



Dynamische Temperiersysteme · Umwälzkühler · Bad- und Umwälzthermostate · Specials · Zubehör

# huber

## hochgenau temperieren

in Labor, Technikum und Produktion



# hochgenau temperieren

## in Labor, Technikum und Produktion

Wir sind Technologieführer für hochgenaue Temperierlösungen in Forschung und Industrie. Weltweit sorgen unsere Produkte für eine präzise Temperaturführung in Laboratorien, Technikumsanlagen und Produktionsverfahren. Unser Produktprogramm bietet Lösungen für alle Temperieraufgaben von  $-125\text{ °C}$  bis  $+425\text{ °C}$ .

Mit immer neuen Innovationen treiben wir die technologische Entwicklung im Bereich der Flüssigkeitstemperierung seit 1968 voran. Eine Revolution in der Temperiertechnik war die Einführung der Unistate, die bei Thermodynamik und Genauigkeit bis heute tonangebend sind. Neben den dynamischen Temperiersystemen umfasst unser Produktsortiment Umwälzkühler sowie klassische Wärme- und Kältethermostate und diverse Speziallösungen.





Was gibt's Neues bei Huber?.....4 - 5  
 Umwelt, natürliche Kältemittel.....6 - 7

› **Regler & Funktionen** .....8 - 25  
 Reglervarianten, Plug & Play, Upgrade, Funktionen im Detail .....8 - 25

› **Dynamische Temperiersysteme** .....26 - 43  
 Beschreibung, Vorteile, Funktionen.....26 - 31  
 Petite Fleur®, Grande Fleur® .....32 - 33  
 Unistat® Tango® .....34  
 Unistate® bis -60 °C .....34 - 35  
 Unistate® bis -120 °C .....36 - 37  
 Unistate® „P“ mit druckstarken Umwälzpumpen .....38  
 Unistate® für hohe Temperaturen bis +425 °C .....39  
 Unistate® Hybrid für industrielle Anwendungen .....40 - 41  
 Unistate® in der Praxis, Explosionsgeschützte Anlagen.....42 - 43

› **Umwälzkühler** .....44 - 55  
 Beschreibung, Vorteile, Funktionen.....44 - 47  
 Minichiller® .....48  
 Unichiller® im Desktopgehäuse .....48 - 50  
 Unichiller® im Towergehäuse .....51 - 53  
 RotaCool® .....54  
 Durchfluss- und Eintauchkühler .....55

› **Bad- und Umwälzthermostate** .....56 - 79  
 Beschreibung, Vorteile, Funktionen.....56 - 61  
 Einhängethermostate .....62  
 Badthermostate.....63 - 64  
 Umwälzthermostate .....65  
 Visco-Thermostate.....66  
 Brücken-Thermostate.....67  
 Bad-Umwälzthermostate.....68  
 Kältethermostate, Ministate® .....69 - 79

› **Specials**.....80 - 85  
 Bier-Forciertest-Thermostat.....82  
 Kalibrierbad.....83  
 Hotbox .....84  
 Heat Transfer Station .....85

› **Zubehör**.....86 - 103  
 Regler, Fühler, Thermofluide .....88 - 89  
 Schläuche, Druckerhöhungspumpen .....90 - 91  
 Schnittstellen, Software, sonstiges Zubehör .....92 - 94  
 Zubehör für Thermostate .....95 - 99  
 Adapter, Verteiler, Schlauchverbindungen.....100 - 101  
 Service- und Wartungsverträge, Zertifikate .....102 - 103

› **Fallstudien**.....104 - 117

› **Technische Daten** .....118 - 127

› **Allgemeines** .....128 - 131  
 Glossar .....128 - 129  
 3-2-2 Garantie .....130  
 AGB (Auszug) .....131

# Was gibt's Neues bei Huber?



## Zukunftsfähige Temperiertechnik

Gemeinsam mit unseren Kunden und Mitarbeitern haben wir vieles erreicht. Mehr als das Erreichte interessiert uns jedoch das, was noch vor uns liegt – daher finden Sie auf den folgenden Seiten nicht nur funktionale Produkte, sondern zukunftsfähige und auf Nachhaltigkeit ausgelegte Temperiertechnik. Sparsam im Verbrauch und serienmäßig mit natürlichem Kältemittel, schonen unsere Temperiergeräte wertvolle Ressourcen und Ihren Geldbeutel.

Auch der neue **Grande Fleur** ist umweltschonend, sparsam und schließt eine Lücke im Segment der kleinen Unistate. Größer als der Petite Fleur, jedoch kleiner als der Tango, bietet Ihnen der **Grande Fleur** mehr Leistung zu einem günstigen Preis. Wir sind uns sicher, dass der „Neue“ bei Ihnen ebenso Anklang finden wird wie unser kleiner Petite Fleur.



Die Geschäftsführer Daniel und Joe Huber



## Mobile Website verfügbar

Die Unternehmenswebsite wurde jetzt für Smartphones und Tablets optimiert. Dank dem reaktionsfähigen Design passt sich das Layout den Displayauflösungen verschiedener mobiler Geräte automatisch an. Die mobile Website zeigt eine minimierte Version der offiziellen Homepage und führt den User komfortabel zur gewünschten Information – seien es Details zum Unternehmen, Anfahrtsplan oder die aktuellen Messetermine. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf dem mobilen Abruf von Produktinformationen. Die mobile Version ist erreichbar über [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) oder direkt unter <http://m.huber-online.com>.

## GRATIS Download: SpyLight®-Software

Mit der kostenlosen Software SpyLight können prozessrelevante Daten visualisiert und dokumentiert werden. Die Kommunikation erfolgt über RS232, RS485, USB oder TCP/IP. SpyLight zeichnet sich durch einfache Installation, geringen Ressourcenverbrauch und eine kinderleichte Bedienung aus. Die aufgezeichneten Daten werden über die Zeit dargestellt. Hierbei sind die Achsen des Diagramms frei skalierbar und ein Zoom vereinfacht die grafische Auswertung einzelner Zeitabschnitte.



## Prozessdatenaufzeichnung auf USB-Stick



Ein kostenloses Firmwareupdate bringt neue Funktionen für Ihre Huber-Temperiergeräte. Zu den interessantesten Neuerungen gehört die Aufzeichnung von Prozessdaten auf einen USB-Datenträger. Bei dieser neuen Funktion werden die wichtigsten Prozesswerte direkt auf einen USB-Stick gespeichert. Neu ist auch ein integrierter Datenrekorder, der die wichtigsten Betriebsparameter permanent in einem Puffer aufzeichnet, ähnlich einem Flugschreiber. Diese Daten können auf USB-Stick gespeichert und an uns übermittelt werden. Unser Service erhält so wertvolle Informationen für ein optimales Systemsetup oder zur Fehleranalyse.



Bringt jeden  
zum Staunen ...

# Grande Fleur®

Neues Modell: Preisgünstiger Einstieg in die Unistat®-Technologie – mit allen Vorteilen!

Der neue Grande Fleur erweitert das Produktangebot bei den dynamischen Temperiersystemen. Zusammen mit seinem kleinen Bruder, dem Petite Fleur, markieren die beiden kleinen Tangos die Einstiegsklasse in die Welt der Unistat-Technologie.

Mit kompakten Abmessungen und einer einzigartigen Thermodynamik ist der Grande Fleur prädestiniert für die hochgenaue Temperierung von Forschungsreaktoren. Dabei bietet der Grande Fleur alle großartigen Leistungs- und Ausstattungsmerkmale der Unistat-Reihe und erzielt Aufheiz- und Abkühlzeiten, die ihresgleichen suchen.



Modernste Technik, einfachste Bedienung  
– der neue Grande Fleur®

# Umweltverträgliche Tem

Unsere Kunden konnten als erste umweltverträgliche Kältetechnik bis -125 °C einkaufen. Als die gesetzlichen Verbote wirksam wurden, waren bereits tausende umweltfreundliche Huber-Geräte im Einsatz. Während andere Anbieter noch am FCKW-Ausstieg arbeiteten, befassten wir uns bereits mit der Reduzierung des Energiebedarfs und der Einführung von natürlichen Kältemitteln. Heute sind weite Teile des Produktprogramms mit natürlichen Kältemitteln erhältlich.

Hinter unserem Umweltengagement stehen wirtschaftliche und ideelle Überlegungen. Eine sich kontinuierlich verschärfende globale Umweltsituation machte ein Handeln aus unserer Sicht unumgänglich. Die Entwicklung umweltverträglicher Temperiergeräte verstehen wir deshalb als aktiven Umweltschutz. Und dass wir Umweltschutz ernst nehmen, zeigt auch unser Firmengebäude. Die Tangofabrik ist ein thermodynamisches Meisterstück und Energiespar-

wunder zugleich. Massiver Beton, dreifach verglaste Fenster, eine dicke Isolationsschicht und 40 km Kunststoffrohre in Boden, Decken und Wänden ergeben einen gigantischen Wärmetauscher. Damit beheizen wir ein Raumvolumen von rund 60.000 m<sup>3</sup> mit minimalem Energieaufwand. Und das Beste: ein Großteil der benötigten Heizenergie kommt direkt aus unserer eigenen Produktion – hauptsächlich aus dem Probelauf unserer Produkte.



# periertechnik

Natural  
Refrigerant!

ECO  
FRIENDLY



## Das Huber Aktionsprogramm „Umwelt plus“

**1982** **AKTION Umwelt plus:** Erste intelligente Kältethermostate mit Kälteleistungsanpassung und wassergekühlte Kältemaschinen mit wassersparendem Energiemanagement.

**1993** **AKTION Umwelt plus:** Umstellung auf neue, FCKW-freie Kältemaschinen. 7 Jahre vor dem Ausstiegstermin nach der Halogen-Verbots-Verordnung.

**1994** **AKTION Umwelt plus:** Umstellung auf neue, H-FCKW-freie Kältemaschinen. 6 Jahre vor dem Ausstiegstermin nach der Halogen-Verbots-Verordnung.

**2006** **AKTION Umwelt plus:** Kältemaschinen mit der Option „natürliche Kältemittel“ in Übereinstimmung mit den Vorgaben hinsichtlich der globalen Greenhousepolitik der F. Hoffmann-La Roche AG.

**2009** **AKTION Umwelt plus:** Umweltverträgliche Kälteerzeugung mit CO<sub>2</sub>-Kältemaschinen in Übereinstimmung mit den Vorgaben hinsichtlich der globalen Greenhousepolitik der F. Hoffmann-La Roche AG.

**2010** **AKTION Umwelt plus:** Prozesswärme-Kopplung: Unistate werden kombiniert mit vorhandener Primärenergie wie Dampf, Kühlwasser oder flüchtigem Stickstoff.

# Regler und Funktionen

Je nach Anforderung und Budget stehen Geräte mit zwei verschiedenen Reglertypen zur Auswahl. Bei vielen Routineaufgaben überzeugen Modelle mit MPC-Regler mit einfacher 3-Tasten-Bedienung, LED-Temperaturanzeige und günstigen Preisen. Für anspruchsvolle Anwendungen sind Geräte mit dem Pilot ONE Touchscreen-Regler

erste Wahl. Der einzigartige Plug & Play-Regler garantiert hochgenaue Ergebnisse und vereinfacht mit professionellem Funktionsumfang die tägliche Arbeit. Dank elektronischer Upgrade-Funktion ist eine Funktionserweiterung jederzeit möglich – auch nachträglich bei bereits vorhandenen Geräten.





## Vorteile & Funktionen

- Zwei Reglertypen: Pilot ONE & MPC
- Modernste Temperaturregelung
- Leicht verständliche Bedienung
- Elektronisches Upgrade zur Funktionserweiterung
- Farbiger TFT-Touchscreen (Pilot ONE)
- Umfangreiche Sicherheitsfunktionen
- Integrierte Programmgeber
- Digitale und analoge Schnittstellen
- Vielfältige Möglichkeiten zur Datenkommunikation
- Abnehmbare Regler als Fernbedienung nutzbar
- Fernsteuerung per Netzwerk und Internet

### Praxisbeispiele:

- » Automatisches Abarbeiten von Temperaturprofilen
- » Datenaufzeichnung über RS232 oder USB-Schnittstelle
- » Aktivierung zusätzlicher Funktionen per elektronischem Upgrade für komplexere Anwendungen
- » Einbindung in Prozessleitsysteme über analoge Schnittstellenmodule
- » Fernbedienung beim Betrieb unter Abzugshauben
- » Automatische Anpassung der Regelparameter bei stark schwankenden Anlagenbedingungen



# Einer für alle, alle für einen –



Temperieren so einfach wie telefonieren:  
Schicke Optik und komfortable Bedienung per Touchscreen – wie bei Ihrem Smartphone.

Der Pilot ONE ist ein weiterer Meilenstein in der Innovationsgeschichte der Huber-Temperiergeräte. Mit zukunftsweisender Regeltechnik und modernsten Bedienfunktionen bringt die neue Reglergeneration zahlreiche Vorteile für die tägliche Arbeit. Die Ausstattungsliste ist lang: ein brillanter 5,7" TFT-Touchscreen, Anschlüsse für USB und Netzwerk und zusätzliche Sprachen sind nur einige der Highlights. Und weil für Sie als Anwender die Bedienung der Geräte meist im Vordergrund steht, verfügt der Pilot ONE über eine komfortable Bedienung mit einprägsamen Icons, welche die tägliche Arbeit erheblich erleichtern. Integrierte Softwareassistenten unterstützen Sie zudem bei der Einrichtung und sorgen für korrekte Einstellungen und ein optimales Zusammenspiel von Anwendung und Temperiergerät.

Dank USB-Anschlüssen können Messdaten nun ganz einfach direkt auf einen USB-Stick gespeichert werden. Der USB-Anschluss erlaubt zudem eine Verbindung des Temperiergerätes mit einem PC oder Notebook. In Verbindung mit der Spy-Software sind Anforderungen wie Fernsteuerung oder Datenübertragung somit einfach und kostengünstig realisierbar. Dank Ethernet-Anschluss ist auch eine Einbindung in Netzwerke problemlos möglich.

## Ihre Vorteile

- Bedienung komplett über Touchscreen, wie von Ihrem Smartphone gewohnt
- Leuchtstarkes TFT-Display mit brillanten Farben
- Anzeige mit optimaler Lesbarkeit, auch in heller Umgebung und bei schrägem Blickwinkel
- Rückwärtskompatibel mit vielen Huber-Geräten (Modelle mit Neuechtechnik, seit ca. 2006)
- Erweiterte Sprachauswahl und Unterstützung für europäische und asiatische Sprachen
- Umfangreiche Hilfsfunktionen integriert
- Eingebautes Technikglossar mit Bedienungshinweisen
- Gut einprägsame Icons für Menüfunktionen
- Individuell konfigurierbares Favoritenmenü
- USB und Ethernet Schnittstellen für Datenkommunikation und Fernsteuerung
- Prozessdatenaufzeichnung direkt auf USB-Stick
- Speichern und Laden von Temperierprogrammen per USB-Stick
- Grafische Darstellung von Temperaturverläufen
- Bildschirmansicht umschaltbar per Fingerwisch
- Sicherheitskonzept mit mehrstufigen User-Leveln
- Integrierter Service-Rekorder ermöglicht das nachträgliche Speichern von Datenprotokollen auf USB-Stick, z.B. für Prozessanalyse oder Servicezwecke
- Kostenlose Firmware-Updates

# der Pilot ONE®-Regler

Auf dem Homescreen finden Sie alle Informationen auf einen Blick. Übersichtlich und aufgeräumt werden alle wichtigen Temperaturwerte und Betriebsparameter angezeigt. Der aktuelle Temperaturverlauf wird als Kurvengrafik in Echtzeit dargestellt. Eine variable Statusleiste hält Sie stets auf dem Laufenden.

Wie von modernen Smartphones und Tablets gewohnt, erweitern zusätzliche Funktionen den Bedienkomfort: skalierbare Temperaturgrafik, Onlinehilfe und anpassbare Favoriten sind nur einige davon. Ein weiteres Plus ist die verbesserte Sprachunterstützung – die Bedienoberfläche ist in 11 Sprachen verfügbar.



Touchscreen-Technologie  
mit dem Look & Feel  
aktueller Smartphones

- ▶ 5,7" TFT-Touchscreen
- ▶ Grafik mit 480 x 640 Pixeln
- ▶ Menüführung in 11 Sprachen
- ▶ USB und Ethernet
- ▶ Prozessdatenaufzeichnung



# Der passende Regler für

Entscheidung leicht gemacht:

Mit dem modernen Pilot ONE® und dem preisgünstigen MPC® stehen je nach Bedarf zwei Reglertypen zur Auswahl.

Mit nur zwei Basisreglern wird eine Vielzahl von Anwendungsfällen abgedeckt. In Abhängigkeit von Budget und Einsatzgebiet wählen Sie ein Gerät, das Ihren Anforderungen entspricht. Je nach Verwendungszweck entscheiden Sie sich für ein preisgünsti-

ges Modell mit MPC-Regler oder für ein umfangreicher ausgestattetes Gerät mit Pilot ONE. Modelle mit Pilot ONE bieten den zusätzlichen Vorteil, dass der Funktionsumfang dank E-grade bei Bedarf mitwächst – ganz einfach per Aktivierungscode.

## MPC®-Regler:

- ▶ Einfache 3-Tasten-Bedienung
- ▶ LED-Anzeige
- ▶ Basisfunktionen

Wirtschaftlich,  
preiswert und robust:  
MPC®-Regler für  
Routineaufgaben



# jede Anwendung

Sämtliche Modelle mit austauschbarem Regler sind mit unserer einzigartigen Plug & Play-Technik ausgestattet. Diese Technik ermöglicht rasante Fortschritte bei der Weiterentwicklung von Bedienkomfort und Regelungstechnik. Bereits seit den 80er Jahren arbeiten Huber-Temperiergeräte mit austauschbaren Reglern. Diese Technologie erlaubt es, die elementaren Bestandteile unserer Produkte ganz einfach per Reglertausch zu erneuern. Dank Rückwärtskompatibilität ist es damit sogar möglich, alte Geräte nachträglich

mit modernster Technik auszustatten. Basisgerät und Regler werden dabei vollautomatisch aufeinander abgestimmt – ganz einfach alten Regler abnehmen, neuen einstecken und fertig! So wie es sich für echtes Plug & Play gehört.

