb, Auswahl der Remote-Kommunikation und des Kontrollprotokolls*).




Berühren Sie den Abwärtspfeil, um RS232 auszuwählen



Berühren Sie den Punkt zwischen dem Abwärtspfeil und dem Wort SET, um RS485 auszuwählen

**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis COM und das derzeit ausgewählte Protokoll auf der Anzeige erscheint.

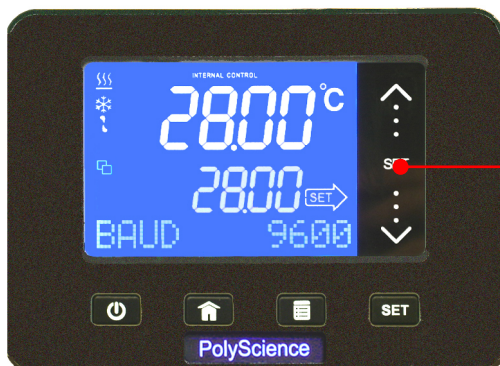
**Ändern:** Um den Umwälzthermostat für die RS232-Kommunikation zu konfigurieren, berühren Sie den Abwärtspfeil; um den Umwälzthermostat für die RS485-Kommunikation zu konfigurieren, berühren Sie einen Punkt zwischen dem Abwärtspfeil und dem Wort SET.

**Übernehmen:** Drücken Sie . Sie werden aufgefordert, die Kommunikations-Baudrate auszuwählen.

**Auswählen der Kommunikations-Baudrate** – Mit diesem Untermenü können Sie die Geschwindigkeit auswählen, mit der Daten vom Umwälzthermostat übertragen werden. Die Baudraten-Einstellung kann 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 lauten; die Werkseinstellung ist 9600.




**HINWEIS:** Bei Verwendung der RS232/RS485-Kommunikation muss die Baudrate des Thermostats mit der des angeschlossenen Geräts übereinstimmen.



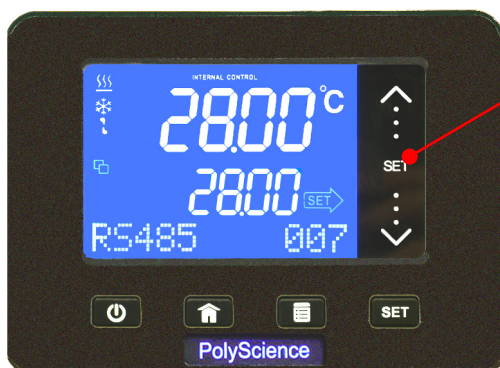
Berühren Sie den Aufwärtspfeil, um die schnellste Baudrate auszuwählen

Berühren Sie den Abwärtspfeil, um die langsamste Baudrate auszuwählen

**Ändern:** Um die Baudraten-Einstellung 1200 auszuwählen, berühren Sie den unteren Bereich der Bildlaufleiste; um die Einstellung 115200 auszuwählen, berühren Sie den oberen Bereich der Bildlaufleiste. Um Baudraten zwischen diesen zwei Extremwerten auszuwählen, berühren Sie den entsprechenden Bereich auf der Bildlaufleiste.

**Übernehmen:** Drücken Sie . Wenn Sie RS232-Kommunikation ausgewählt haben, erscheint das Timer-Untermenü; wenn Sie RS485-Kommunikation ausgewählt haben, werden Sie aufgefordert, die gewünschte RS485-Adresse einzugeben.




**Eingeben der RS485-Adresse** — Wenn RS485 als serielles Kommunikationsprotokoll ausgewählt wurde, werden Sie aufgefordert, die RS485-Adresse einzugeben, nachdem die Baudrate ausgewählt wurde. Es kann eine Adresse von 001 bis 255 eingegeben werden.



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

Drücken Sie kurz, um kleine Änderungen vorzunehmen.

**Ändern:** Berühren Sie die Bildlaufleiste oder die Pfeilsymbole, bis die gewünschte RS485-Adresse angezeigt wird.

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

## RS232/RS485-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/RS485-Datenkommunikation befindet sich an der Gehäuserückseite des Reglers.

| Stift | RS232 | RS485 |
|-------|-------|-------|
| 1     |       |       |
| 2     | TX    | A     |
| 3     | RX    |       |
| 4     | DTR   |       |
| 5     | GND   | GND   |
| 6     | DSR   |       |
| 7     | RTS   |       |
| 8     | CTS   | B     |
| 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 selbst eingegeben werden; RS485-Befehle müssen mit @ und der RS485-Adresse (z. B. @001), gefolgt vom eigentlichen 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.