## Pilot ONE®-Regler:

- ▶ Komfort-Touchbedienung
- ▶ 5,7" TFT-Farbdisplay
- ▶ Profifunktionen
- ▶ USB und Ethernet
- ▶ 11 Sprachen

Bedienerfreundlich,  
viele Funktionen und  
austauschbar dank  
Plug & Play-Technik:  
Pilot ONE®





# Reglerausstattungen



| Welcher Regler bei welchem Produkt?          | Pilot ONE® | MPC® |
|--|------------|------|
| <b>Unistat® Temperiersysteme</b>             |            |      |
| • Unistat® Petite Fleur®, Grande Fleur®      | ✓          |      |
| • Unistat® tango®                            | ✓          |      |
| • Unistat® 405 – 1015w                       | ✓          |      |
| • Unistat® T305 – T402                       | ✓          |      |
| • Unistat® TR401 – TR402                     | ✓          |      |
| <b>Umwälzkühler</b>                          |            |      |
| • Minichiller®                               |            | ✓    |
| • Unichiller® 003 – 025                      |            | ✓    |
| • Unichiller® 017T – 500T                    | ✓          |      |
| • RotaCool®                                  |            | ✓    |
| • Eintauchkühler TC®45-E – TC®100-E          |            | ✓    |
| <b>Bad- und Umwälzthermostate</b>            |            |      |
| • Einhänge-Thermostate                       | ✓          | ✓    |
| • Badthermostate, Polycarbonat und Edelstahl | ✓          | ✓    |
| • Bad- und Umwälzthermostate, Edelstahl      | ✓          | ✓    |
| • Visco-Thermostate                          | ✓          |      |
| • Brücken-Thermostate                        | ✓          |      |
| • Kälte-Badthermostate bis -30°C             | ✓          | ✓    |
| • Kälte-Badthermostate bis -90°C             | ✓          |      |
| • Ministate®                                 | ✓          |      |
| • Variostat®                                 | ✓          |      |
| <b>Specials</b>                              |            |      |
| • Bier-Forciertest-Thermostat                | ✓          |      |
| • Hotbox                                     | ✓          |      |
| • Heat Transfer Station                      | ✓          |      |

Alle Unistate® serienmäßig mit E-grade® „Professional“. Umwälzkühler, Bad-/Umwälzthermostate und Specials mit E-grade® „Basic“.

# Funktions-Upgrade jederzeit: E-grade®

## Anpassungsfähig und investitionssicher dank elektronischer Upgrade-Funktion

Bei allen Thermostaten und Umwälzkühlern mit Pilot ONE Regler bietet die elektronische Upgrade-Funktion eine einzigartige Flexibilität. Diese Geräte verfügen bereits in der Basisausführung über komfortable Funktionen zur Bewältigung der meisten typischen Temperieraufgaben. Per E-grade kann der Funktionsumfang nochmals erweitert und somit an spezielle Aufgaben angepasst werden.



Ein elektronisches Upgrade ist denkbar einfach: Der Anwender muss lediglich einen gerätespezifischen Aktivierungscode eingeben, um die zusätzliche Funktionalität freizuschalten. Der Aktivierungscode kann jederzeit nachträglich bestellt werden und wird dann per E-Mail zugesandt. Neben der serienmäßigen „Basic“-Variante stehen die Varianten „Exclusive“ und „Professional“ zur Auswahl. Mit den Upgrades werden Zusatzfunktionen aktiviert wie z.B. Rampenfunktion, Programmgeber, TAC-Kaskadenregelung, anpassbare Usermenüs, Kalenderstart, 2. Sollwert, grafische Displayanzeige und externe Regelung. E-grade bietet somit eine komfortable und flexible Lösung, um Geräte an wachsende Anforderungen oder komplexere Anwendungen anzupassen – und das sogar nachträglich bei bereits vorhandenen Geräten.

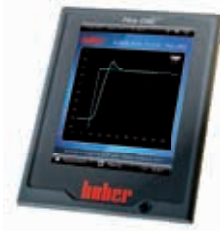
| Pilot ONE®   | Funktionsumfang   | Best.Nr. |
|--|---|----------|
| <b>Basic</b>   | Funktionen siehe Seiten 16/17   |          |
| <b>Exclusive</b><br>(zusätzlich zu Basic-Funktionen)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Temperiermodus wählbar (Intern / Prozess)</li> <li>+ Prozessdatenaufzeichnung direkt auf USB-Stick</li> <li>+ Anzeigenauflösung von 0,1°C / 0,01°C</li> <li>+ Programmgeber mit 3 Programmen à 5 Schritte (max. 15 Schritte)</li> <li>+ Rampenfunktion (linear)</li> <li>+ TAC (True Adaptive Control)</li> <li>+ Speichern/Laden auf USB-Stick</li> </ul> | 9495     |
| <b>Professional*</b><br>(zusätzlich zu Exclusive-Funktionen) | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Programmgeber mit 10 Programmen à 10 Schritte (max. 100 Schritte)</li> <li>+ Kalenderstart</li> <li>+ Rampenfunktion (linear und nicht-linear)</li> <li>+ Anpassbare Usermenüs (Administrator Level)</li> <li>+ 2. Sollwert</li> </ul>   | 9496     |

\* Serienmäßig installiert bei allen Unistaten®



Dank elektronischem Upgrade wächst die Funktionalität mit Ihren Anforderungen

# Reglerfunktionen im Vergleich



| Funktion / Ausstattungsmerkmal |   | Pilot ONE®<br>mit E-grade® „Professional“ | Pilot ONE®<br>mit E-grade® „Exclusive“ | Pilot ONE®<br>mit E-grade® „Basic“ |
|--------------------------------|---|---|--|------------------------------------|
| <b>Temperierung</b>            | Reglerparametrierung  | TAC (True Adaptive Control)               | TAC (True Adaptive Control)            | vordefiniert <sup>1</sup>          |
|                                | Kalibrierprogramm für Regelfühler (Intern, Prozess)                         | 5-Punkt                                   | 5-Punkt                                | 2-Punkt                            |
|                                | Überwachung (Unterniveau, Übertemperatur <sup>2</sup> )                     | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Alarmgrenzen einstellbar  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | VPC (Variable Pressure Control) <sup>3</sup>                                | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Entlüftungsprogramm   | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Kompressorautomatik   | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Sollwertbegrenzung  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Programmgeber   | 10 Prg. à 10 Schritte (max. 100 Schritte) | 3 Prg. à 5 Schritte (max. 15 Schritte) |                                    |
|                                | Rampenfunktion  | linear, nicht-linear                      | linear                                 |                                    |
|                                | Temperiermodus (Intern, Prozess)  | ✓   | ✓                                      |                                    |
|                                | Maximale Heiz- / Kühlleistung einstellbar                                   | ✓   | ✓                                      |                                    |
| <b>Anzeige &amp; Bedienung</b> | Temperaturanzeige <sup>NEU</sup>  | 5,7" Touchscreen                          | 5,7" Touchscreen                       | 5,7" Touchscreen                   |
|                                | Anzeigemodus  | grafisch, numerisch                       | grafisch, numerisch                    | grafisch, numerisch                |
|                                | Anzeigeauflösung  | 0,1 °C / 0,01 °C                          | 0,1 °C / 0,01 °C                       | 0,1 °C                             |
|                                | Grafikanzeige für Temperaturkurven <sup>NEU</sup>                           | Fenster, Vollbild, skalierbar             | Fenster, Vollbild, skalierbar          | Fenster, Vollbild, skalierbar      |
|                                | Kalender, Datum, Uhrzeit  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Sprache: D / E / F / IT / ESP / PT / CZ / PL / RUS / CN / JP <sup>NEU</sup> | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Temperaturformat umschaltbar (°C / °F / K)                                  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Anzeigemodus (Screen) umschalten per Fingerwisch <sup>NEU</sup>             | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Favoritenmenü <sup>NEU</sup>  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Usermenüs (Administrator-Level)   | ✓   |  |                                    |
|                                | 2. Sollwert   | ✓   |  |                                    |
| <b>Anschlüsse</b>              | Digitale Schnittstelle RS232  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | USB Schnittstellen (Host und Device) <sup>NEU</sup>                         | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Ethernet RJ45 Schnittstelle <sup>NEU</sup>                                  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Pt100-Externfühleranschluss   | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Externes Steuersignal / ECS STANDBY <sup>6</sup>                            | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Programmierbarer potentialfreier Kontakt / ALARM <sup>6</sup>               | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | AIF (Analog Interface) 0/4-20 mA oder 0-10 V <sup>7</sup>                   | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Digitale Schnittstelle RS485 <sup>7</sup>                                   | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
| <b>Komfort &amp; Sonstiges</b> | Alarmsignal optisch / akustisch   | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | AutoStart (Netzausfallautomatik)  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Plug & Play-Technologie   | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Technik-Glossar <sup>NEU</sup>  | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Fernbedienung / Datenvisualisierung via Spy-Software                        | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | E-grade Evaluierungsversionen verfügbar (30 Tage gültig) <sup>NEU</sup>     | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Service-Datenrekorder (Flugschreiber) <sup>NEU</sup>                        | ✓   | ✓                                      | ✓                                  |
|                                | Speichern/Laden von Temperierprogrammen auf USB-Stick <sup>NEU</sup>        | ✓   | ✓                                      |                                    |
|                                | Prozessdatenaufzeichnung direkt auf USB-Stick <sup>NEU</sup>                | ✓   | ✓                                      |                                    |
|                                | Kalenderstart   | ✓   |  |                                    |





# Prozessrelevante Daten immer im Blick

**Der Pilot ONE® redet Klartext, überzeugt mit einfacher Bedienung und informiert ständig über alle prozessrelevanten Daten**

Der farbige, grafikfähige TFT-Bildschirm des Pilot ONE zeigt alle Informationen im Klartext. So können die Prozesstemperatur, die interne bzw. die Manteltemperatur, der Pumpendruck und alle sicherheitsrelevanten Informationen einfach und übersichtlich abgelesen werden.

**TFT Display**  
Graphical Colour Display

Die Anzeige kann variiert werden. Neben einer übersichtlichen und umfangreichen Abbildung aller Daten können die wichtigsten Informationen (Sollwert, Istwerte, Intern und Prozess sowie der eingestellte Übertemperaturwert) auch als Großanzeige dargestellt werden.

Dies erleichtert das Ablesen aus großer Entfernung und schärft den Blick auf das Wesentliche. Die Auflösung der Temperaturanzeige ist 0,1 °C oder 0,01 °C. Als Temperaturformat stehen Celsius oder Fahrenheit zur Auswahl. Je nach Ausstattung des Temperiersystems kann die Pumpendrehzahl oder der maximale Druck stufenlos geregelt werden. VPC (Variable Pressure Control) schützt übrigens präventiv vor Glasbruch. Die Parametrierung der Regelstrecke kann manuell oder mit True Adaptive Control (TAC) – der intelligenten, selbst-optimierenden Kaskadenregelung – vollautomatisch erfolgen und garantiert so beste Regel-Ergebnisse bei höchster Dynamik. Es ist möglich, den Arbeitsbereich durch Sollwertbegrenzungen einzuschränken und das



Alarmverhalten individuell einzustellen. Im Alarmfall können ein optisches und ein akustisches Alarmsignal aktiviert werden. Die Uhr und der Kalender ermöglichen individuelle Einstellungen für das Auto-Startverhalten bei Netzausfall oder im Ruhebetrieb. Außerdem sind die Regelfühler äußerst komfortabel kalibrierbar. Je nach Ausführung ermöglichen digitale oder analoge Schnittstellen Datenaufzeichnungen, den Anschluss eines Com.G@tes und die Einbindung in ein Prozessleitsystem.

## E-grade® – Funktionen nach Wunsch

**E-grade® – innovativer Aktivierungsschlüssel für aufgabenorientierte und budgetoptimierte Gestaltung des Funktionsumfangs**

Jede Anwendung benötigt spezielle Funktionen. Je universeller der Einsatz des Temperiersystems, desto größer sind die Anforderungen an dessen Funktionalität. Der Funktionsumfang wächst also mit der Komplexität der Anwendung. Genau hier setzt die Innovation E-grade an. Modelle mit dem Pilot ONE

**E-grade®**  
Extended Functionality

haben in der Basisausführung bereits einen komfortablen Funktionsumfang für klassische Temperieraufgaben. Per E-grade kann dieser Funktionsumfang jederzeit erweitert und somit an spezielle Aufgaben und an das Budget angepasst werden. E-grade steht für elektronisches Upgrade und ist sehr einfach in der

Handhabung: Für eine Erweiterung des Funktionsumfangs muss lediglich ein gerätespezifischer Aktivierungsschlüssel über das Control Panel eingegeben werden. Dieser ist individuell auf die Seriennummer des Gerätes abgestimmt und wird werkseitig aktiviert oder bei nachträglicher Bestellung einfach per Mail mitgeteilt. Ein Eingriff in die Hardware oder das Einspielen einer neuen Software entfällt. Detaillierte Informationen zum Funktionsumfang der Upgrade-Varianten finden Sie auf den Seiten 16-17.

| E-grade®                             | Best.Nr. | Preis (EUR) |
|--------------------------------------|----------|-------------|
| Basic                                | –        | serienmäßig |
| Exclusive (Upgrade von Basic)        | 9495     |             |
| Professional (Upgrade von Exclusive) | 9496     |             |
| Professional (Upgrade von Basic)     | 9496     |             |

# Easy Control

## Easy Control – weil einfach einfach besser ist

Mit Easy Control haben Sie stets alles unter Kontrolle. Eine einfache und intuitive Bedienung erlaubt den schnellen Zugriff auf alle wichtigen Gerätefunktionen und -einstellungen. Und weil einfach einfach

### Easy Control

User friendly operation

besser ist, führt Sie der Pilot ONE mit einprägsamen Farb-icons durch die Menükategorien. Interaktive Assistenten unterstützen Sie bei der Inbetriebnahme und sämtliche Meldungen erscheinen im Klartext auf dem großzügigen Farbdisplay – und das in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Chinesisch und Japanisch.

# Plug & Play

## Plug & Play-Technologie – einzigartig und bewährt seit 1982

Das modulare Konzept überzeugt im Servicefall durch die weltweit einzigartige Plug & Play-Technik und ist jederzeit upgradebar durch modernste Flaschentechnologie.

### Plug & Play

Controller

Thermostate und Umwälzkühler funktionieren mit einer einheitlichen Bedienung – ein entscheidender Vorteil für alle Anwender verschiedener Huber Temperiergeräte. Der Regler Pilot ONE kann per Datenkabel als Fernbedienung verwendet werden. In Sachen Funktionalität und Flexibilität werden mit dem Pilot ONE ganz neue Wege beschritten.



# MPC® – Temperieren einfach günstig

## Microprozessor Control MPC®

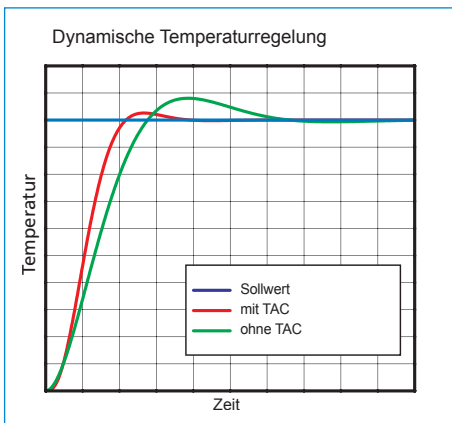
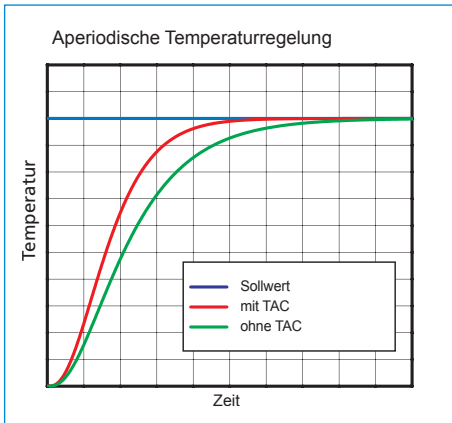
Einfach – günstig – und nur das, was Sie brauchen! Die modernen Low-Cost-Regler verzichten auf den einzigartigen Komfort der Plug & Play-Technologie.

### MPC®

Low-Cost Controller

Sie sind jedoch die ökonomische Lösung für Minichiller, Unichiller im klassischen Look und für die Kombinationen der einfachen Einhängethermostate mit Badgefäßen aus Polycarbonat, Edelstahl oder mit Kältebädern. Der Funktionsumfang konzentriert sich ganz auf das Wesentliche – auf zuviel Komfort wird

bewusst verzichtet. Sie bezahlen also nur, was Sie brauchen. Wenn es um die Sicherheit geht, gibt es trotzdem keine Kompromisse und die Bedienung über drei Tasten und die Statusanzeigen sind leicht verständlich. Unichiller mit MPC-Regler können zusätzlich mit einer RS232-Schnittstelle ausgestattet werden, die Modellbezeichnung erhält dann den Zusatz „plus“. Alle Kombinationen mit MPC-Einhängethermostaten sind bereits serienmäßig mit einer digitalen RS232-Schnittstelle ausgerüstet.



# True Adaptive Control

## Selbstoptimierende Temperaturregelung

Gegenüber den meisten automatischen PID-Reglern, welche die Parameter automatisch anpassen, um

eine schnelle Temperierung mit minimalen Überschwingern zu ermöglichen, geht die True Adaptive Control (TAC) Technologie noch einen Schritt weiter. TAC, das neuartige adaptive Verfahren, analysiert die Regelstrecke im gesamten Temperaturbereich und erzeugt ein mehrdimensionales Modell der Temperieranlage. Der Temperaturregler wird durch TAC immer mit den besten Regelparametern versorgt und passt sich auch bei stark schwankenden Anlagenbedingungen optimal an.

Damit können Qualitätsvorgaben für den Temperaturregler optimal eingehalten werden. Je nach Anforderung kann ein hochdynamischer oder aperiodischer Temperaturverlauf beim Einschwingen gefordert werden. Damit ist auch das dynamische Verhalten bei exothermen Reaktionen bestimmt. Die TAC Technologie sorgt in beiden Fällen für die jeweils kürzeste Einregelzeit. True Adaptive Control ist für die Mantel- und die Kaskadenregelung verfügbar. Anstelle von True Adaptive Control sind die klassischen PID-Reglerfunktionen auch manuell einstellbar.



| VPC Bypass |





Mit freundlicher Genehmigung  
der Roche AG (CH)

## Variable Pressure Control (VPC)

### Drucksteuerung mit geregeltm Sanftanlauf

VPC wurde entwickelt um Glasreaktoren vor der Zerstörung durch zu hohen Druck zu schützen. Außerdem ändert sich die Viskosität der Temperierflüssigkeit beim Heizen oder Kühlen, was durch VPC ausgeglichen wird. Unistate für typische Laboranwendungen haben eine drehzahlgeregelte Pumpe mit Sanftanlauf und können mit einem Drucksensor den Druck regeln. Unistate mit größerer Kälteleistung kontrollieren den Druck über Drucksensoren und einen stufenlos geregelten Bypass (Option).

**Fazit:** Minimaler Druck, maximale Umwälzung und optimierte Wärmeübertragung. Das VPC sorgt dafür, dass der Durchfluss innerhalb der eingestellten Druckgrenzen der Applikation auf dem maximalen Wert gehalten wird.



## Maximaler Durchfluss

Die Minimierung von internen Druckverlusten, verbunden mit größeren M24x1,5 Pumpenanschlüssen bei den Tischmodellen verbessern den Durchfluss ganz entscheidend. Der geringere Fließwiderstand bei allen neuen Unistaten ermöglicht deutlich höhere Durchflussraten. Das hat einen signifikanten Einfluss auf die Optimierung der Wärmeübertragung und ergibt bei unveränderter (Kälte-)Leistung mehr Sicherheit und eine (noch) schnellere Reaktionszeit, um den Prozess zu kontrollieren.

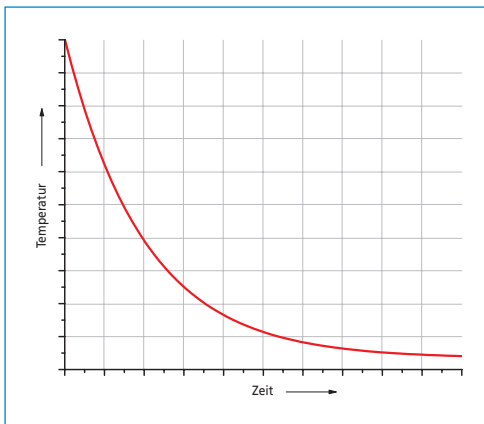
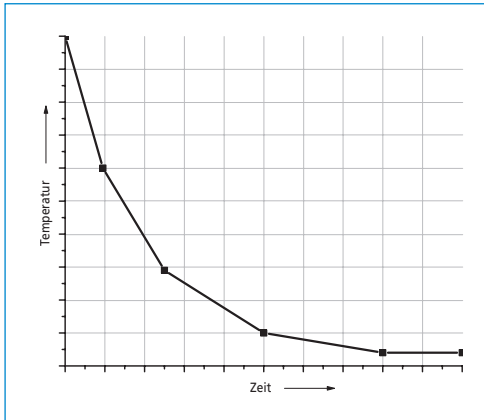
Bei den Tischmodellen werden serienmäßig M16x1 Adapter mitgeliefert, so dass bereits vorhandene Anschlüsse und Schläuche für bestehende Anlagen auch ohne Modifikation verwendet werden können.

# Programmgeber

## Programmgeber mit linearer Rampenfunktion

Mit einer linearen Rampenfunktion können einzelne Temperatursprünge realisiert werden. Für umfangreichere Temperaturverläufe ist ein komfortabel gestalteter Programmgeber mit 100 Programmschritten verfügbar. Dabei können die einzelnen Programmschritte beliebig auf Programme verteilt werden, wobei jeder Programmschritt wahlweise temperaturstabil oder zeitstabil ausgeführt werden kann. Bei jedem Programmschritt können zudem zahlreiche Funktionen (potentialfreier Kontakt, analoger Ausgang, Temperiermodus) aktiviert oder deaktiviert werden.

**Programmer**  
with Ramp Functions



## Nicht-lineare Rampenfunktion (NLR)

Speziell bei der Kristallzüchtung können mit nicht-linearen Temperaturverläufen höhere Reinheitsgrade der Kristalle erzielt werden. Anstelle aufwendiger Temperaturprogramme mit rechteckigen Stufenprofilen oder linearen Rampen können beliebige e-Funktionen als stetige Sollwertvorgabe definiert werden. Das Diagramm zeigt die höhere Genauigkeit durch die komfortable Eingabe einer e-Funktion (unten) gegenüber einer linearen Rampe (oben, hier mit 6 Stufen).



# CoolNet®

## CoolNet® – einzigartige Ventilsteuerung

In Kälteanlagen wird der Kältemittelmassenstrom durch ein Drosselorgan geregelt. Unistat Kältemaschinen arbeiten mit dem schrittmotorgesteuerten Expansionsventil CoolNet, das seit 2002 in der Tangofabrik produziert wird. Die Ventilöffnung wird zwischen 0 und 600 Schritten mit einer Auflösung von 0,005 mm pro Schritt genau geregelt. Das CoolNet sorgt somit für eine optimale Beaufschlagung des Verdampfers und für höchstmögliche Kälteleistung bei jeder Arbeitstemperatur. Präzise und reproduzierbare Regelung für Temperaturen bis -130 °C.

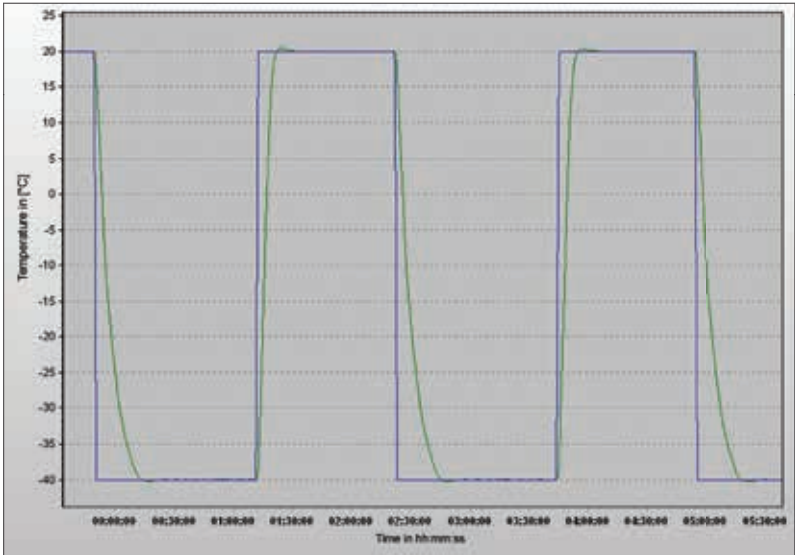
**CoolNet®**  
max. Cooling Power





# Reproduzierbarkeit

Unistate garantieren reproduzierbare Temperaturergebnisse bei höchstmöglicher Dynamik.



## Umweltschutz

Bereits 90 % aller Huber-Geräte werden mit natürlichen Kältemitteln ausgeliefert. Wir gehören damit zu den Vorreitern für ökologische und ressourcenschonende Temperiertechnik und bieten als einziger Hersteller weite Teile des Produktsortiments mit klimafreundlichen Kältemitteln an. Die aktuellen Modelle entlasten die Umwelt durch den Einsatz von Kältemitteln wie R290 oder R1270. In der Praxis werden damit beste Wirkungsgrade und ausgezeichnete Temperierergebnisse erzielt.



## Firmware-Updates

Firmware-Updates halten Ihre Temperiergeräte mit Pilot ONE-Regler auf dem aktuellsten technischen Stand. Mit den kostenlosen Updates profitieren Sie auch nach dem Kauf von technischen Fortschritten und neuen Funktionen. Für ein Firmware-Update wird lediglich die Software „Pilot ONE Flasher“ (Download auf [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)) benötigt. Nach der Installation wird die neueste Firmware automatisch vom Server geladen und auf den Pilot ONE-Regler übertragen.

## Sicherheit

Unistate haben zahlreiche Sicherheitseinrichtungen für einen unbeaufsichtigten und sicheren Dauerbetrieb. Übertemperaturwerte, Sollwert- und Alarmgrenzen sind abhängig von den Rahmenbedingungen der zu temperierenden Applikation einstellbar. Die Temperatur- und Drucksensoren sind kalibrierbar und mikroprozessorgesteuerte Regler überwachen den Betriebszustand. VPC überwacht den maximal zulässigen Druck im Fluidkreislauf. Passive Komponenten gewährleisten eine außergewöhnlich hohe Zuverlässigkeit. Bei einem Havariefall werden Unistate allpolig ausgeschaltet. Bei kritischen Prozessen können zusätzliche Notkühlsysteme aktiviert werden.



## Ex-Schutz

Für explosionsgeschützte Anlagen gibt es zwei Alternativen: Mit der ATEX-konformen Fernbedienung Unistat (II 2 G EEx ib IIC T4) bei Aufstellung von Unistaten außerhalb der Ex-Zone, oder innerhalb der Ex-Zone als Komplettlösung im überdruckgekapselten Ex-p-Schrank.



## Höhere Heizleistung

Viele Huber-Temperiergeräte können auf Wunsch werkseitig mit einer höheren Heizleistung ausgestattet werden. In der Praxis sind damit noch kürzere Aufheizzeiten auch bei Anwendungen mit großem Flüssigkeitsvolumen möglich.





## Kommunikation

Temperiergeräte mit Pilot ONE-Regler verfügen bereits serienmäßig über Anschlüsse für USB und LAN:

Mit den USB-Anschlüssen des Pilot ONE können Messdaten ganz einfach direkt auf einen USB-Stick gespeichert werden. Der USB-Anschluss erlaubt zudem eine Verbindung mit einem PC oder Notebook. Zusammen mit der Spy-Software sind Anforderungen wie Fernsteuerung oder Datenübertragung somit einfach und kostengünstig realisierbar.

### USB Ports

Remote control & storage

Der integrierte RJ45 Ethernet-Anschluss beim Pilot ONE Regler ermöglicht eine problemlose Einbindung von Huber-Temperiergeräten in LAN-Netzwerke. Damit sind Fernsteueraufgaben, Messdatenprotokollierung oder die Einbindung in Prozessleitsysteme möglich.

### Ethernet

Communication via LAN

Für Anwendungen, bei denen zusätzliche Anschlussmöglichkeiten benötigt werden, ist modellabhängig folgendes optionales Schnittstellenmodul erhältlich:

### Com.G@te®

Das Com.G@te Schnittstellenmodul stellt Anschlüsse nach NAMUR-Standard zur Verfügung und erweitert die Anschlussmöglichkeiten mit folgenden analogen und digitalen Schnittstellen:

- RS232 / RS485 (bidirektional)
- potentialfreier Kontakt (programmierbar)
- AIF Analog-Interface 0/4-20mA oder 0-10 V
- ECS externes Steuersignal

## SpyControl®-Software

SpyControl ist eine Software, welche die Funktionalität von SpyLight enthält. Als zusätzliches Merkmal bietet sie die Möglichkeit, ein oder mehrere Geräte durch einen Programmgeber zu steuern. Der Benutzer kann für Geräte Temperierprogramme vorgeben, die dann automatisiert ablaufen. Die Segmente eines Temperierprogramms werden benutzerfreundlich im sogenannten Temperierprogramm-Explorer, ein Modul von SpyControl, eingegeben. Die erstellten Temperierprogramme können beliebig modifiziert und archiviert werden. Der prinzipielle Verlauf eines Temperierprogramms wird in einer weiteren Grafik visualisiert.

### SpyControl®

Control, Visualize, Record

## RS232-Schnittstelle

Alle Kombinationen mit MPC-Einhängethermostaten sowie alle Geräte mit Pilot ONE sind serienmäßig mit einer RS232-Schnittstelle ausgestattet.

### RS232

Data Interface

Unichiller mit MPC-Regler können zusätzlich mit einer RS232-Schnittstelle ausgestattet werden, die Modellbezeichnung erhält dann den Zusatz „plus“.



## E-grade Explore

Das E-grade „Explore“ für Unistate ist ein Entwicklungswerkzeug für die chemische Prozess- und Verfahrenstechnik mit Zugriff auf folgende Prozessdaten:

- Leistung: Aktuelle Heiz- bzw. Kälteleistung des Systems
- Temperaturen: Sollwert, Intern, Prozess, Rücklauf
- Temperaturdifferenzen:  $\Delta T$  Intern-Rücklauf,  $\Delta T$  Prozess-Rücklauf,  $\Delta T$  Prozess-Intern
- Umwälzpumpe: Druck / Drehzahl (modellabhängig)



# Dynamische Temperiersysteme

Die dynamischen Temperiersysteme der Unistat-Reihe haben vor mehr als 20 Jahren eine Revolution in der Flüssigkeitstemperierung eingeleitet. Unistate sind die ideale Lösung, wenn es um die schnelle und hochgenaue Temperierung von extern angeschlossenen Anwendungen geht. Im Vergleich zu klassischen Umwälzthermostaten überzeugen Unistate mit extrem schnellen Tem-

peraturänderungen und weiten Temperaturbereichen ohne Flüssigkeitswechsel. Zur Auswahl stehen über 70 Modelle mit Kälteleistungen von 0,7 bis 130 kW. Unistate ermöglichen somit ein professionelles Scale-Up vom Forschungslabor bis zur Produktionsanlage mit gleichbleibend stabilen Prozessbedingungen zu jeder Zeit.

- TFT Touch**  
5,7" Colour Display
- Plug & Play**  
Controller
- TAC** True Adaptive Control
- VPC** Variable Pressure Control
- Easy Control**  
User friendly operation
- Programmer**  
with Ramp Functions
- Protection+**  
Level / Overtemperature
- Heating Power**  
Options available
- CoolNet**  
max. Cooling Power
- huber Natural Refrigerant**
- ATEX** Version available
- USB Ports**  
Remote control & storage
- Ethernet**  
Communication via LAN
- SpyControl®**  
Control, Visualize, Record



## Vorteile & Funktionen

- Arbeitstemperaturen von -125 °C bis +425 °C
- Unerreicht leistungsfähige Thermodynamik
- Hochgenaue, intelligente Temperaturregelung
- Maximale Prozessstabilität und Reproduzierbarkeit
- Kürzeste Aufheiz- und Abkühlzeiten
- Hohe Kälteleistungen von 0,7 bis 130 kW
- Große Temperaturbereiche ohne Fluidwechsel
- Erhöhte Lebensdauer der Temperierflüssigkeit
- Ungewöhnlich klein in den Abmessungen
- Brillanter 5,7" TFT-Touchscreen mit Grafikanzeige
- Umfangreiche Warn- und Sicherheitsfunktionen

### Typische Anwendungen:

- » Reaktorsysteme, Autoklaven
- » Pilotanlagen
- » Miniplantagen
- » Scale-Up für Verfahrensentwicklung
- » Doppelwandige Reaktionsgefäße
- » Reaktionskalorimeter
- » Destillationsanlagen
- » Prüfstände
- » Materialprüfung
- » Kombinatorische Chemie
- » Halbleiter-Industrie
- » Kilolabor
- » Vakuumkammern

Ausstattungsmerkmale modellabhängig. Details siehe Kapitel „Regler & Funktionen“.



# Unistate® – hochdynamische Te

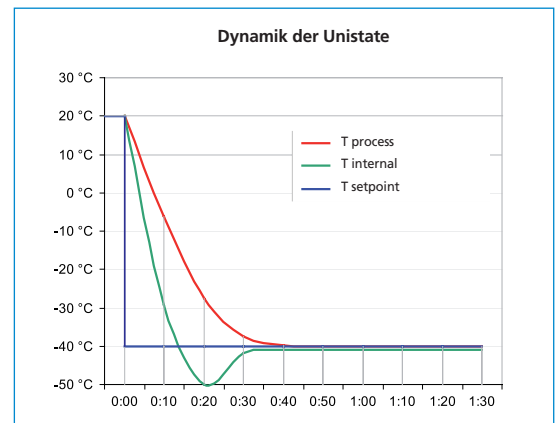
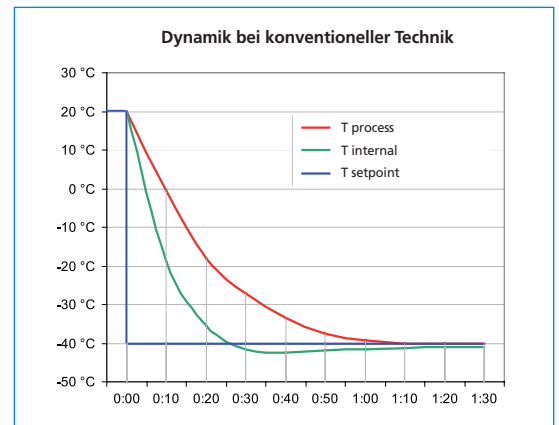
Unistate® sind mit konventioneller Temperiertechnik nicht zu vergleichen. Thermodynamisch gibt es keine Alternative.

Unsere Ingenieure wissen, was Sie für Forschung und Produktion wünschen: **PROZESSSICHERHEIT!** Die Sicherheit, dass die temperaturabhängigen Prozesse in Ihrem Labor und in der Produktion genau so ablaufen, wie Sie das wollen – ohne Kompromisse – zu jeder Zeit. Unistate geben Ihnen das schöne Gefühl, thermodynamisch auf der sicheren Seite zu sein.