**WICHTIGE INFORMATIONEN BEZÜGLICH SERIELLER BEFEHLE, DIE ÜBER ETHERNET MITTELS USER DATAGRAM PROTOCOL (UDP) EINGEGEBEN WERDEN:** Nur Lesebefehle sind erlaubt, wenn serielle Befehle über Ethernet eingegeben werden, es sei denn, (1) Ethernet wird als entsperrt konfiguriert, und (2) das richtige Passwort wird als Teil des seriellen Befehls mitgeliefert. *Siehe Konfigurieren des Ethernet-Anschlusses.*

Über Ethernet eingegebene Set-Befehle müssen direkt nach dem seriellen Befehl Pxxx enthalten. Um z. B. einen Sollwert zu ändern, geben Sie den folgenden Befehl ein: **SSiii.iiPxxx [CR]**, wobei:

**SS** = eingestellter Sollwert

**iii.ii** = Sollwert

**P** = Passwort-Identifikation

**xxx** = Passwort

**[CR]** = Wagenrücklauf

| Befehl                           | Format       | Werte   | Antwort          |
|----------------------------------|--------------|---|------------------|
| Befehlsecho einstellen           | SEi[CR]      | Echo: i = 1<br>Kein Echo: i = 0                     | ![CR]            |
| Sollwert einstellen              | SSiii.ii[CR] | i = beliebige Ganzzahl von 0-9                      | ![CR]            |
| Ein-/ausschalten                 | SOi[CR]      | Ein: i = 1<br>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]      | i = beliebige Ganzzahl von 5-100 in Schritten von 5 | ![CR]            |
| Neustart-Strom-Status einstellen | SWi[CR]      | Neustart: i = 1<br>Standby: i = 0                   | ![CR]            |
| Siehe interne/externe Kontrolle  | SJi[CR]      | Extern: i = 1<br>Intern: i = 0                      | ![CR]            |
| Solltemperatur lesen             | RS[CR]       |   | iii.ii[CR]       |
| Betriebseinheiten lesen          | RU[CR]       |   | C[CR] oder F[CR] |
| Interne Temperatur lesen         | RT[CR]       |   | iii.ii[CR]       |
| Externe Temperatur lesen         | RR[CR]       |   | iii.ii[CR]       |
| Betriebsstatus lesen             | RO[CR]       | Betrieb: i = 1<br>Standby: i = 0                    | i[CR]            |
| Obere Alarmeinrichtung lesen     | RH[CR]       |   | iii[CR]          |
| Untere Alarmeinrichtung lesen    | RL[CR]       |   | iii[CR]          |
| Pumpstärke lesen                 | RM[CR]       | i = beliebige Ganzzahl von 5-100                    | i[CR]            |
| Stromstatus lesen                | RW[CR]       |   | i[CR]            |
| Alarmstatus lesen                | RF[CR]       | Keine Fehler: i = 0<br>Fehler: i = 1                | i[CR]            |
| Auto-Cool-Sollwert lesen         | RA[CR]       |   | ii[CR]           |
| Firmware-Version lesen           | RB[CR]       |   | viii[CR]         |

## USB-Datenprotokollierung

Die Daten werden in einer CSV-Datei gespeichert, die von Tabellenkalkulationsprogrammen wie Microsoft Excel<sup>®</sup> gelesen werden kann. Die Datenausgabe erfolgt im folgenden Format:

| MIN.SEK | [V]     | EINHEIT | SET | P1    | P2    |
|---------|---------|---------|-----|-------|-------|
| 4       | [v0013] | C       | 10  | 15,19 | 14,89 |
| 4       | [v0013] | C       | 10  | 15,18 | 14,88 |
| 4,22    | [v0013] | C       | 10  | 15,03 | 14,71 |
| 4,23    | [v0013] | C       | 10  | 15,02 | 14,7  |
| 4,24    | [v0013] | C       | 10  | 15    | 14,69 |
| 4,25    | [v0013] | C       | 10  | 15    | 14,69 |
| 4,26    | [v0013] | C       | 10  | 14,99 | 14,68 |
| 4,27    | [v0013] | C       | 10  | 14,98 | 14,67 |

MIN.SEK = Minuten und Sekunden.

V = Firmware-Version.

EINHEIT = Ausgewählte Temperatureinheit.

SET = Solltemperatur

P1 = Die Flüssigkeitstemperatur wird von der internen Sonde gemessen

P2 = Die Flüssigkeitstemperatur wird von der externen Sonde gemessen (sofern angeschlossen)



**HINWEIS:** Der Zeitstempel in der ersten Datenzeile gibt die Uhrzeit wieder, ab der die Daten aufgezeichnet wurden. Der Zeitstempel zeigt 0,01 an, wenn die Datenprotokollierung aktiviert wurde, nachdem ein USB-Stick oder Computer an den USB-Port angeschlossen wurde. Er zeigt eine spätere Zeit an, wenn die Datenprotokollierung aktiviert wurde, bevor das Speichergerät angeschlossen wurde. Im Beispiel oben wurde der USB-Stick 4 Minuten nach Aktivierung der Datenprotokollierung am USB-Port angeschlossen.

## USB B-Setup, Überwachung und Steuerung

Der erweiterte digitale Temperaturregler kann mit einem am USB B-Port angeschlossenen Computer überwacht und gesteuert werden.