Zu Ihrem Erfolg brauchen Sie die präzise und zuverlässige Steuerung aller thermodynamischen Parameter, damit Sie ohne Kompromisse Ihr Ziel erreichen. Deshalb legen wir größten Wert darauf, dass unsere Unistate genau das leisten, was Sie brauchen: **PROZESSSTABILITÄT in Highend Qualität!**



Tango® und die großen Unistate® gibt es für Temperaturen von -125 °C bis +425 °C, für Labor und Produktion



# Temperiersysteme

## Die Temperieraufgabe steht im Vordergrund

Modernste Pumpentechnik und optimierte Umwälzung erhöhen die Durchflussmengen und führen zu einer deutlich verbesserten Wärmeübertragung am Objekt. Vorhersehbare und reproduzierbare Ergebnisse und unerreichte Änderungsgeschwindigkeiten beim Temperaturverlauf ergeben einen deutlich verbesserten Return on Investment (ROI), der durch die minimierten Betriebskosten des Unistat-Prinzips zusätzlich verstärkt wird. Und weil es sich bewährt hat, hat sich das Unistat-Prinzip von 1988 bis heute nicht wesentlich geändert.

## Konventionelle Bad- und Umwälzthermostate arbeiten hydraulisch mit offenem Bad.

Bei offenen Thermostatbädern (Bild 1), egal ob intern (A) oder extern (B) temperiert wird, ist die Badflüssigkeit zur Atmosphäre nicht abgedichtet, also offen und drucklos. Bei externer Temperierung (B) muss das Badniveau auf beiden Seiten geregelt werden. Bei der typischen extern geschlossenen Temperierung (Bild 2), wobei das Objekt direkt (D) oder indirekt (C) mit dem Thermostatmedium in Berührung steht, ist das atmosphärisch offene Thermostatbad gleichzeitig Expansionsgefäß für thermisch bedingte Volumenänderungen.

## Unistate® verkörpern Leistung und Dynamik. Klein in den Abmessungen, groß in der Leistung.

Das Unistat-System (Bild 3) verbindet die Möglichkeiten effektiver Thermodynamik und intelligenter Mikroelektronik. Damit ist eine umfassende Alternative zur bisher bekannten Temperiertechnik entstanden.

Unistate sind Umwälzthermostate ohne Temperierbad. Für thermisch bedingte Volumenänderung bei extern geschlossenen Systemen ersetzt ein Ausdehnungsgefäß das konventionelle Bad. Zur Temperierung offener Bäder (F) wird das Expansionsgefäß einfach abgesperrt. Der Unistat wird dadurch hydraulisch dicht und kann – ohne Niveauprobem – unter den Tisch. Durch dieses Prinzip verringern sich die zu temperierenden Massen und damit erhöhen sich die Temperaturänderungsgeschwindigkeiten. Unistate haben kleinste eigene Massen und erreichen deshalb Abkühlgeschwindigkeiten von mehreren hundert Kelvin pro Stunde. Für einen Vergleich der Dynamik eignet sich ein Blick auf die Kälteleistungsdichte [Watt/Liter] nach DIN 12876.



Die großen Unistate® im Towergehäuse benötigen nur wenig Stellfläche

Dynamische Temperiersysteme

Bild 1: Offene Thermostatbäder

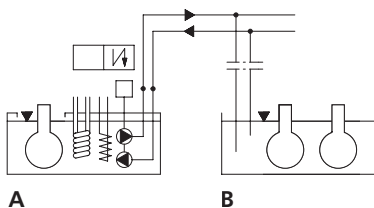


Bild 2: Geschlossene Temperierung

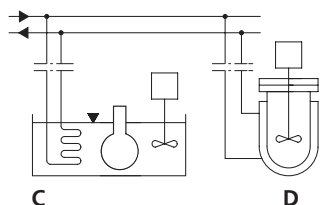
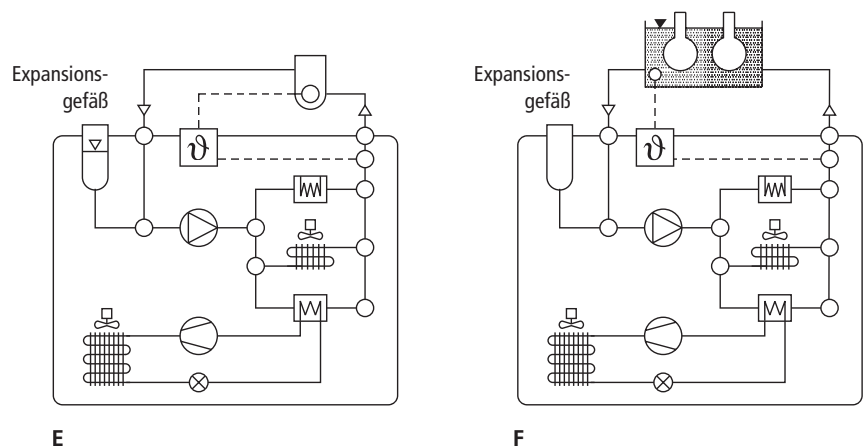


Bild 3: Das Prinzip des Tango® und der großen Unistate®



# Unistate<sup>®</sup> – für professionelle

## Prädestiniert für Prozess- & Verfahrenstechnik

Unistate sind prädestiniert für Anwendungen in der Prozess- und Verfahrenstechnik wie z.B. für die Temperierung von Reaktoren, Autoklaven, Miniplant-/Pilotanlagen, Reaktionsblöcken und Kalorimetern. Die Temperiersysteme überzeugen dabei mit einer einzigartigen Thermodynamik für hochgenaue und reproduzierbare Ergebnisse und garantieren stets kürzeste Aufheiz- und Abkühlzeiten sowie große Temperaturbereiche ohne lästige Flüssigkeitswechsel. Auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten überzeugen Unistate mit einem effizienten Energiemanagement zur Senkung der Betriebskosten.



# Illes Scale-Up

## Scale-Up für Profis

Sie temperieren Kleinstmengen genauso wie Produktionsmengen. Temperaturen von -125 °C bis +425 °C sind möglich. Über 60 Modelle im schlanken Towergehäuse oder in Flachbauweise mit Kälteleistungen von 0,7 bis 130 kW für ein flexibles Scale-Up in Forschung, Kilolabor, Miniplant, Technikum und in der Produktion. Unistate wachsen mit der Aufgabe, die Bedienung und das Unistat-Prinzip ändern sich jedoch nicht.



## Unistat®-Vorteile

- **Kürzeste Aufheiz- und Abkühlzeiten**  
ideal zur Realisierung isothermer chemischer Prozesse
- **Sehr hohe Dynamik**  
die erste Wahl bei exothermen Reaktionen hinsichtlich der Betriebssicherheit
- **Hochgenau und reproduzierbar**  
für anspruchsvolle Temperieraufgaben von -125 °C bis +425 °C
- **Ungewöhnlich klein in den Abmessungen**  
der Blick auf die Volumen-kälteleistung [Watt/dm<sup>3</sup>] wird überzeugen
- **Große Temperaturbereiche ohne lästige Fluidwechsel**  
mit dem Thermofluid DW-Therm sind Temperaturen von -90 °C bis +200 °C möglich
- **Großer und farbiger 5,7" TFT-Touchscreen**  
grafikfähig, multilingual, dialogfähig und kinderleicht zu bedienen
- **Höchste Kälteleistungsdichte [W/L]**  
für hochdynamische Temperaturwechsel
- **Flexible Kommunikation**  
mit USB und Ethernet-Schnittstellen

## Unistate® machen Platz

Der Raumbedarf eines Unistat ist wirklich gering. Die Volumen-kälteleistung [W/dm<sup>3</sup>] nach DIN 12876 ermöglicht einen Vergleich und beschreibt das Verhältnis der Kälteleistung zum Gehäusevolumen.

# Die kleinen Tangos<sup>®</sup>: Petite Fleur<sup>®</sup>

Die kleinen Tangos<sup>®</sup> markieren die Einstiegsklasse in die Welt der Unistate<sup>®</sup>. Mit kompakten Abmessungen und einer einzigartigen Thermodynamik eignen sich Petite Fleur<sup>®</sup> und Grande Fleur<sup>®</sup> optimal für die hochgenaue Temperierung von Forschungsreaktoren.

**VPC**  
Variable Pressure Control

**DIN 12876**  
Unsere Kälteleistungen gelten bei voller Pumpenleistung

**Plug & Play**  
3 Jahre Garantie

**NEU im Sortiment**

Kleiner als ein Unistat Tango, jedoch größer als ein Petite Fleur erweitert der neue Grande Fleur das Produktangebot bei den dynamischen Temperiersystemen. Anwender erhalten jetzt noch mehr Leistung zu einem günstigen Preis. Der Grande Fleur bietet alle großartigen Leistungs- und Ausstattungsmerkmale der Unistat-Reihe wie beispielsweise USB, Ethernet und RS232 Schnittstellen, den Touchscreen Regler Pilot ONE, Prozessdatenaufzeichnung per USB sowie natürliche Kältemittel und eine Thermodynamik, die ihresgleichen sucht.

Beide Modelle sind mit dem Touchscreen-Regler Pilot ONE mit brillantem 5,7" TFT-Display ausgestattet. Das E-grade „Professional“ mit zahlreichen Funktionen für anspruchsvolle Temperieraufgaben ist bereits serienmäßig enthalten.

**Funktionen für alle Temperieraufgaben**

Wie alle Unistate werden auch die Modelle Petite Fleur und Grande Fleur mit voller Funktionalität ausgeliefert. Sie verfügen über einzigartige thermodynamische Eigenschaften für höchste Temperiergeschwindigkeit und Genauigkeit. Die leistungsstarke Umwälzpumpe ist stufenlos regelbar. Die Druckregelung VPC und die adaptive Intern- und Kaskadenregelung TAC sorgen für beste Temperierergebnisse.



**Unistate<sup>®</sup> für ein professionelles Scale-Up**

Mit den kleinen Tangos ist die Unistat-Reihe nun schon ab einer Kälteleistung von 480 Watt bei +20 °C verfügbar und ermöglicht als einziges Temperiersystem der Welt ein professionelles Scale-Up von der Forschung bis zur Produktion. Die Modellpalette deckt einen Temperaturbereich von -125 °C bis +425 °C ab und bietet Kälte- und Heizleistungen bis 130 kW. Unistate können zudem mit Dampf- oder Kühlsolekreisläufen kombiniert werden und sind somit auch für Produktionsmengen jenseits der 10 m<sup>3</sup>-Klasse einsetzbar.



# meets Grande Fleur®



### Vorne heben – hinten drehen

Mit ihren kompakten Abmessungen eignen sich die kleinen Tangos bestens für den Einsatz in Laborkapellen. Die Rollen im hinteren Gehäuseteil machen das Handling in der räumlich begrenzten Umgebung zum Kinderspiel.

### Schnell betriebsbereit

Wird das zu temperierende Objekt häufiger gewechselt, so sind Wasserrückstände in Schläuchen und Reaktoren immer wieder ein Ärgernis. Das Wasser vermischt sich mit dem Thermofluid und beeinflusst den Temperierprozess nachteilig. Das neuartige Wasserabscheidesystem beim Petite Fleur und Grande Fleur trennt die störenden Wasseranteile und ermöglicht gleichzeitig ein Dekantieren im laufenden Betrieb.

### Mehr Leistung

Nach DIN 12876 ist die Kälteleistung bei voller Pumpenleistung zu messen. Bei reduzierter Pumpenleistung ist der Wärmeeintrag geringer. Dies führt zu mehr Netto-Kälteleistung und ermöglicht tiefere Temperaturen. Die kleinen Tangos besitzen eine außergewöhnlich starke Pumpe. Bei reduzierter Drehzahl können Leistungssteigerungen von 30 bis 50 Watt erzielt werden. Wir geben die Kälteleistung bei voller Pumpenleistung an.



Auch ein schöner Rücken kann entzücken: Com.G@te® (optional), Pumpenanschlüsse

| Modell             | Arbeits-temperaturbereich (°C) | Pumpe max. VPC |       | Heizleistung (kW) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      |      |      | Abmessungen BxTxH (mm) | Best. Nr.    | G | Preis (EUR) |
|--------------------|--------------------------------|----------------|-------|-------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------------------------|--------------|---|-------------|
|                    |                                | (l/min)        | (bar) |                   | 200                         | 20   | 0    | -20  | -30  |                        |              |   |             |
| Petite Fleur®      | -40...200                      | 33             | 0,9   | 1,5               | 0,48                        | 0,48 | 0,45 | 0,27 | 0,16 | 260x450x504            | 1030.0001.01 | 3 |             |
| Petite Fleur® w    | -40...200                      | 33             | 0,9   | 1,5               | 0,48                        | 0,48 | 0,45 | 0,27 | 0,16 | 260x450x504            | 1030.0003.01 | 3 |             |
| Petite Fleur®-eo   | -40...200                      | 33             | 0,9   | 1,5               | 0,48                        | 0,48 | 0,45 | 0,27 | 0,16 | 260x450x504            | 1030.0004.01 | 3 |             |
| Grande Fleur®      | -40...200                      | 38             | 0,9   | 1,5               | 0,60                        | 0,60 | 0,60 | 0,35 | 0,20 | 295x540x565            | 1041.0001.01 | 3 |             |
| Grande Fleur® w    | -40...200                      | 38             | 0,9   | 1,5               | 0,60                        | 0,60 | 0,60 | 0,35 | 0,20 | 295x540x565            | 1041.0007.01 | 3 |             |
| Grande Fleur®-eo   | -40...200                      | 38             | 0,9   | 1,5               | 0,60                        | 0,60 | 0,60 | 0,35 | 0,20 | 295x540x565            | 1041.0004.01 | 3 |             |
| Grande Fleur® w-eo | -40...200                      | 38             | 0,9   | 1,5               | 0,60                        | 0,60 | 0,60 | 0,35 | 0,20 | 295x540x565            | 1041.0010.01 | 3 |             |

eo = für extern offenen Betrieb

Alle Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel



| Unistat® 510w |

| Unistat® 430 |

| Unistat® 520w |

**-55 °C**

Modelle  
von 0,7 bis 21 kW

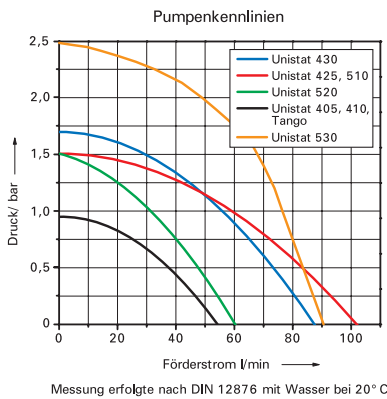


| Unistat® tango® |

**VPC**  
Variable Pressure Control

**ATEX**  
Ex-Schutz-Lösungen (Option)

**Höhere Heizleistung**  
(Option)



| Modell<br>bis -55 °C | Arbeits-<br>temperatur-<br>bereich (°C) | Pumpe max.<br>VPC |                  | Heiz-<br>leistung<br>(kW) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      |      |     | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best. Nr.     | G            | Preis<br>(EUR) |     |
|----------------------|---|-------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|------|------|------|-----|-------------------------------|---------------|--------------|----------------|-----|
|                      |   | (l/min)           | (bar)            |                           | 250                         | 200  | 100  | 0    | -20 |                               |               |              |                | -40 |
| Unistat® tango®      | -45...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 0,7                         | 0,7  | 0,7  | 0,7  | 0,4 | 0,06                          | 426x270x631   | 1000.0016.01 | 3              |     |
| Unistat® tango® w*   | -45...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 0,7                         | 0,7  | 0,7  | 0,7  | 0,4 | 0,06                          | 426x270x631   | 1000.0021.01 | 3              |     |
| Unistat® tango® wl   | -45...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 0,7                         | 0,7  | 0,7  | 0,7  | 0,4 | 0,06                          | 426x270x631   | 1000.0017.01 | 3              |     |
| Unistat® 405         | -45...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 1,0                         | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 0,6 | 0,15                          | 426x307x631   | 1002.0021.01 | 3              |     |
| Unistat® 405w        | -45...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 1,3                         | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 0,7 | 0,15                          | 426x307x631   | 1002.0022.01 | 3              |     |
| Unistat® 410         | -45...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 3,0                       | 1,7                         | 2,5  | 2,5  | 1,5  | 0,8 | 0,2                           | 460x554x1200  | 1031.0010.01 | 3              |     |
| Unistat® 410w        | -45...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 1,7                         | 2,5  | 2,5  | 1,5  | 0,8 | 0,2                           | 425x360x636   | 1031.0005.01 | 3              |     |
| Unistat® 425         | -40...250                               | 105               | 1,5 <sup>2</sup> | 2,0                       | 2,0                         | 2,0  | 2,0  | 2,5  | 1,8 | 0,2                           | 460x554x1453  | 1005.0057.01 | 35             |     |
| Unistat® 425w        | -40...250                               | 105               | 1,5 <sup>2</sup> | 2,0                       | 2,8                         | 2,8  | 2,8  | 2,5  | 1,9 | 0,2                           | 460x554x1453  | 1005.0058.01 | 35             |     |
| Unistat® 430         | -40...250                               | 90                | 1,7 <sup>2</sup> | 4,0                       | 3,5                         | 3,5  | 3,5  | 3,5  | 2,2 | 0,3                           | 460x554x1453  | 1005.0059.01 | 35             |     |
| Unistat® 430w        | -40...250                               | 90                | 1,7 <sup>2</sup> | 4,0                       | 3,5                         | 3,5  | 3,5  | 3,5  | 2,2 | 0,3                           | 460x554x1453  | 1005.0060.01 | 35             |     |
| Unistat® 510         | -50...250                               | 105               | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 5,3                         | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 2,8 | 0,9                           | 1100x755x1370 | 1005.0082.01 | 35             |     |
| Unistat® 510w        | -50...250                               | 105               | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 5,3                         | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 2,8 | 0,9                           | 460x554x1453  | 1005.0061.01 | 35             |     |
| Unistat® 515w        | -55...250                               | 105               | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 7,0                         | 7,0  | 7,0  | 5,3  | 2,8 | 0,9                           | 460x554x1453  | 1032.0006.01 | 4              |     |
| Unistat® 520w        | -55...250                               | 60                | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 6,0                         | 6,0  | 6,0  | 6,0  | 4,2 | 1,5                           | 540x604x1332  | 1006.0020.01 | 4              |     |
| Unistat® 525         | -55...250                               | 60                | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 10,0                        | 10,0 | 10,0 | 7,0  | 4,2 | 1,5                           | 1290x736x1596 | 1033.0015.01 | 4              |     |
| Unistat® 525w        | -55...250                               | 60                | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 10,0                        | 10,0 | 10,0 | 7,0  | 4,2 | 1,5                           | 540x604x1332  | 1033.0008.01 | 4              |     |
| Unistat® 527w        | -55...250                               | 90                | 2,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 7,0                         | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 6,0 | 2,0                           | 540x704x1491  | 1034.0014.01 | 4              |     |
| Unistat® 530w        | -55...250                               | 90                | 2,5 <sup>2</sup> | 12,0                      | 7,0                         | 19,0 | 21,0 | 16,0 | 9,0 | 3,0                           | 540x704x1491  | 1034.0015.01 | 4              |     |

<sup>1</sup> Druckregelung VPC integriert

<sup>2</sup> Druckregelung VPC über optionalen Bypass

\*Modell serienmäßig mit natürlichem Kältemittel, bei allen anderen Modellen auf Anfrage

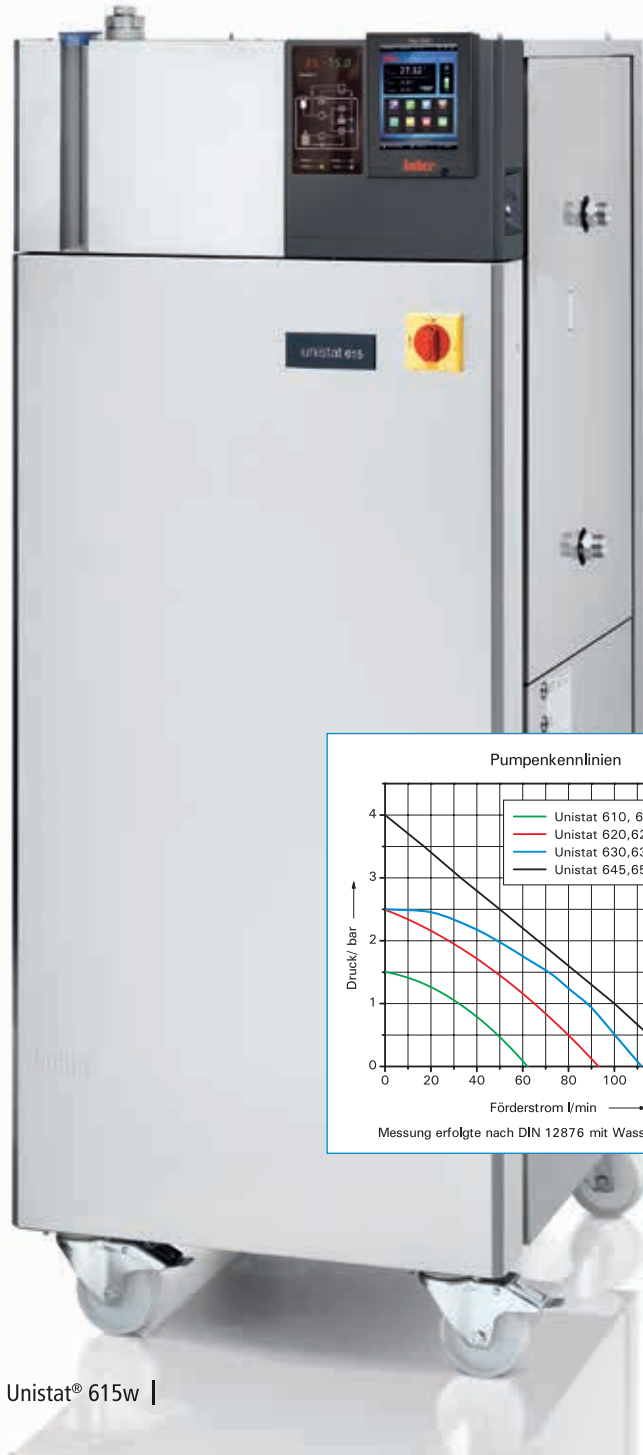
Flachbauweise auf Anfrage



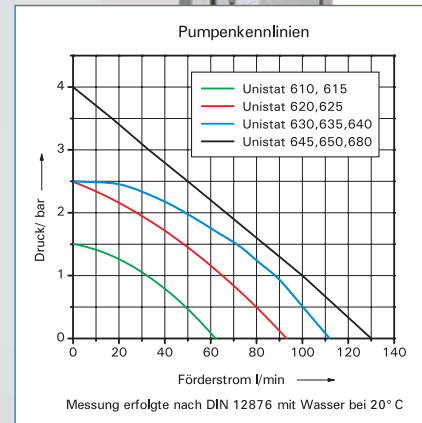
| Unistat® 950w |

**-60 °C**

Modelle  
von 7 bis 130 kW



| Unistat® 615w |



**Natural Refrigerant!**

| Modell        | Arbeits-<br>temperatur-<br>bereich (°C) | Pumpe max.<br>VPC |                  | Heiz-<br>leistung<br>(kW) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |       |       |      |      |      | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best. Nr.    | G | Preis<br>(EUR) |
|---------------|---|-------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|-------|-------|------|------|------|-------------------------------|--------------|---|----------------|
|               |   | (l/min)           | (bar)            |                           | 200                         | 100   | 0     | -20  | -40  | -60  |                               |              |   |                |
| Unistat® 610  | -60...200                               | 60                | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 7,0                         | 7,0   | 7,0   | 6,4  | 3,3  | 0,8  | 1290x735x1600                 | 1007.0040.01 | 4 |                |
| Unistat® 610w | -60...200                               | 60                | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 7,0                         | 7,0   | 7,0   | 6,4  | 3,3  | 0,8  | 630x704x1520                  | 1007.0031.01 | 4 |                |
| Unistat® 615w | -60...200                               | 60                | 1,5 <sup>2</sup> | 12,0                      | 9,5                         | 9,5   | 9,5   | 8,0  | 4,8  | 1,2  | 630x704x1520                  | 1007.0032.01 | 4 |                |
| Unistat® 620w | -60...200                               | 90                | 2,5 <sup>2</sup> | 12,0                      | 12,0                        | 12,0  | 12,0  | 12,0 | 6,5  | 1,8  | 730x804x1520                  | 1008.0040.01 | 4 |                |
| Unistat® 625w | -60...200                               | 90                | 2,5 <sup>2</sup> | 12,0                      | 16,0                        | 16,0  | 16,0  | 15,0 | 7,4  | 2,2  | 730x804x1520                  | 1008.0041.01 | 4 |                |
| Unistat® 630w | -60...200                               | 110               | 2,5 <sup>2</sup> | 24,0                      | 22,0                        | 22,0  | 21,0  | 20,0 | 14,0 | 5,0  | 950x1005x1650                 | 1009.0021.01 | 5 |                |
| Unistat® 635w | -60...200                               | 110               | 2,5 <sup>2</sup> | 24,0                      | 27,0                        | 27,0  | 27,0  | 25,0 | 18,0 | 6,0  | 950x1005x1650                 | 1009.0022.01 | 5 |                |
| Unistat® 640w | -60...200                               | 110               | 2,5 <sup>2</sup> | 30,0                      | 32,0                        | 32,0  | 35,0  | 30,0 | 18,0 | 6,0  | 950x1005x1650                 | 1010.0007.01 | 5 |                |
| Unistat® 645w | -60...200                               | 130               | 4,0 <sup>2</sup> | 36,0                      | 45,0                        | 45,0  | 45,0  | 42,0 | 22,0 | 7,0  | 1830x1200x1830                | 1011.0006.01 | 5 |                |
| Unistat® 650w | -60...200                               | 130               | 4,0 <sup>2</sup> | 48,0                      | 65,0                        | 65,0  | 65,0  | 56,0 | 30,0 | 11,0 | 1830x1200x1830                | 1012.0005.01 | 5 |                |
| Unistat® 680w | -60...200                               | 130               | 4,0 <sup>2</sup> | 96,0                      | 130,0                       | 130,0 | 130,0 | 80,0 | 60,0 | 20,0 | 4500x2000x2000                | 1013.0003.01 | 5 |                |

<sup>2</sup> Druckregelung VPC über optionalen Bypass

Optionen: Natürliche Kältemittel, höhere Heizleistung, luftgekühlte Modelle auf Anfrage

**-85 °C**  
luft- oder  
wassergekühlt



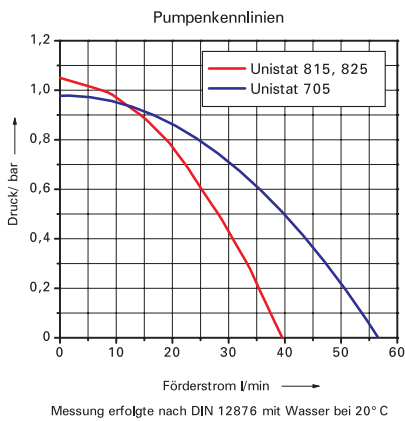
| Unistat® 815w |



| Unistat® 825 |



| Unistat® 705w |



**VPC**  
Variable Pressure Control

**ATEX**  
Ex-Schutz-Lösungen (Option)

**Höhere Heizleistung**  
(Option)

| Modell<br>bis -85 °C | Arbeits-<br>temperatur-<br>bereich (°C) | Pumpe max.<br>VPC |                  | Heiz-<br>leistung<br>(kW) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |     |     |      |     |     |     |     | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best. Nr.    | G  | Preis<br>(EUR) |
|----------------------|---|-------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|--------------|----|----------------|
|                      |   | (l/min)           | (bar)            |                           | 250                         | 200 | 100 | 0    | -20 | -40 | -60 | -80 |                               |              |    |                |
| Unistat® 705         | -75...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 0,6                         | 0,6 | 0,6 | 0,65 | 0,6 | 0,6 | 0,3 | –   | 425x400x720                   | 1001.0020.01 | 3  |                |
| Unistat® 705w        | -75...250                               | 55                | 0,9 <sup>1</sup> | 1,5/3,0                   | 0,6                         | 0,6 | 0,6 | 0,65 | 0,6 | 0,6 | 0,3 | –   | 425x400x720                   | 1001.0021.01 | 3  |                |
| Unistat® 815         | -85...250                               | 40                | 0,9 <sup>1</sup> | 2,0                       | 1,3                         | 1,3 | 1,3 | 1,5  | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 0,2 | 460x604x1465                  | 1014.0049.01 | 35 |                |
| Unistat® 815w        | -85...250                               | 40                | 0,9 <sup>1</sup> | 2,0                       | 1,5                         | 1,5 | 1,5 | 1,5  | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 0,2 | 460x604x1465                  | 1014.0050.01 | 35 |                |
| Unistat® 825         | -85...250                               | 40                | 0,9 <sup>1</sup> | 3,0                       | 2,3                         | 2,3 | 2,3 | 2,2  | 2,0 | 2,0 | 1,4 | 0,3 | 460x604x1465                  | 1014.0051.01 | 4  |                |
| Unistat® 825w        | -85...250                               | 40                | 0,9 <sup>1</sup> | 3,0                       | 2,3                         | 2,3 | 2,3 | 2,4  | 2,4 | 2,4 | 1,5 | 0,3 | 460x604x1465                  | 1014.0052.01 | 4  |                |

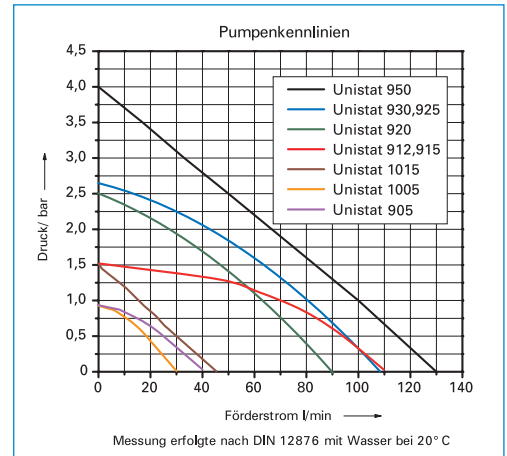
<sup>1</sup> Druckregelung VPC integriert

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage



| Unistat® 930w |

| Unistat® 915w |



**- 90 °C**  
**- 120 °C**

Modelle  
von 3,8 bis 36 kW

| Modell        | Arbeits-<br>temperatur-<br>bereich (°C) | Pumpe max.<br>VPC |                  | Heiz-<br>leistung<br>(kW) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      |      |      |      |      |      | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best. Nr.    | G | Preis<br>(EUR) |
|---------------|---|-------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------|--------------|---|----------------|
|               |   | (l/min)           | (bar)            |                           | 250                         | 200  | 100  | 0    | -20  | -40  | -60  | -80  |                               |              |   |                |
| Unistat® 905  | -90...250                               | 40                | 0,9 <sup>1</sup> | 6,0                       | 4,0                         | 4,0  | 3,8  | 3,6  | 3,5  | 3,5  | 2,2  | 0,7  | 540 x 654 x 1500              | 1035.0011.01 | 4 |                |
| Unistat® 905w | -90...250                               | 40                | 0,9 <sup>1</sup> | 6,0                       | 4,5                         | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 4,0  | 2,5  | 0,7  | 540 x 654 x 1500              | 1035.0012.01 | 4 |                |
| Unistat® 912w | -90...250                               | 110               | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 7,0                         | 7,0  | 7,0  | 7,0  | 7,0  | 6,0  | 3,5  | 0,9  | 630 x 704 x 1565              | 1016.0027.01 | 4 |                |
| Unistat® 915w | -90...250                               | 110               | 1,5 <sup>2</sup> | 6,0                       | 11,0                        | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 8,0  | 4,0  | 1,1  | 630 x 704 x 1565              | 1036.0006.01 | 4 |                |
| Unistat® 920w | -90...200                               | 90                | 2,5 <sup>2</sup> | 12,0                      | –                           | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 10,0 | 8,0  | 2,0  | 950 x 1205 x 1650             | 1017.0025.01 | 4 |                |
| Unistat® 925w | -90...200                               | 110               | 2,5 <sup>2</sup> | 12,0                      | –                           | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 15,0 | 13,5 | 3,5  | 950 x 1205 x 1650             | 1017.0026.01 | 4 |                |
| Unistat® 930w | -90...200                               | 110               | 2,5 <sup>2</sup> | 24,0                      | –                           | 19,0 | 19,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 15,0 | 5,0  | 950 x 1205 x 1650             | 1017.0027.01 | 5 |                |
| Unistat® 950  | -90...200                               | 130               | 4,0 <sup>2</sup> | 36,0                      | –                           | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 24,0 | 10,0 | 3315 x 1485 x 3040            | 1018.0008.01 | 5 |                |
| Unistat® 950w | -90...200                               | 130               | 4,0 <sup>2</sup> | 36,0                      | –                           | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 25,0 | 10,0 | 2630 x 1300 x 1930            | 1018.0009.01 | 5 |                |

<sup>1</sup> Druckregelung VPC integriert

<sup>2</sup> Druckregelung VPC über Bypass

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage

| Modell         | Arbeits-<br>temperatur-<br>bereich (°C) | Pumpe max.<br>VPC |                  | Heiz-<br>leistung<br>(kW) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |     |     |     |     |     |      | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best. Nr.    | G | Preis<br>(EUR) |
|----------------|---|-------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------------------------|--------------|---|----------------|
|                |   | (l/min)           | (bar)            |                           | 100                         | 0   | -20 | -40 | -60 | -80 | -100 |                               |              |   |                |
| Unistat® 1005w | -120...100                              | 30                | 0,9 <sup>1</sup> | 2,0                       | 1,5                         | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,0  | 700 x 804 x 1520              | 1019.0009.01 | 4 |                |
| Unistat® 1015w | -120...100                              | 44                | 1,5 <sup>2</sup> | 4,0                       | 2,5                         | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0  | 950 x 1205 x 1650             | 1020.0010.01 | 5 |                |

<sup>1</sup> Druckregelung VPC integriert

<sup>2</sup> Druckregelung VPC über Bypass

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage

# Unistat® „P“

für Anwendungen mit hohem Druckverlust,  
z.B. in der Flow-Through-Chemie und Semicon-Industrie

| Unistat® P505w |



| Unistat® P810w |

Die Unistat „P“ Modellreihe eignet sich für Applikationen mit konstruktionsbedingt engen Querschnitten und hohen Druckabfällen. Für diese Anwendungen eignen sich insbesondere Umwälzpumpen mit hohem Förderdruck. Eine Druckregelung sowie eine Reduzierung der Umwälzmenge ist somit nicht erforderlich. Dies ermöglicht einen Betrieb mit höchstmöglicher Umwälzung und demzufolge eine optimale Wärmeübertragung.

Typische Anwendungen finden sich in der Flow-Through-Chemie und in der Semicon-Industrie.