### Erstes Setup

1. Wählen Sie USB als COM-Protokoll (siehe *Normalbetrieb, Auswahl der Remote-Kommunikation und des Kontrollprotokolls*).
2. Schließen Sie den USB A-Stecker eines USB A-zu-USB B-Kabels an einem unbelegten USB-Port am PC an, oder schließen Sie den USB B-Stecker an einem entsprechenden Port am Temperaturregler an.
3. Das Betriebssystem des Computers erkennt automatisch ein neues Gerät und fordert zur Installation der Gerätetreiber auf. Die Treiber befinden sich auf der Ressourcen-CD, die mit dem Temperaturregler mitgeliefert wurde.
4. Legen Sie die Ressourcen-CD in das CD-Laufwerk des Computers ein, und installieren Sie die Treiber.
5. Bestimmen Sie, welche Kommunikationsports Ihr Computer dem Temperaturregler zugewiesen hat.

## Überwachung und Steuerung

Wenn alle Verbindungen vorgenommen und alle Treiber installiert wurden, können Sie die Überwachung beginnen und den Temperaturregler mit einem Terminalprogramm und den aktiven seriellen Kommunikationsbefehlen überwachen und steuern.

## Konfigurieren des Ethernet-Anschlusses



**HINWEIS:** Der erweiterte digitale Regler unterstützt Ethernet-Kommunikation mit UDP (User Datagram Protocol).

Der erweiterte digitale Regler kann über seinen Ethernet-Anschluss oder über das verkabelte oder kabellose Netzwerk Ihrer Einrichtung direkt an einen Laptop- und Desktop-Computer angeschlossen werden. Beide Verbindungsarten ermöglichen Ihnen, den Betrieb des Umwälzthermostats mit dem UDP (User Datagram Protocol) in Echtzeit mit einem Internet-Browser durch Eingabe der IP-Adresse zu steuern bzw. zu überwachen. Die Befehle der aktiven seriellen Kommunikation des Reglers werden verwendet, um Betriebsinformationen abzurufen und/oder zu ändern.

## Direkte Computer-zu-Regler-Konfiguration

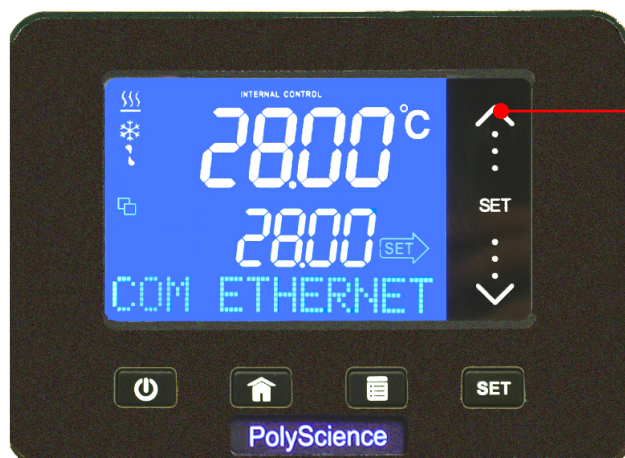


**HINWEIS:** Wenn Ihr Computer bereits mit einem kabelgebundenen Netzwerk verbunden ist, können Sie ihn nicht direkt mit dem Temperaturregler des Umwälzthermostats verbinden.

1. Öffnen Sie das Dienstprogramm, das die verfügbaren Netzwerkverbindungen Ihres Computers anzeigt.
2. Wählen Sie eine verfügbare kabelgebundene Verbindung.
3. Geben Sie die folgenden Eigenschaften für die ausgewählte Verbindung ein:
  - A. Internet-Protokoll: TCP/IP
  - B. IP-Adresse: drei beliebige Sätze identischer Zahlen (z. B. 111.111.111), gefolgt von einer einzelnen Stelle (z. B. 111.111.111.5).
  - C. Subnet-Maske: 255.255.255.0
4. Geben Sie die IP-Adresse wie unten in *Eingabe einer statischen IP-Adresse* beschrieben in den Regler ein. Bitte beachten Sie, dass die ersten drei Serien der Nummer in der IP-Adresse des Reglers mit denen übereinstimmen müssen, die oben in Schritt 3B eingegeben wurden. Die letzte Ziffer muss nicht übereinstimmen.


## Kabelgebundene oder nicht kabelgebundene Netzwerkkonfiguration

Der erweiterte digitale Regler unterstützt sowohl die dynamische (DHCP) als auch die statische IP-Konfiguration. Bei beiden IP-Konfigurationen kann es erforderlich sein, dass Sie mit Ihrer IT-Abteilung zusammenarbeiten müssen, um sicherzustellen, dass das Netzwerk und der Regler korrekt konfiguriert sind.




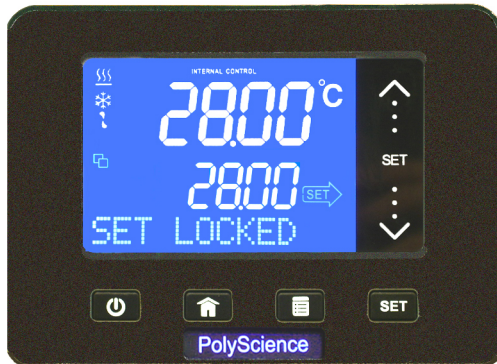
Wählt Ethernet



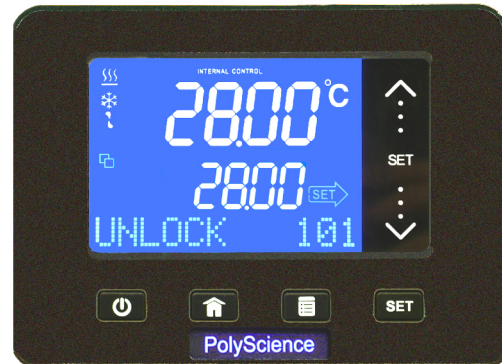
**Aufrufen:** Drücken Sie die Taste , bis COM und das derzeit ausgewählte Protokoll auf der Anzeige erscheinen.

**Ändern:** Um Ethernet auszuwählen, berühren Sie den Aufwärtspfeil.


**Übernehmen:** Drücken Sie . Ein Bildschirm erscheint, in dem Sie auswählen können, ob nur Lesebefehle zulässig sind oder ob sowohl Lese- als auch Set-Befehle zulässig sind.




SET GESPERRT – Nur-Lese-Befehle zulässig



ENTSPERREN – Lese- und Set-Befehle zulässig


|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>WICHTIG:</b> Wenn Entsperren ausgewählt ist, erscheint ein dreistelliges numerisches Feld. Dieses Feld dient als Passwort, das zusammen mit den Set-Befehlen eingegeben werden muss, damit der Befehl ausgeführt werden kann.</p> <p>Um z. B. den seriellen Befehl einzugeben, der erforderlich ist, um einen Sollwert per Ethernet zu ändern, geben Sie den folgenden Befehl ein: <b>SSiii.iiPxxx [CR]</b>, wobei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SS</b> = eingestellter Sollwert</li> <li><b>iii.ii</b> = Sollwert</li> <li><b>P</b> = Passwort-Identifikation</li> <li><b>xxx</b> = Passwort</li> <li><b>[CR]</b> = Wagenrücklauf</li> </ul> |
|--|--|

**Ändern:** Verwenden Sie die Bildlaufleiste, um die angezeigte Auswahl zu ändern, und falls Entsperren ausgewählt ist, um das Passwort einzugeben, das zur Ausführung von Set-Befehlen über Ethernet verwendet wird. Sie können einen beliebigen numerischen Wert von 100 bis 255 als Passwort eingeben.


**Übernehmen:** Drücken Sie . Ein Bildschirm erscheint, auf dem statisches oder dynamisches (DHCP) Ethernet zu sehen ist.

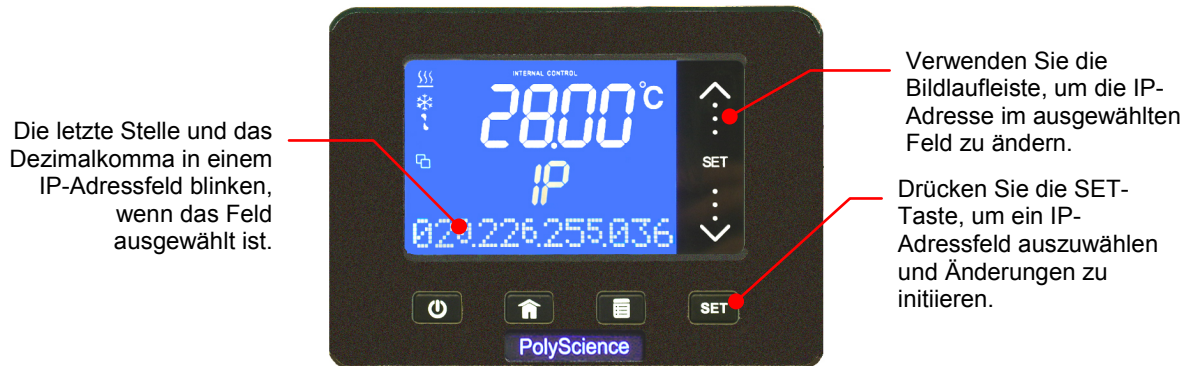




**Ändern:** Berühren Sie den Abwärtspfeil, um Statisches IP auszuwählen; berühren Sie den Aufwärtspfeil, um DCHP IP auszuwählen.

**Übernehmen:** Drücken Sie . Die IP-Adresse für die Auswahl erscheint. Falls Statisch ausgewählt ist, können Sie die IP-Adresse ändern (siehe *Statische IP-Adressierung*). Falls DHCP ausgewählt ist, können Sie die IP-Adresse anzeigen, aber nicht ändern (siehe *Dynamische IP-Adressierung*).