Für diese Anwendungen wurde die Unistat-Reihe um neue Modelle mit dem Zusatz „P“ (Pressure) erweitert. Sie sind mit besonders druckstarken Umwälzpumpen ausgestattet.



| Unistat® P404 |

| Modell         | Arbeits-temperaturbereich (°C) | Pumpe max. (l/min) | Pumpe max. (bar) | Heizleistung (kW) | Kälteleistung (kW) bei (°C) * |      |      |     |     | Abmessungen BxTxH (mm) | Best.Nr.     | G  | Preis (EUR) |
|----------------|--------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------|------|-----|-----|------------------------|--------------|----|-------------|
|                |                                |                    |                  |                   | 0                             | -20  | -40  | -60 | -80 |                        |              |    |             |
| Unistat® P404  | -45...250                      | 50                 | 3,0              | 3,5               | 1,0                           | 0,5  | 0,05 | –   | –   | 460 x 554 x 660        | 1043.0001.01 | 35 |             |
| Unistat® P505w | -51...250                      | 50                 | 3,0              | 6,0               | 5,0                           | 2,2  | 0,3  | –   | –   | 460 x 554 x 1453       | 1044.0001.01 | 4  |             |
| Unistat® P527w | -55...250                      | 90                 | 5,5              | 12,0              | 12,0                          | 6,0  | 2,0  | –   | –   | 540 x 704 x 1491       | 1045.0001.01 | 4  |             |
| Unistat® P634w | -60...250                      | 90                 | 5,5              | 24,0              | 25,0                          | 23,0 | 16,0 | –   | –   | 950 x 1005 x 1650      | 1046.0001.01 | 5  |             |
| Unistat® P810w | -85...250                      | 50                 | 3,0              | 3,4               | 1,5                           | 1,4  | 1,3  | 1,1 | 0,3 | 460 x 604 x 1465       | 1047.0001.01 | 4  |             |
| Unistat® P904w | -90...250                      | 50                 | 3,0              | 6,0               | 4,1                           | 4,1  | 3,7  | 2,0 | 0,3 | 540 x 654 x 1650       | 1048.0001.01 | 4  |             |

\* Kälteleistungsangaben bei maximaler Pumpenleistung gemäß DIN 12876

# Hochtemperatur-Thermostate

Hochgenau und platzsparend temperieren bis +425 °C. Die HT-Thermostate der Baureihe Unistat TR401 setzen Maßstäbe für Sicherheit, Bedienkomfort und Temperatur-Änderungsgeschwindigkeiten. Das Modell Unistat TR401w HT zeichnet sich durch eine integrierte Schrittmotorsteuerung für die gezielte HT-Kühlung, Niveauschutz und einstellbaren Übertemperaturschutz aus. Durch das minimierte Eigenvolumen können kürzeste Aufheizzeiten realisiert werden, dabei ist die maximale Temperatur im Ausdehnungsgefäß auf +60 °C beschränkt. Somit wird ein direkter Kontakt des heißen Thermofluids mit dem Sauerstoff der Atmosphäre vermieden und das Thermofluid geschont.

HT-Thermostate mit geregelter HT-Kühlung eignen sich hervorragend für Temperieraufgaben bis +425 °C wie zum Beispiel für doppelwandige Reaktionsgefäße (Reaktoren), Pilot- und Technikum-Anlagen sowie in der Halbleiter-Industrie und bei der

Hochtemperatur-Destillation. Egal, ob Sie stationär eine hohe Temperatur halten wollen oder Exothermien bei hohen Temperaturen ausregeln wollen, mit den HT-Thermostaten liegen Sie immer richtig.

### Vorteile:

- Geringer Platzbedarf
- Geringes Füllvolumen
- Hohe Pumpenleistung
- Schneller Befüllvorgang der kompletten Applikation mit permanenter Entlüftung
- Temperatur im Ausdehnungsgefäß max. +60 °C
- Plug & Play-Technologie
- Einfache Bedienung
- Hohe Sicherheit durch permanente Überwachung

## Plug & Play

3 Jahre Garantie



| Unistat® TR401 |



| Unistat® T305 |



| Unistat® T320w HT |



| Unistat® T340w HT |

Dynamische Temperiersysteme

| Modell             | Temperierbereich<br>(°C) | Pumpe max. VPC |                  | Heizleistung<br>(kW) | Kühlleistung<br>(kW) bei (°C) |      |      |      | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis<br>(EUR) |
|--------------------|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|-------------------------------|------|------|------|-------------------------------|--------------|---|----------------|
|                    |                          | (l/min)        | (bar)            |                      | 400                           | 300  | 200  | 100  |                               |              |   |                |
| Unistat® TR401     | 50...400                 | 31             | 0,9 <sup>1</sup> | 3,0/9,0              | –                             | –    | –    | –    | 288x379x890                   | 1028.0007.01 | 3 |                |
| Unistat® TR401w HT | (15) 50...400            | 26             | 0,8 <sup>1</sup> | 3,0/9,0              | 10,0                          | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 288x379x890                   | 1028.0008.01 | 3 |                |
| Unistat® TR402     | 80...425                 | 31             | 1,0 <sup>1</sup> | 3,0/9,0              | –                             | –    | –    | –    | 288x332x870                   | 1028.0006.01 | 3 |                |

| Modell            | Temperierbereich<br>(°C) | Pumpe max. VPC |                  | Heizleistung<br>(kW) | Kühlleistung<br>(kW) bei (°C) |      |      |      | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G  | Preis<br>(EUR) |
|-------------------|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|-------------------------------|------|------|------|-------------------------------|--------------|----|----------------|
|                   |                          | (l/min)        | (bar)            |                      | 400                           | 300  | 200  | 100  |                               |              |    |                |
| Unistat® T305     | 65...300                 | 45             | 0,9 <sup>1</sup> | 3,0/6,0              | –                             | –    | –    | –    | 425x250x631                   | 1003.0021.01 | 3  |                |
| Unistat® T305 HT  | 65...300 <sup>3</sup>    | 45             | 0,9 <sup>1</sup> | 3,0/6,0              | –                             | 3,2  | 2,3  | 0,6  | 425x250x631                   | 1003.0020.01 | 3  |                |
| Unistat® T305w HT | (15) 65...300            | 45             | 0,9 <sup>1</sup> | 3,0/6,0              | –                             | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 425x250x631                   | 1003.0017.01 | 3  |                |
| Unistat® T320w HT | (15) 65...300            | 60             | 1,5 <sup>2</sup> | 12,0                 | –                             | 10,0 | 10,0 | 6,0  | 460x554x1330                  | 1004.0019.01 | 35 |                |
| Unistat® T330     | 65...300                 | 60             | 2,5 <sup>2</sup> | 24,0                 | –                             | –    | –    | –    | 460x554x1330                  | 1004.0031.01 | 35 |                |
| Unistat® T330w HT | (15) 65...300            | 60             | 2,5 <sup>2</sup> | 24,0                 | –                             | 10,0 | 10,0 | 6,0  | 460x554x1330                  | 1004.0025.01 | 35 |                |
| Unistat® T340w HT | (15) 65...300            | 60             | 2,5 <sup>2</sup> | 48,0                 | –                             | 10,0 | 10,0 | 6,0  | 600x704x1520                  | 1024.0007.01 | 35 |                |
| Unistat® T402     | 80...425                 | 45             | 0,9 <sup>2</sup> | 3,0/6,0              | –                             | –    | –    | –    | 505x400x765                   | 1038.0003.01 | 3  |                |

<sup>1</sup> Druckregelung VPC integriert

<sup>2</sup> Druckregelung VPC über Bypass

<sup>3</sup> Niedrigste Temperatur liegt 15 K über Umgebungstemperatur

# Unistat® Hybrid: Leistungsfähige Industrielösungen

Chemische und pharmazeutische Produktionsanlagen nutzen häufig zentral vorhandene Kälte- und Heizsysteme zur Temperierung von Produktionsprozessen. Diese Temperiermethoden füh-

ren in der Regel zu ungenauen Temperierergebnissen und besitzen nur einen eingeschränkten Temperaturbereich. Einige typische Nachteile dieser Anlagen sind:

| Methode | Heiz-/Kühlart  | Prozesstemperatur   | Nachteile   |
|---------|--|---|---|
| 1       | Heizen mit Dampf   | Normalerweise beschränkt auf +180°C (abhängig vom Dampfdruck) | Eingeschränkter Temperaturbereich   |
| 2       | Heizen mit einer elektrischen Heizung  | +400°C  | Sehr hoher Energiebedarf  |
| 3       | Kühlen mit Wasser (Wasser/Glykol, Kühlsole) in Verbindung mit einem Wasserspeicher oder einem leistungsstarken Chiller | Umgebungstemperatur bis -20°C                                 | Eingeschränkter Temperaturbereich   |
| 4       | Kühlen mit flüssigem Stickstoff (direkte Abgabe in den chemischen Prozess)   | -196°C  | Ungenau Temperaturkontrolle, Handhabung, hoher Verbrauch, hohe Betriebskosten, unzureichende Sicherheit |

Unistat Hybrid ermöglicht eine Verbesserung dieser Temperierlösungen durch die Anbindung eines hydraulisch dichten Temperiersystems der Unistat-Produktreihe (Bild 1).

Ein Vorteil der Huber Unistat Hybrid Systeme ist die teilweise Modernisierung eines bereits vorhandenen zentralen Heiz- und Kühlsystems. Eine teure und zeitraubende Kompletterneuerung der Anlage ist somit nicht mehr notwendig. Das Unistat Hybrid System erhöht die zur Verfügung stehende Kälte- und Heizleistung und erweitert den Temperaturbereich eines bereits existierenden Systems. Unistat Hybrid gewährleistet eine schnelle und präzise Temperaturkontrolle im gesamten Verfahrensprozess.

### Vorteile

- Höhere Heiz- und Kälteleistungen durch die Nutzung von vorhandenen Energieressourcen wie Dampf, Kühlwasser, flüssigem Stickstoff LN2, etc.
- Temperaturbereichserweiterung bei existierenden Anlagen
- Hochgenaue Regelung der Prozesstemperatur
- Zuverlässige Kompensation thermischer Reaktionen
- Preisgünstige Modernisierung vorhandener Anlagen
- Vermeidet teuren und zeitaufwändigen Anlagentausch

**Bild 1:** Die Unistat®-Reihe bietet eine große Auswahl an Temperiersystemen in verschiedenen Leistungsklassen.

**Max. Kälteleistung:**  
 (2-3 stufiges Kühlsystem)  
 150 kW bei 0 °C  
 10 kW bei -80 °C  
 4 kW bei -100 °C

**Max. Heizleistung:**  
 100 kW





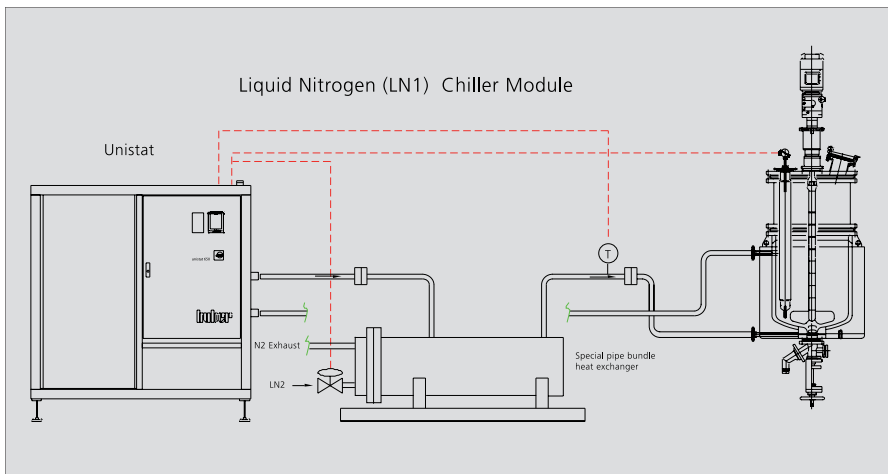
## Nutzung vorhandener Energiequellen

- **Method 1:** Die Wärmeenergie des heißen Dampfes wird mit einem externen Wärmetauscher ins Thermofluid übertragen. Im Bedarfsfall kann der Unistat die Temperatur bis auf +400 °C erhöhen.
- **Method 2:** Der Einsatz von elektrischen Heizungen ist aufgrund des hohen Stromverbrauchs keine empfehlenswerte Temperierlösung. In der Praxis müssen elektrische Heizungen meist auf 200 kW Heizleistung begrenzt werden, da ansonsten Installations- und Betriebskosten zu hoch ausfallen.
- **Method 3:** Dieses Kältesystem funktioniert ähnlich wie System 1. Die Wärmeträgerflüssigkeit wird von einem Umwälzkühler gekühlt (bis -20 °C) oder direkt einem Kühlwasserspeicher entnommen. Der externe Wärmetauscher überträgt die Energie an den Reaktormantel. Mit einem Unistat können damit niedrige Temperaturen von -90 °C bis -120 °C erreicht werden. Auf Anfrage erhalten Sie bei uns Umwälzkühler mit Kälteleistungen bis 400 kW bei 0 °C.
- **Method 4:** Die Kühlenergie von flüssigem Stickstoff (LN2) wird über den externen Wärmetauscher an die Anlage übertragen. Der Unistat sorgt dabei für eine präzise und kontrollierte Zuführung des flüssigen Stickstoffs in den Wärmetauscher.



**Bild 2:** Externer Wärmetauscher für den Dampfgenerator

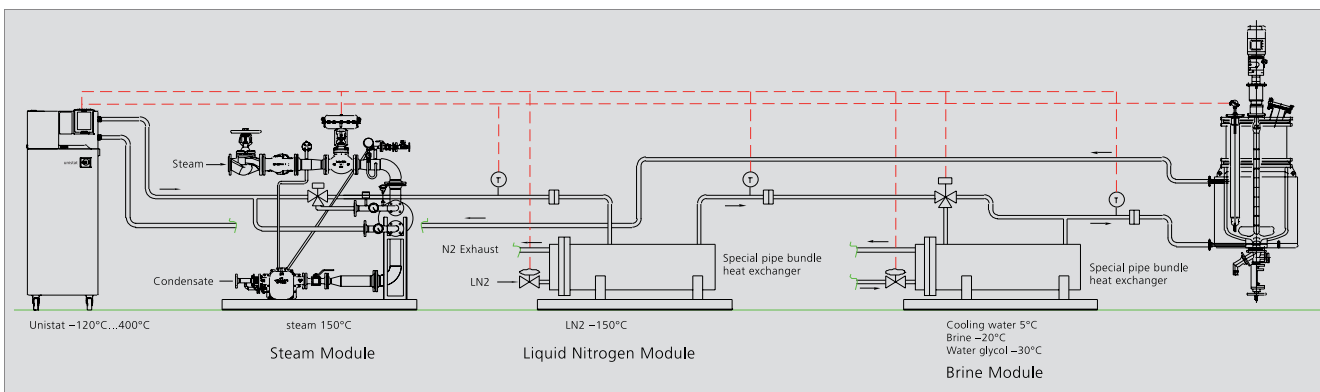
## Installationschema



### System 1

Unistat® (links) und externe Wärmetauschereinheit (Mitte) am Reaktormantel (rechts).

Das Unistat® Temperiersystem wird zusammen mit einem externen Wärmetauscher an den Reaktormantel angeschlossen. Das Wärmeträgeröl fließt durch den Thermostaten, Wärmetauscher und Reaktormantel.



### System 2

Komplettlösung: Das Unistat® Hybrid Temperiersystem kombiniert in Verbindung mit externen Wärmetauschern die verschiedenen Energiequellen und sorgt für ein optimales Zusammenspiel. Die Nutzung der einzelnen Energieressourcen (Dampf, Kühlwasser, Stickstoff) wird dabei präzise vom Unistat® geregelt und die Reaktor Temperatur mit einem externen Pt100 Sensor überwacht. Je nach Anwendung können die Wärmetauscher direkt in den Unistat® eingebaut werden.

# Unistate® in der Praxis

Im Vergleich zu anderen Temperiersystemen unterscheiden sich die thermodynamischen Eigenschaften der Unistate teils erheblich. In der Praxis ergeben sich dadurch konkrete Vorteile für Ihre Arbeit: spürbar kürzere Aufheiz- und Abkühlzeiten, eine bessere Stabili-

tät und Reproduzierbarkeit der gesamten Prozesskette, mehr Sicherheit für teure Glasreaktoren und die darin enthaltenen Substanzen sowie eine einfache, komfortable Bedienung. Beachten Sie auch die Fallstudien mit zahlreichen Praxisbeispielen ab Seite 104.

## Vorteile:

### Wärmeübertragung

Leistungsstarke Umwälzpumpen und große Leitungsquerschnitte sorgen für maximale Durchflussraten und eine optimale Wärmeübertragung.

10

### Platzsparend

Unistate haben eine kompakte Bauweise mit geringem Platzbedarf. Die Volumenkälteleistung (Watt/dm<sup>3</sup>) nach DIN 12876 belegt den äußerst geringen Raumbedarf der Unistate.

9

### Geschwindigkeit

Unistate haben eine hohe Kälteleistungsdichte (Watt/Liter). In der Praxis erreichen Unistate dadurch sehr hohe Temperaturänderungsgeschwindigkeiten von mehreren hundert Kelvin pro Stunde.

8

### Druckregelung

Die Druckregelung VPC überwacht permanent den Druck in der angeschlossenen Applikation und schützt damit empfindliche Glasreaktoren vor Bruch.

7

### Temperaturregelung

Die intelligente Temperaturregelung TAC analysiert die Regelstrecke kontinuierlich und passt die Regelparameter automatisch an. So erhalten Sie stets beste Regelergebnisse auch bei schwierigen Anwendungen.

6

5

### Datenkommunikation

Unistate bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Datenkommunikation. Serienmäßig sind eine RS232-, Ethernet und USB-Schnittstelle sowie verschiedene analoge Schnittstellen verfügbar.

### Prozesssicherheit

Unistate verfügen über eine Option, die dafür sorgt, dass Umwälzpumpe und Kältemaschine trotz Übertemperaturabschaltung weiterarbeiten. Das ermöglicht eine kontrollierte Wärmeabführung und schützt Ihr Temperiergut vor Zerstörung.

1

### Entgasung

Das Temperiersystem muss nur bei der Ersteinrichtung der Applikation entgast werden. Unkontrollierte Zustände im laufenden Betrieb werden dadurch vermieden.

2

### Hydraulisch dicht

Temperaturbedingte Volumenänderungen der Temperierflüssigkeit werden im Expansionsgefäß ausgeglichen. Die Flüssigkeit im Expansionsgefäß dichtet den Flüssigkeitskreislauf hydraulisch ab und verhindert dadurch eine frühzeitige Oxidation.

3

### Touchscreen-Farbdisplay

Das große, grafikfähige Touchscreen-Farbdisplay erleichtert die Bedienung und ermöglicht die komfortable Anzeige von Temperaturverläufen direkt am Gerät. So haben Sie alle wichtigen Anwendungsparameter stets im Blick.