**Statische IP-Adresse** — Wenn der Regler direkt mit einem Computer verbunden wird oder wenn das Netzwerk statische IP-Adressen verwendet, müssen Sie die zu verwendende IP-Adresse manuell in den Regler eingeben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

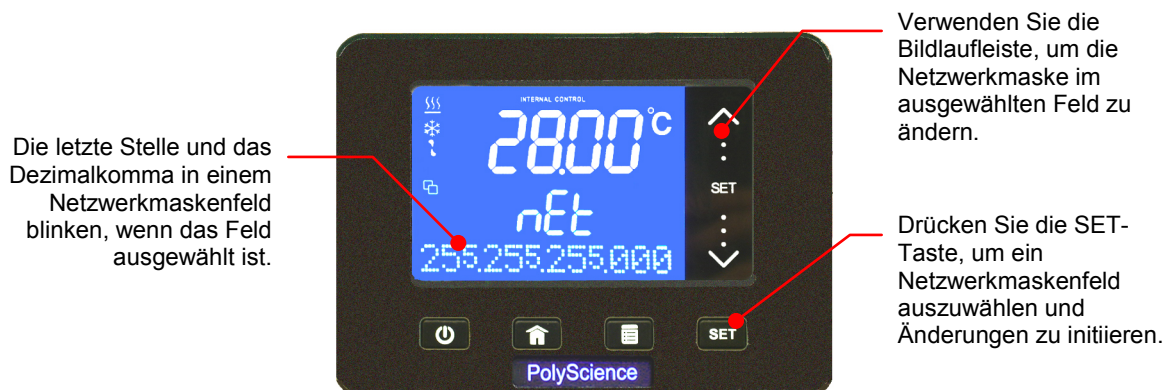
1. Wählen Sie "Fixed IP", wählen Sie "SET LOCKED" oder "UNLOCKED", und drücken Sie . Der IP-Adressenbildschirm erscheint.





**Ändern:** Drücken Sie . Die letzte Stelle und das Dezimalkomma im ersten Feld der IP-Adresse blinken. Verwenden Sie die Bildlaufleiste, um die korrekte IP-Adresse für dieses Feld einzugeben, und drücken Sie  , um zum nächsten Adressfeld zu gelangen. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle gewünschten Werte für alle IP-Adressenfelder eingegeben wurden.

**Übernehmen:** Drücken Sie . Der Netzwerkmaskenbildschirm erscheint.

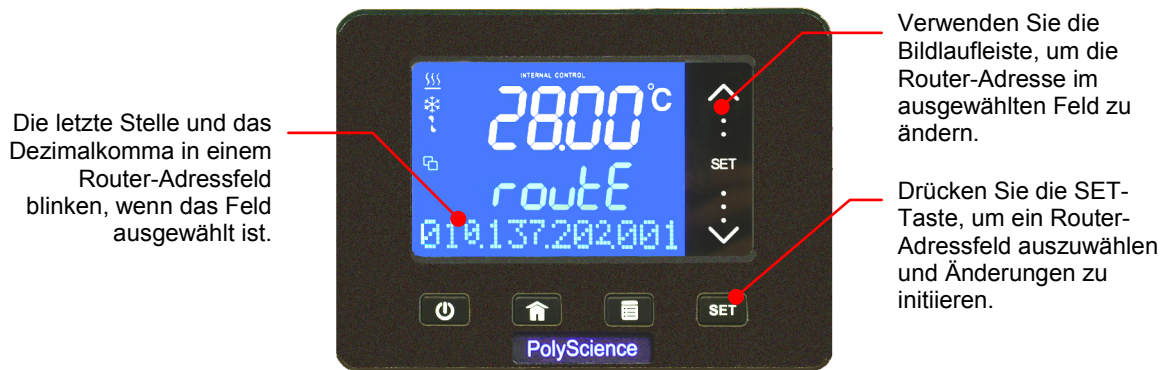
2. Geben Sie die Netzwerkmasken-Adresse ein.



**Ändern:** Drücken Sie . Die letzte Stelle und das Dezimalkomma im ersten Feld der Netzwerkmaske blinken. Verwenden Sie die Bildlaufleiste, um die korrekte Netzwerkmaske für dieses Feld einzugeben, und drücken Sie  , um zum nächsten Adressfeld zu gelangen. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle gewünschten Werte für alle Netzwerkmaskenfelder eingegeben wurden.

**Übernehmen:** Drücken Sie . Der Router-Adressenbildschirm erscheint.

### 3. Geben Sie die Router-Adresse ein.



**Ändern:** Drücken Sie **SET**. Die letzte Stelle und das Dezimalkomma im ersten Feld der Router-Adresse blinken. Verwenden Sie die Bildlaufleiste, um die korrekte Router-Adresse für dieses Feld einzugeben, und drücken Sie **SET**, um zum nächsten Adressfeld zu gelangen. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle gewünschten Werte für alle Router-Adressfelder eingegeben wurden.

**Übernehmen:** Drücken Sie **[Menu]**.

**Dynamische IP-Adressierung** — Wenn Ihr Netzwerk DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) verwendet, werden die IP-Adresse, die Netzwerkmaskenadresse und die Router-Adresse automatisch zugewiesen. Die Adressen werden wie folgt zugewiesen:

1. Konfigurieren Sie die Ethernet-Kommunikation wie zuvor in "Kabelgebunden" oder "Nicht kabelgebunden" beschrieben.
2. Schalten Sie den Regler mit dem Netzschalter/Leistungsschutzschalter an der Gehäuserückseite des Geräts AUS.
3. Schalten Sie den Regler wieder EIN.

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>HINWEIS:</b> Die Ausschaltsequenz ist nur beim erstmaligen Konfigurieren des Reglers für DHCP erforderlich.</p> |
|--|---|

Zum Anzeigen der zugewiesenen Adressen wählen Sie "ETH DHCP", wählen Sie "SET LOCKED" oder "UNLOCKED", und drücken Sie **[Menu]**. Der IP-Adressenbildschirm erscheint. Drücken Sie weiter **[Menu]**, um zu den Netzwerkmasken- und Router-Adressenbildschirmen zu scrollen.



## 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.

## Ersatz- und Zubehörteile

| Beschreibung  | Artikelnummer |
|---|---------------|
| IEC-zu-IEC-Netzkabel (Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate) 120 V, 60 Hz  | 225-661       |
| IEC-zu-Netzstromkabel, US-Stecker, 120 V, 60 Hz (7 bis 28 Liter Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate)   | 225-473       |
| IEC-zu-Netzstromkabel, US-Stecker, 230 V, 60 Hz (45 Liter Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate)   | 225-230       |
| IEC-zu-Netzstromkabel, Euro-Stecker, 240 V, 50 Hz (Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate)  | 225-346       |
| IEC-zu-Netzstromkabel, US-Stecker, 120 V, 60 Hz (Wärme-Umwälzthermostate)   | 225-227       |
| IEC-zu-Netzstromkabel, Euro-Stecker, 240 V, 50 Hz (Wärme-Umwälzthermostate)   | 225-228       |
| Kühlregelungskabel (Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate)   | 225-651       |
| Gefäßabdeckung nur für 7-l-Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate   | 510-726       |
| Gefäßabdeckung nur für 15-l-Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate  | 510-727       |
| Gefäßabdeckung nur für 20-l-Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate  | 510-728       |
| Gefäßabdeckung nur für 28-l-Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate  | 510-729       |
| Gefäßabdeckung nur für 45-l-Kälte-/Wärme- und Nur-Wärme-Umwälzthermostate   | 510-730       |
| Badabdeckung für offenes Edelstahl-Badgefäß mit Volumen von 6 l   | 510-700       |
| Badabdeckung für offenes Edelstahl-Badgefäß mit Volumen von 10 l  | 510-701       |
| Badabdeckung für offenes Edelstahl-Badgefäß mit Volumen von 20 und 28 l   | 510-702       |
| Deckel für Viskositätsschlauchöffnung, rund, 2,25 Zoll Durchmesser  | 300-760       |
| Deckel für Viskositätsschlauchöffnung, rechtwinklig, 3,5 Zoll   | 300-758       |
| Obere Viskositätsbad-Abdeckung mit 5 runden Löchern und Deckeln (für 29-l-Viskositätsbad)   | 510-707       |
| Obere Viskositätsbad-Abdeckung mit 9 runden Löchern und Deckeln (für 29-l-Viskositätsbad)   | 510-708       |
| Obere Viskositätsbad-Abdeckung mit 3 rechtwinkligen Löchern und Deckeln (für 29-l-Viskositätsbad)   | 510-709       |
| Deckel für Kühlschlangenöffnung, rund, 9,22 cm Durchmesser, für offene Edelstahlbäder mit einem Volumen von 10 l, 20 l und 28 l, und offene Polykarbonat-Bäder mit einem Volumen von 17 l, 23 l und 28 l.                             | 300-749       |
| Deckel für Kühlschlangenöffnung mit Schlitz für Kühlschlange, rund, 9,22 cm Durchmesser, für offene Edelstahlbäder mit einem Volumen von 10 l, 20 l und 28 l und offene Polykarbonat-Bäder mit einem Volumen von 17 l, 23 l und 28 l. | 300-779       |
| Kühlschlangenkit für offene Edelstahlbäder mit einem Volumen von 10 l, 20 l und 28 l und offene Polykarbonat-Bäder mit einem Volumen von 17 l, 23 l und 28 l.   | 510-649       |
| Bypass-Rohr-Kit, Buna N   | 510-711       |
| Bypass-Rohr-Kit, Viton  | 510-495       |
| Teflon-beschichtetes Rohr, Edelstahl-Geflecht   | 060310        |
| RS-232-Kabel  | 225-173       |
| USB A-zu-USB B-Kabel, 3 m   | 225-669       |
| Ethernet-Kabel, 3 m   | 225-670       |
| USB-Stick, 1 GB   | 250-096       |
| Pt100 Externe Temperatursonde, 0,6 m  | 525-876       |