4



# Explosionssgeschützte Anlagen

Für explosionssgeschützte Anlagen gibt es zwei Alternativen: Mit der ATEX-konformen Fernbedienung (II 2G EEx ib IIC T4) bei Aufstellung von Unistaten außerhalb der Ex-Zone, oder innerhalb der Ex-Zone als Komplettlösung im überdruckgekapselten Ex px Schrank.



Dynamische Temperiersysteme



**Bezeichnung:**

Ex px Schrank für die Zone 1 mit Überdruck-Kapselung nach EN 60079-2

**Kennzeichnung:**

Ex II 2G Ex px II T4 Gb

**Ausführung:**

- Edelstahl-Schrank geeignet für den Ex px Betrieb
- Standardmäßige Bedienung über Pilot ONE
- Temperaturüberwachung mit Druckluftkühlung
- Anschlussmöglichkeit für 1x Pt100
- Ethernetanschluss optional möglich

Bitte geben Sie bei Ihrer Anfrage Zone, Explosionsuntergruppe und Temperaturklasse an.

| Ex px Schrank                              | für Unistat® Modell   | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Best. Nr.   | Preis<br>(EUR) |
|--|---|-------------------------------|-------------|----------------|
| Ex px Schrank I                            | 425w, 430w, 510w, 515w, 520w, 525w, 527w, 530w, 610w, 615w, 620w, 625w, 815w, 825w, 905w, 912w, 915w, 1005w, T320w HT, T330w HT | 990 x 1150 x 1750             | 10148       |                |
| Ex px Schrank II                           | 630w, 635w, 640w, 920w, 925w, 930w*, 1015w*   | 1405 x 1349 x 1900            | 10149       |                |
| Ex px Schrank III                          | 645w, 650w  | 2250 x 1694 x 2108            | 10150       |                |
| Ex px Schrank IV                           | tango® w, 405w, 705w, T305w HT  | 990 x 675 x 970               | 10151       |                |
| Fernbedienung Unistat® II 2G EEx ib IIC T4 | alle Unistate®  | –                             | auf Anfrage |                |
| Ex ia Prozesstemperaturmessung             | alle Unistate®  | –                             | auf Anfrage |                |

\*auf Anfrage

# Umwälzkühler / Eintauchkühler

Viele Anwendungen sind auf einen zuverlässigen Kühlkreislauf angewiesen. Umwälzkühler der Unichiller-Reihe bieten ideale Lösungen für umweltfreundliches und wirtschaftliches Kühlen in Labor und Industrie. Zur Auswahl stehen über 50 luft- und wassergekühlte Modelle mit Kälteleistungen von 0,3 bis 50 kW.

Effizientes Energiemanagement sorgt bei allen Huber-Umwälzkühlern für niedrige Betriebskosten und reduziert den Verbrauch von kostbarem Frischwasser. Huber-Umwälzkühler sind deshalb eine ressourcenschonende Lösung, deren Anschaffung sich in der Regel schon nach kurzer Zeit amortisiert.

- TFT Touch**  
5,7" Colour Display
- Plug & Play**  
Controller
- TAC** True Adaptive Control
- VPC** Variable Pressure Control
- Easy Control**  
User friendly operation
- Programmer**  
with Ramp Functions
- Protection+**  
Level / Overtemperature
- Heating Power**  
Options available
- CoolNet**  
max. Cooling Power
- Huber Natural Refrigerant**
- ATEX** Version available
- USB Ports**  
Remote control & storage
- Ethernet**  
Communication via LAN
- SpyControl®**  
Control, Visualize, Record



## Vorteile & Funktionen

- Arbeitstemperaturen von -20 °C bis +80 °C
- Hohe Kälteleistungen bis 50 kW
- Leistungsstarke Umwälzpumpen bis 220 l/min
- Modernes Energiemanagement
- Platzsparendes Towerdesign
- Robuste Edelstahlkonstruktion
- Dauerbetriebssicher mit Alarm- / Warnfunktionen
- Hochgenaue Temperaturregelung
- Optionen für Heizung / Temperaturen bis +100 °C
- Umfangreiche Ausstattungsmerkmale (modellabhängig mit Pt100-Fühleranschluss, RS232, 5-Punkt-Kalibrierung, Heizung etc.)

### Typische Anwendungen:

- » Kühlung von Analysegeräten
- » Elektronenmikroskope
- » Destillationsanlagen
- » Rotationsverdampfer
- » Soxhlet-Anlagen
- » Röntgengeräte
- » Refraktometer
- » Spektrometer
- » Vakuumsysteme
- » Halbleiter-Industrie
- » Kühlwasserversorgung
- » Gas-Chromatographen
- » Laser, Optik, LED

Ausstattungsmerkmale modellabhängig. Details siehe Kapitel „Regler & Funktionen“.



# Huber Umwälzkühler heißen

Kleine Stellfläche, robuste und servicefreundliche Geräte, modernes Energiemanagement, einfachste Bedienung, flexible Ausstattung, modulare Technik – das sind die Ergebnisse eines konsequenten Designs

Unichiller sind intelligente Umwälzkühler, die als umweltfreundliche und wirtschaftliche Kühlalternative zu teurem Frischwasser, hauptsächlich zum Abführen von Prozesswärme, eingesetzt werden. Tiefe Temperaturen ergeben bessere Wirkungsgrade und höhere Rückgewinnungsmengen bei der Kondensation von Gasen in Prozessanlagen. Im Gegenteil zu Frischwasser kann eine gewünschte Solltemperatur im einstellbaren Temperaturbereich von -10/-20 °C bis +80 °C eingestellt und mit einer Temperaturkonstanz von  $\pm 0,5$  K geregelt werden. Die Produktreihe umfasst 27 luft- und 26 wassergekühlte Modelle mit Kälteleistungen von 0,3 bis zu 50 kW. Fast alle Modelle können werkseitig mit einer Heizung ausgestattet werden. Aus Qualitätsgründen und für eine hohe Produktlebenszeit sind alle Gehäuse konsequent aus Edelstahl.



Natural  
Refrigerant!



Minichiller® und  
Unichiller® für  
eine umwelt-  
verträgliche  
Kälteerzeugung

# Minichiller® oder Unichiller®

## Unichiller® mit Pilot ONE®

Für die leistungsstärkeren Standmodelle wurde die bewährte Huber Towerkonstruktion mit minimaler Stellfläche gewählt. Diese Topmodelle haben den Pilot ONE-Regler und werden im Labor oder in der Produktion eingesetzt.

### Vorteile

- Platzsparendes Towerdesign: kleinste Abmessungen, hohe Leistungen
- Robuste Edelstahlkonstruktion
- Dauerbetriebssicher mit Alarmfunktionen und Frühwarnfunktionen
- Pilot ONE mit Plug & Play-Technologie
- Spritzwassergeschützte Anzeige
- Großer und farbiger 5,7" TFT-Touchscreen
- Digitale Füllstandsanzeige
- Einfaches Befüllen und Entleeren
- Anschlüsse für RS232, USB und Ethernet
- Starke Pumpen für Systeme mit hohem Druckabfall
- Große Umwälzmengen für beste Wärmeübertragung
- Pt100 Externfühler-Anschluss über 4-Leiter Lemoso-Stecker
- 5-Punkt-Kalibrierung
- IP-Schutzklasse nach IEC EN 60529: 21
- Optionen (werkseitig zu montieren)
  - Heizung
  - Einstellbarer Übertemperaturschutz
  - VPC (Variable Pressure Control mit stufenlos regeltem Bypass und Drucksensor)
  - Winterbetrieb für Aufstellung bei tiefen Umgebungstemperaturen
  - Wetterschutz für Außenaufstellung
  - Tropenbetrieb für Aufstellung bei Umgebungstemperaturen bis +45 °C

## Unichiller® mit MPC®-Regler

Für typische Anwendungen im Laborbereich sind besonders kompakte und preiswerte Geräte mit Kälteleistungen bis 2,5 kW erhältlich. Vom Minichiller bis zum Unichiller 025w-MPC eignen sich diese Modelle für eine Aufstellung unter oder auf dem Labortisch.

## Optionen für Heizung und Temperaturen bis +100 °C

Mit Ausnahme der Modelle Unichiller 006Tw-MPC und Unichiller 009Tw-MPC können alle Modelle werkseitig mit einer optionalen Heizung und einem unabhängigen Übertemperaturschutz ausgestattet werden. Die maximale Arbeitstemperatur beträgt dann +100 °C bei einer Temperaturkonstanz von  $\pm 0,2$  K. Die neue Konstruktion ermöglicht einen Dauerbetrieb bei Umgebungstemperaturen von bis zu +40 °C. Die wassergekühlten Modelle sind besonders laufruhig und benötigen auch bei voller Kälteleistung nur wenig Kühlwasser. Trotz steigender Preise für Wasser und Abwasser ist die Amortisationszeit deshalb besonders kurz. Alle Modelle mit Pumpen mit einem maximalen Förderdruck von 2,5 bar haben einen einstellbaren Bypass und eine Druckanzeige.

## Pumpenoptionen

Anstelle der Standardpumpe bieten wir auch stärkere Pumpen für Systeme mit höherem Druckabfall an. Modelle mit der Pumpe A sind nur für extern geschlossene Systeme geeignet. Modelle mit der Pumpe B, C und D können auch für extern offene Systeme gebaut werden. Die angegebenen Werte gelten als Richtwerte und können je nach Gerät variieren. Den Pumpentyp entnehmen Sie bitte den technischen Daten ab Seite 120.

| Pumpenoptionen             | Fördermenge (l/min) bei (bar) |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                            | 0,2                           | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 |
| B1 für Unichiller® Desktop | 27                            | 25  | 22  | 14  | 11  | 8   | 2   |
| B1 für Unichiller® Tower   | 47                            | 45  | 41  | 34  | 30  | 27  | 19  |

Weitere Pumpen auf Anfrage erhältlich

**Hinweis:** Bei Einsatz der stärkeren Pumpen kann sich die Kälteleistung im Einzelfall und je nach Einsatztemperatur reduzieren. Der Leistungsverlust ist von verschiedenen Faktoren abhängig und beträgt maximal:

Pumpe B1 (statt B): bis max. 300 W

Pumpe C4 (statt C3): bis max. 400 W

In wenigen Fällen kann es erforderlich sein, dass das nächst grössere Gehäuse verwendet werden muss.

## Minichiller®

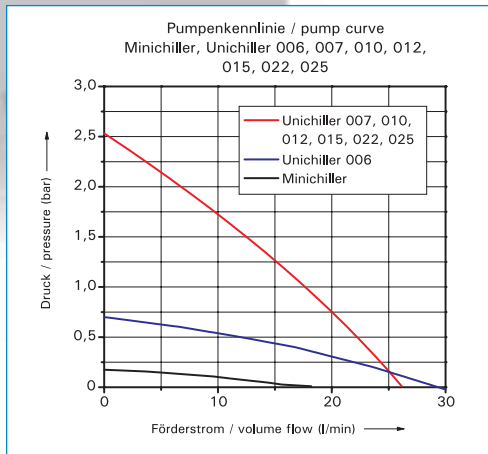
Klein, robust und preisgünstig trotz Edelstahlgehäuse. Der Minichiller ist der kleinste Unichiller der Welt. Minichiller gibt es mit luft- oder wassergekühlter Kältemaschine, beleuchteter Füllstandsanzeige, Überlaufstutzen und Entleerung frontseitig. Der Füllstutzen befindet sich beim Minichiller oben und ist gut zugänglich.



| Minichiller® |



| Unichiller® 006-MPC® |



| Modell                | Arbeitstemp.-bereich (°C) | Pumpe max. |       | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      | Abmessungen B x T x H (mm) | fahrbar mit Rollen | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-----------------------|---------------------------|------------|-------|-----------------------------|------|------|----------------------------|--------------------|--------------|---|-------------|
|                       |                           | (l/min)    | (bar) | 15                          | 0    | -10  |                            |                    |              |   |             |
| Minichiller®*         | -20...80                  | 20         | 0,2   | 0,3                         | 0,2  | 0,14 | 225 x 360 x 380            | –                  | 3006.0015.99 | 2 |             |
| Minichiller® w*       | -20...80                  | 20         | 0,2   | 0,3                         | 0,2  | 0,14 | 225 x 360 x 380            | –                  | 3006.0022.99 | 2 |             |
| Unichiller® 003-MPC®* | -5...40                   | 20         | 0,2   | 0,28                        | 0,2  | –    | 255 x 450 x 400            | –                  | 3035.0001.99 | 2 |             |
| Unichiller® 006-MPC®* | -20...40                  | 33         | 0,7   | 0,6                         | 0,5  | 0,35 | 280 x 490 x 414            | –                  | 3007.0019.99 | 3 |             |
| Unichiller® 007-MPC®  | -20...40                  | 25         | 2,5   | 0,7                         | 0,55 | 0,4  | 350 x 430 x 622            | Höhe: 700          | 3012.0001.99 | 3 |             |
| Unichiller® 010-MPC®  | -20...40                  | 25         | 2,5   | 1,0                         | 0,8  | 0,5  | 350 x 430 x 622            | Höhe: 700          | 3012.0002.99 | 3 |             |
| Unichiller® 012-MPC®  | -20...40                  | 25         | 2,5   | 1,2                         | 1,0  | 0,7  | 420 x 480 x 579            | Höhe: 660          | 3009.0002.99 | 3 |             |
| Unichiller® 012w-MPC® | -20...40                  | 25         | 2,5   | 1,2                         | 1,0  | 0,7  | 350 x 430 x 622            | Höhe: 700          | 3012.0003.99 | 3 |             |
| Unichiller® 015-MPC®  | -20...40                  | 25         | 2,5   | 1,5                         | 1,0  | 0,7  | 420 x 480 x 579            | Höhe: 660          | 3009.0001.99 | 3 |             |
| Unichiller® 015w-MPC® | -20...40                  | 25         | 2,5   | 1,5                         | 1,0  | 0,7  | 350 x 430 x 622            | Höhe: 700          | 3012.0004.99 | 3 |             |
| Unichiller® 022-MPC®  | -10...40                  | 25         | 2,5   | 2,2                         | 1,6  | 1,0  | 460 x 590 x 743            | inkl.              | 3010.0001.99 | 3 |             |
| Unichiller® 022w-MPC® | -10...40                  | 25         | 2,5   | 2,2                         | 1,6  | 1,0  | 420 x 480 x 579            | Höhe: 660          | 3009.0003.99 | 3 |             |
| Unichiller® 025-MPC®  | -10...40                  | 25         | 2,5   | 2,5                         | 2,0  | 1,2  | 460 x 590 x 743            | inkl.              | 3010.0002.99 | 3 |             |
| Unichiller® 025w-MPC® | -10...40                  | 25         | 2,5   | 2,5                         | 2,0  | 1,2  | 420 x 480 x 579            | Höhe: 660          | 3009.0004.99 | 3 |             |

Option: Heizung für Minichiller® 1 kW, für Unichiller®-Modelle 2 kW (Aufpreis) Modelle EO (für extern offene Anwendungen) ab Unichiller® 007-MPC® auf Anfrage

\*Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel, bei allen anderen Modellen auf Anfrage





| Unichiller® 007-MPC®-H |



| Unichiller® 022-MPC® |

Natural Refrigerant!



Umwälzkühler

## Minichiller®, Unichiller® mit MPC® plus (Details siehe Seiten 16-19)

| Modell                     | Arbeitstemp.-bereich (°C) | Pumpe max. (l/min) | Pumpe max. (bar) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      | Abmessungen BxTxH (mm) | fahrbar mit Rollen | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|----------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|------|------|------------------------|--------------------|--------------|---|-------------|
|                            |                           |                    |                  | 15                          | 0    | -10  |                        |                    |              |   |             |
| Minichiller® plus*         | -20...80                  | 20                 | 0,2              | 0,3                         | 0,2  | 0,14 | 225x360x380            | –                  | 3006.0039.99 | 2 |             |
| Minichiller® w plus*       | -20...80                  | 20                 | 0,2              | 0,3                         | 0,2  | 0,14 | 225x360x380            | –                  | 3006.0040.99 | 2 |             |
| Unichiller® 003-MPC® plus* | -5...40                   | 20                 | 0,2              | 0,28                        | 0,2  | –    | 255x450x400            | –                  | 3035.0004.99 | 2 |             |
| Unichiller® 006-MPC® plus* | -20...40                  | 33                 | 0,7              | 0,6                         | 0,5  | 0,35 | 280x490x414            | –                  | 3007.0023.99 | 3 |             |
| Unichiller® 007-MPC® plus  | -20...40                  | 25                 | 2,5              | 0,7                         | 0,55 | 0,40 | 350x430x622            | Höhe: 700          | 3012.0062.99 | 3 |             |
| Unichiller® 010-MPC® plus  | -20...40                  | 25                 | 2,5              | 1,0                         | 0,8  | 0,5  | 350x430x622            | Höhe: 700          | 3012.0063.99 | 3 |             |
| Unichiller® 012-MPC® plus  | -20...40                  | 25                 | 2,5              | 1,2                         | 1,0  | 0,7  | 420x480x579            | Höhe: 660          | 3009.0042.99 | 3 |             |
| Unichiller® 012w-MPC® plus | -20...40                  | 25                 | 2,5              | 1,2                         | 1,0  | 0,7  | 350x430x622            | Höhe: 700          | 3012.0064.99 | 3 |             |
| Unichiller® 015-MPC® plus  | -20...40                  | 25                 | 2,5              | 1,5                         | 1,0  | 0,7  | 420x480x579            | Höhe: 660          | 3009.0043.99 | 3 |             |
| Unichiller® 015w-MPC® plus | -20...40                  | 25                 | 2,5              | 1,5                         | 1,0  | 0,7  | 350x430x622            | Höhe: 700          | 3012.0065.99 | 3 |             |
| Unichiller® 022-MPC® plus  | -10...40                  | 25                 | 2,5              | 2,2                         | 1,6  | 1,0  | 460x590x743            | inkl.              | 3010.0024.99 | 3 |             |
| Unichiller® 022w-MPC® plus | -10...40                  | 25                 | 2,5              | 2,2                         | 1,6  | 1,0  | 420x480x579            | Höhe: 660          | 3009.0044.99 | 3 |             |
| Unichiller® 025-MPC® plus  | -10...40                  | 25                 | 2,5              | 2,5                         | 2,0  | 1,2  | 460x590x743            | inkl.              | 3010.0025.99 | 3 |             |
| Unichiller® 025w-MPC® plus | -10...40                  | 25                 | 2,5              | 2,5                         | 2,0  | 1,2  | 420x480x579            | Höhe: 660          | 3009.0045.99 | 3 |             |

plus = mit RS232-Schnittstelle    Option: Heizung für Minichiller® 1 kW, für Unichiller®-Modelle 2 kW (Aufpreis)    Modelle EO (für extern offene Anwendungen) ab Unichiller® 007-MPC® plus auf Anfrage

\*Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel, bei allen anderen Modellen auf Anfrage

# Unichiller® (Tischgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine

Die Modelle Unichiller 006Tw-MPC und Unichiller 009Tw-MPC haben eine geringe Stellfläche von nur 230 x 280 Millimetern und eignen sich deshalb besonders für den Einbau in Laboreinrichtungen oder zur

Aufstellung in Laborabzügen. Die wassergekühlten Umwälzkühler erzeugen kaum Abwärme und benötigen nur wenig Kühlwasser.