| Beschreibung   | Artikelnummer |
|--|---------------|
| Pt100 Externe Temperatursonde, 3 m   | 525-870       |
| Pt100 Externe Temperatursonde, 7,6 m   | 525-871       |
| Pt100 Externe Temperatursonde, 15 m  | 525-872       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 1/8-Zoll- (3-mm-) Schlauchnippel, Messing (Satz mit je 2)              | 060306        |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 3/16-Zoll- (5-mm-) Schlauchnippel, Edelstahl (je 1)                    | 776-204       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 3/16-Zoll- (5-mm-) Schlauchnippel, Nylon (je 1)                        | 300-049       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 3/16-Zoll- (5-mm-) Schlauchnippel, Messing (je 1)                      | 776-193       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 1/4-Zoll- (6-mm-) Schlauchnippel, Nylon (je 1)                         | 300-048       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu (6-mm-) Schlauchnippel, Messing (je 1)                                 | 776-194       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 1/4-Zoll- (6-mm-) Schlauchnippel, Edelstahl (je 1)                     | 776-203       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 5/16-Zoll- (8-mm-) Schlauchnippel, Messing (Satz mit je 2)             | 060305-2      |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 3/8-Zoll- (9,5-mm-) Schlauchnippel, Edelstahl (je 1)                   | 776-202       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 3/8-Zoll- (9,5-mm-) Schlauchnippel, Nylon (je 1)                       | 300-047       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu 3/8-Zoll- (9,5-mm-) Schlauchnippel, Messing (je 1)                     | 776-195       |
| Verschraubung, 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde zu M16 x 1, Edelstahl (je 1)  | 775-290       |
| Verschraubung, Innengewinde M16 x 1 zu 8-mm- (1/4-Zoll-) Schlauchnippel, Messing (je 1)                            | 776-191       |
| Verschraubung, Innengewinde M16 x 1 zu 12-mm- (7/16-Zoll-) Schlauchnippel, Messing (je 1)                          | 776-192       |
| Verschraubung, 1/2-Zoll-NPT-Außengewinde x 1/2-Zoll- (13-mm-) Schlauchnippel, Nylon (für integrierte Kühlschlange) | 300-096       |
| Flussadapter, 2 Ports mit Abschaltung. 1/4-Zoll-NPT-Außengewinde x zwei 1/4-Zoll- (6-mm-) Schlauchnippel, Messing  | 510-666       |
| Digital/Analog-Adapter, 10 mV  | 215-471       |
| Wiederverwendbarer Luftfilter für AD7LR-20 Kälte-/Wärme-Umwälzthermostat   | 305-057       |
| Wiederverwendbarer Luftfilter für AD07R-20 Kälte-/Wärme-Umwälzthermostat   | 305-054       |
| Wiederverwendbarer Luftfilter für AD15R-30 und AD20R-30 Kälte-/Wärme-Umwälzthermostate                             | 305-055       |
| Wiederverwendbarer Luftfilter für AD45R-20 Kälte-/Wärme-Umwälzthermostat   | 305-056       |
| O-Ring, Ablassventil (nur für Kälte-/Wärme-Umwälzthermostat)   | 400-934       |
| Ablaufkappe für Polykarbonat-Viskositätsbäder  | 510-756       |
| Anzeigemodul-Einheit   | 510-529       |
| Einfassung für Anzeige   | 300-676       |
| Leistungsschutzschalter/Netzschalter   | 215-330       |
| Nivelliergleitschuh (nur für Kälte-/Wärme-Umwälzthermostat)  | 400-814       |
| Kunststofffuß; offene Edelstahlbäder   | 400-063       |
| Ressourcen-CD (mit Gebrauchsanleitung)   | 110-815       |



## PolyScience-Umwälzbad-Flüssigkeiten

| <b>Zirkulationsbad-Flüssigkeiten</b>  | <b>Menge</b>               | <b>Artikelnummer</b> |
|---|----------------------------|----------------------|
| Polyclean-Algenvernichtungsmittel   | 236 ml                     | 004-300040           |
| Polyclean-Algenvernichtungsmittel   | Zwölf Flaschen (je 236 ml) | 004-300041           |
| Polyclean-Nassreiniger  | 236 ml                     | 004-300050           |
| Polyclean-Nassreiniger  | Zwölf Flaschen (je 236 ml) | 004-300051           |
| Polycool EG -25 (Ethylenglycol)   | 4,5 Liter                  | 060340               |
| Polycool PG -20 (Propylenglycol)  | 4,5 Liter                  | 060320               |
| Polycool HC -50 (Wärmeübertragungsflüssigkeit auf Wasserbasis)  | 4,5 Liter                  | 060330               |
| Polytherm S150 (Silikonöl)  | 4,5 Liter                  | 060326               |
| Polytherm S200 (Silikonöl)  | 4,5 Liter                  | 060327               |
| Polytherm S250 (Silikonöl)  | 4,5 Liter                  | 060328               |
| Polytherm M170 (Mineralöl)  | 4,5 Liter                  | 060321               |
| Polycool MIX -25 (Mischung 1:1 Polycool EG -25 und H <sub>2</sub> O plus Polyclean-Algenvernichtungsmittel) | Fünf x 2,27 Liter          | 004-300060           |
| Polyclear MIX 30 (destilliertes Wasser plus Polyclean-Algenvernichtungsmittel)                              | Fünf x 2,27 Liter          | 004-300062           |

## Kundendienst und technischer Support

Sollte der Umwälzthermostat auch nach Durchführung der oben angegebenen Schritte zur Fehlersuche nicht ordnungsgemäß funktionieren, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten, von dem das Gerät bezogen wurde. Halten Sie für den Kundendienstmitarbeiter die folgenden Informationen bereit:

- Modell, Seriennummer und Spannung (siehe Typenschild an Rückseite)
- Kaufdatum und Bestellnummer
- Lieferantenbestellnummer oder Rechnungsnummer
- Zusammenfassung des Problems

## Garantie

Der Hersteller verpflichtet sich dem ursprünglichen Käufer dieses Produkts gegenüber, nach Wahl des Herstellers entweder durch Reparatur (durch neue oder runderneuerte Teile) oder Ersatz (durch neue oder runderneuerte Teile) jeden Fehler in Material oder Verarbeitung zu beheben, der während des Garantiezeitraums entsteht. Der standardmäßige Garantiezeitraum beträgt vierundzwanzig (24) Monate ab Auslieferung des Produkts. Im Ersatzfall gilt für das ausgetauschte Gerät eine Garantiezeit von neunzig (90) Tagen bzw. die restliche Garantiezeit des ursprünglichen Geräts, wobei der jeweils längere Zeitraum maßgeblich ist. Zum Zweck dieser eingeschränkten Garantie bedeutet „wiederaufbereitet“ ein Produkt oder ein Teil, dessen ursprüngliche Spezifikationen wiederhergestellt wurden. Im Fall eines Defekts sind dies Ihre einzigen Rechtsmittel.

Wenn für dieses Produkt Kundendienstleistungen erforderlich sind, sind entsprechende Anweisungen von der Geschäftsstelle des Herstellers/Lieferanten einzuholen. Ist das Einsenden des Geräts erforderlich, wird eine Retourennummer zugewiesen; das Produkt sollte unter Vorauszahlung der Transportkosten in der Originalverpackung oder einer ähnlich schützenden Verpackung an die angegebene Kundendienststelle eingeschickt werden. Für die unverzügliche Abwicklung muss die Retourennummer auf der Paketaußenseite angegeben werden. Außerdem sollte dem Gerät eine ausführliche Mängelbeschreibung beigefügt werden.

Diese Garantie gilt nicht, wenn der Defekt oder die Fehlfunktion durch Unfall, Nachlässigkeit, unangemessenen Gebrauch, unsachgemäße Wartung, höhere Gewalt, nicht von PolyScience vorgenommene Modifizierungen oder durch andere Gründe verursacht wurde, die nicht auf Material- oder Verarbeitungsmängel zurückzuführen sind.

**AUSSCHLUSS STILLSCHWEIGENDER GARANTIEN.** ES BESTEHEN WEDER AUSDRÜCKLICHE NOCH GESETZLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF JENE DER MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE ÜBER DIE IN DIESER MIT JEDEM PRODUKT GELIEFERTEN GEBRAUCHSANLEITUNG ENTHALTENEN BESCHREIBUNG UND DEN HIER ANGEgebenEN ZEITRAUM HINAUSGEHEN.

**SCHADENSBEGRENZUNG.** DIE VERPFLICHTUNG DES HERSTELLERS NACH DIESER GARANTIEERKLÄRUNG IST AUF DIE REPARATUR ODER DEN ERSATZ EINES DEFEKTEN PRODUKTS BESCHRÄNKT, UND POLYSCIENCE IST UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ZU SCHADENSERSATZ FÜR BEILÄUFIGE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN JEDLICHER ART VERPFLICHTET, DIE SICH AUS VERWENDUNG ODER BESITZ DIESES PRODUKTS ERGEBEN.

Manche Gerichtsbarkeiten erlauben (A) keine Einschränkungen des Zeitraums gesetzlicher Gewährleistungen oder (B) keinen Ausschluss/keine Einschränkung der Haftung für beiläufige oder Folgeschäden, in welchem Fall die oben aufgeführten Einschränkungen oder Ausschlüsse nicht zutreffen. Diese Garantie gewährt Ihnen bestimmte Rechte; Sie können darüber hinaus je nach Rechtsprechung weitere Rechte haben.

Hersteller:

**PolyScience**

6600 W. Touhy Avenue Niles, IL 60714 USA  
1-800-229-7569 • 1-847-647-0611  
[www.polyscience.com](http://www.polyscience.com)