[W]  
**900W**

Oben: Anschlüsse für Pumpe und Kühlwasser, Einfüllöffnung.  
Frontseitig: beleuchtetes Schauglas, Entleerung, Überlauf und Bedienung



| Unichiller® 009Tw-MPC® |



| Modell                      | Arbeitstemp.-bereich (°C) | Pumpe max. |         |       | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |     |      | Abmessungen B x T x H (mm) | (W/dm³) bei |      | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-----------------------------|---------------------------|------------|---------|-------|-----------------------------|------|-----|------|----------------------------|-------------|------|--------------|---|-------------|
|                             |                           | Typ        | (l/min) | (bar) | 15                          | 0    | -10 | -20  |                            | 15°C        | 0°C  |              |   |             |
| Unichiller® 006Tw-MPC®      | -20...40                  | A          | 30      | 0,7   | 0,6                         | 0,45 | 0,4 | 0,25 | 230 x 280 x 540            | 17,3        | 12,9 | 3022.0007.99 | 3 |             |
| Unichiller® 006Tw-MPC® plus | -20...40                  | A          | 30      | 0,7   | 0,6                         | 0,45 | 0,4 | 0,25 | 230 x 280 x 540            | 17,3        | 12,9 | 3022.0010.99 | 3 |             |
| Unichiller® 009Tw-MPC®      | -25...40                  | A          | 30      | 0,7   | 0,9                         | 0,7  | 0,4 | 0,2  | 230 x 280 x 540            | 25,9        | 20,1 | 3022.0002.99 | 3 |             |
| Unichiller® 009Tw-MPC® plus | -25...40                  | A          | 30      | 0,7   | 0,9                         | 0,7  | 0,4 | 0,2  | 230 x 280 x 540            | 25,9        | 20,1 | 3022.0011.99 | 3 |             |

plus = mit RS232-Schnittstelle      Alle Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel

# Unichiller® im Towergehäuse mit Pilot ONE®

## Umwälzkühler mit modernster Technik

Alle Standmodelle haben den komfortablen Touchscreen-Regler Pilot ONE. Die Kälteleistung wird mit einem schrittmotorgesteuerten Ventil automatisch an den jeweils aktuellen Bedarf angepasst. Das intelligente und umweltschonende Energiemanagement sorgt für weniger Abwärme und reduziert die Betriebskosten für Strom und Kühlwasser bei den wassergekühlten Modellen. Die Geräuschentwicklung bei luftgekühlten Modellen wird durch laufruhige, drehzahlregelte Verflüssigerlüfter minimiert. Die Kältemaschinen sind besonders robust und vertragen Umgebungstemperaturen von bis zu +40 °C. Die interne CAN-Technologie erlaubt die Anbindung verschiedenster Leistungs- und Steuerungskomponenten und ist somit optimal für diese variantenreiche Produktgruppe geeignet.

Die neuen Unichiller mit luft- oder wassergekühlten Kältemaschinen gibt es ab einer Kälteleistung von 1,7 kW für typische Laboranwendungen. Die leistungsstärkeren Unichiller werden auch als zentrale Kühlversorgung für Laborabteilungen oder ganze Firmengebäude eingesetzt.

## Prozessthermostate mit Heizung

Mit einer optionalen Heizung werden Unichiller zu leistungsfähigen Prozessthermostaten im mittleren Temperaturbereich von -10/-20 °C bis +100 °C mit einer Temperaturkonstanz von  $\pm 0,2$  K.

## Für höchste Ansprüche an Qualität und Flexibilität

Bei der Konstruktion der Gehäuse wurde aus Qualitätsgründen und für eine hohe Produktlebenszeit erneut und konsequent auf Edelstahl gesetzt. Mit den Optionen Wetterschutz und/oder Winterbetrieb und dank der Fernbedienmöglichkeit können die großen Unichiller im Außenbereich aufgestellt und über Datenkabel mit dem Pilot ONE direkt bei der Applikation gesteuert werden. Für Systeme mit höherem Druckabfall sind stärkere Pumpen mit einem maximalen Druck von sechs bar und Förderleistungen von über 200 Liter pro Minute erhältlich.



# Unichiller® (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine



| Unichiller® 045T |



| Unichiller® 110T |

[kW] bis 40 kW

luftgekühlte Modelle  
von 1,7 bis 40 kW

| Modell            | Arbeitstemp.-bereich (°C) | Pumpe max. Typ | Pumpe max. |       | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      |     | Abmessungen B x T x H (mm) | (W/dm³) bei |      | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-------------------|---------------------------|----------------|------------|-------|-----------------------------|------|------|-----|----------------------------|-------------|------|--------------|---|-------------|
|                   |                           |                | (l/min)    | (bar) | 15                          | 0    | -10  | -20 |                            | 15°C        | 0°C  |              |   |             |
| Unichiller® 017T  | -10...40                  | B              | 25         | 3,0   | 1,7                         | 0,9  | 0,4  | –   | 450x510x1230               | 6,0         | 3,2  | 3013.0001.01 | 3 |             |
| Unichiller® 020T  | -20...40                  | B              | 25         | 3,0   | 2,0                         | 2,0  | 1,5  | 0,8 | 450x510x1230               | 7,1         | 7,1  | 3013.0002.01 | 3 |             |
| Unichiller® 025T  | -10...40                  | B              | 25         | 3,0   | 2,5                         | 1,2  | 0,6  | –   | 450x510x1230               | 8,8         | 4,2  | 3013.0003.01 | 3 |             |
| Unichiller® 040T  | -10...40                  | B              | 26         | 3,0   | 4,0                         | 2,5  | 1,5  | –   | 500x552x1451               | 10,0        | 6,2  | 3014.0001.01 | 3 |             |
| Unichiller® 045T  | -20...40                  | B              | 26         | 3,0   | 4,5                         | 4,5  | 2,9  | 1,5 | 500x552x1451               | 11,2        | 11,2 | 3014.0002.01 | 3 |             |
| Unichiller® 055T  | -10...40                  | C3             | 57         | 5,6   | 5,5                         | 3,0  | 1,3  | –   | 600x632x1610               | 9,0         | 4,9  | 3015.0001.01 | 3 |             |
| Unichiller® 060T  | -20...40                  | C3             | 80         | 5,6   | 6,0                         | 6,0  | 3,9  | 2,0 | 600x632x1610               | 9,8         | 9,8  | 3015.0002.01 | 3 |             |
| Unichiller® 080T  | -10...40                  | C3             | 84         | 5,6   | 8,0                         | 4,8  | 2,5  | –   | 600x790x1614               | 10,5        | 6,3  | 3016.0001.01 | 3 |             |
| Unichiller® 100T  | -20...40                  | C3             | 96         | 5,6   | 10,0                        | 10,0 | 6,5  | 2,5 | 600x790x1614               | 13,1        | 13,1 | 3017.0001.01 | 4 |             |
| Unichiller® 110T  | -10...40                  | C3             | 90         | 5,6   | 11,0                        | 6,0  | 2,7  | –   | 600x790x1614               | 14,4        | 7,8  | 3017.0002.01 | 4 |             |
| Unichiller® 130T* | -10...40                  | C3             | 90         | 5,6   | 13,0                        | 7,0  | 4,5  | –   | 905x1582x1837              | 5,7         | 3,1  | 3018.0012.01 | 4 |             |
| Unichiller® 150T* | -20...40                  | D3             | 220        | 4,7   | 15,0                        | 15,0 | 9,7  | 3,7 | 905x1582x1837              | 6,5         | 6,5  | 3019.0020.01 | 4 |             |
| Unichiller® 160T* | -10...40                  | C3             | 96         | 5,6   | 16,0                        | 8,8  | 4,0  | –   | 905x1582x1837              | 7,0         | 3,8  | 3018.0013.01 | 4 |             |
| Unichiller® 200T* | -10...40                  | D3             | 220        | 4,7   | 20,0                        | 11,0 | 5,0  | –   | 905x1582x1837              | 8,7         | 4,8  | 3019.0026.01 | 4 |             |
| Unichiller® 210T* | -20...40                  | D3             | 220        | 4,7   | 21,0                        | 21,0 | 13,6 | 5,2 | 904x2172x1870              | 5,7         | 5,7  | 3020.0001.01 | 4 |             |
| Unichiller® 250T* | -10...40                  | D3             | 220        | 4,7   | 25,0                        | 14,0 | 6,2  | –   | 904x2172x1870              | 6,8         | 3,8  | 3020.0002.01 | 5 |             |
| Unichiller® 260T* | -20...40                  | D3             | 220        | 4,7   | 26,0                        | 26,0 | 13,6 | 5,2 | 904x2172x1870              | 7,1         | 7,1  | 3020.0003.01 | 5 |             |
| Unichiller® 300T* | -10...40                  | D3             | 220        | 4,7   | 30,0                        | 16,5 | 7,5  | –   | 904x2172x1870              | 8,2         | 4,5  | 3020.0004.01 | 5 |             |
| Unichiller® 400T* | -10...40                  | D3             | 220        | 4,7   | 40,0                        | 22,0 | 10,0 | –   | 904x2172x1870              | 10,9        | 6,0  | 3021.0001.01 | 5 |             |

\* ohne Rollen

Option: Heizung 2 kW bis +100 °C (Aufpreis)

Modelle EO (für extern offene Anwendungen) auf Anfrage

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage

# Unichiller® (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine

**[kW]**  
**bis 50 kW**

wassergekühlte  
Modelle von  
1,7 bis 50 kW



| Unichiller® 025Tw |



| Unichiller® 130Tw |

Umwälzkühler

| Modell             | Arbeitstemp.-bereich (°C) | Pumpe max. |         |       | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      |      | Abmessungen B x T x H (mm) | (W/dm³) bei |      | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|--------------------|---------------------------|------------|---------|-------|-----------------------------|------|------|------|----------------------------|-------------|------|--------------|---|-------------|
|                    |                           | Typ        | (l/min) | (bar) | 15                          | 0    | -10  | -20  |                            | 15°C        | 0°C  |              |   |             |
| Unichiller® 017Tw  | -10...40                  | B          | 25      | 3,0   | 1,7                         | 0,9  | 0,4  | –    | 400x440x1230               | 8,8         | 4,6  | 3024.0021.01 | 3 |             |
| Unichiller® 020Tw  | -20...40                  | B          | 25      | 3,0   | 2,0                         | 2,0  | 1,5  | 0,8  | 400x440x1230               | 10,3        | 10,3 | 3024.0025.01 | 3 |             |
| Unichiller® 025Tw  | -10...40                  | B          | 25      | 3,0   | 2,5                         | 1,2  | 0,6  | –    | 400x440x1230               | 12,9        | 6,2  | 3024.0031.01 | 3 |             |
| Unichiller® 030Tw  | -20...40                  | B          | 26      | 3,0   | 3,0                         | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 400x440x1230               | 15,5        | 15,5 | 3025.0022.01 | 3 |             |
| Unichiller® 040Tw  | -10...40                  | B          | 26      | 3,0   | 4,0                         | 2,5  | 1,5  | –    | 400x440x1230               | 20,7        | 12,9 | 3025.0033.01 | 3 |             |
| Unichiller® 055Tw  | -10...40                  | C3         | 57      | 5,6   | 5,5                         | 4,0  | 2,0  | –    | 500x552x1261               | 15,8        | 11,5 | 3026.0001.01 | 3 |             |
| Unichiller® 060Tw  | -20...40                  | C3         | 80      | 5,6   | 6,0                         | 6,0  | 3,8  | 2,1  | 500x552x1261               | 17,2        | 17,2 | 3026.0002.01 | 3 |             |
| Unichiller® 080Tw  | -10...40                  | C3         | 84      | 5,6   | 8,0                         | 4,65 | 2,35 | –    | 500x552x1261               | 23,0        | 13,4 | 3026.0003.01 | 3 |             |
| Unichiller® 100Tw  | -20...40                  | C3         | 96      | 5,6   | 10,0                        | 10,0 | 6,3  | 3,0  | 600x600x1450               | 19,2        | 19,2 | 3027.0001.01 | 4 |             |
| Unichiller® 110Tw  | -10...40                  | C3         | 90      | 5,6   | 11,0                        | 5,8  | 2,55 | –    | 600x600x1450               | 21,1        | 11,1 | 3027.0002.01 | 4 |             |
| Unichiller® 130Tw  | -10...40                  | C3         | 96      | 5,6   | 13,0                        | 7,0  | 4,5  | –    | 600x600x1450               | 24,9        | 13,4 | 3027.0003.01 | 4 |             |
| Unichiller® 150Tw  | -20...40                  | D3         | 200     | 4,7   | 15,0                        | 15,0 | 10,0 | 5,0  | 760x800x1560               | 15,8        | 15,8 | 3028.0001.01 | 4 |             |
| Unichiller® 160Tw  | -10...40                  | C3         | 90      | 5,6   | 16,0                        | 9,5  | 5,5  | –    | 600x600x1450               | 30,7        | 18,2 | 3027.0004.01 | 4 |             |
| Unichiller® 200Tw  | -10...40                  | D3         | 200     | 4,7   | 20,0                        | 10,7 | 4,7  | –    | 760x800x1560               | 21,1        | 11,3 | 3028.0002.01 | 4 |             |
| Unichiller® 210Tw  | -20...40                  | D3         | 200     | 4,7   | 21,0                        | 21,0 | 15,5 | 9,5  | 760x800x1560               | 22,1        | 22,1 | 3028.0003.01 | 4 |             |
| Unichiller® 250Tw  | -10...40                  | D3         | 200     | 4,7   | 25,0                        | 14,0 | 6,2  | –    | 760x800x1560               | 26,4        | 14,8 | 3028.0004.01 | 5 |             |
| Unichiller® 260Tw  | -20...40                  | D3         | 210     | 4,7   | 26,0                        | 26,0 | 20,0 | 12,0 | 760x800x1560               | 27,4        | 27,4 | 3028.0005.01 | 5 |             |
| Unichiller® 300Tw  | -10...40                  | D3         | 210     | 4,7   | 30,0                        | 16,0 | 7,1  | –    | 760x900x1560               | 31,6        | 16,9 | 3029.0001.01 | 5 |             |
| Unichiller® 400Tw  | -10...40                  | D3         | 210     | 4,7   | 40,0                        | 21,0 | 10,0 | –    | 760x900x1560               | 42,2        | 22,1 | 3029.0002.01 | 5 |             |
| Unichiller® 500Tw* | -10...40                  | D3         | 210     | 4,7   | 50,0                        | 30,0 | –    | –    | 1000x1103x1580             | 37,8        | 19,7 | 3030.0001.01 | 5 |             |

\* ohne Rollen

Option: Heizung 2 kW bis +100 °C (Aufpreis)

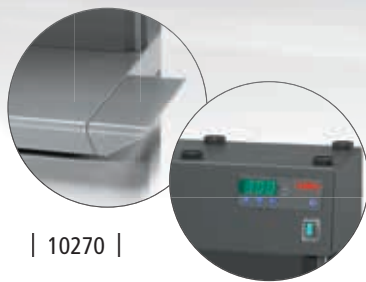
Modelle EO (für extern offene Anwendungen) auf Anfrage

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage

# RotaCool®

Einzigartig auf dem Weltmarkt ist dieser Umwälzkühler wegen der raumsparenden L-Form. Der zusätzliche Platzbedarf auf dem Labortisch ist gleich Null! Abakadabra: Bei aufgesetztem Rotationsverdampfer

verschwindet der RotaCool fast zur Unsichtbarkeit. Bezüglich Kühlleistung und Umwälzmenge ist der RotaCool speziell auf die Anforderungen gängiger Rotationsverdampfer abgestimmt.



| 10275 |

| 10270 |

| Zubehör                            | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|------------------------------------|-----------|---|-------------|
| Zusätzliche Arbeitsfläche (112 mm) | 10270     | 1 |             |
| Befestigung für Vakuumpumpe        | 10275     | 1 |             |

| Modell    | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      | Pumpendaten              |                        |    |      | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-----------|-------------------------------|-----------------------------|------|------|--------------------------|------------------------|----|------|----------------------------|--------------|---|-------------|
|           |                               | 15                          | 0    | -10  | max. Druck (l/min) (bar) | max. Sog (l/min) (bar) |    |      |                            |              |   |             |
| RotaCool® | -10...40                      | 0,42                        | 0,35 | 0,22 | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | 470x580x420                | 3033.0007.99 | 3 |             |

Serienmäßig mit natürlichem Kältemittel



| DC30 |

## Durchflusskühler

Durchflusskühler eignen sich optimal zur Gegenkühlung von Einhäng- und Wärmethermostaten. Bei externer Temperierung wird der Durchflusskühler in den Rücklauf des Thermostaten eingebaut.

| Modell | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Kälteleistung (kW) bei |      |       | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|--------|-------------------------------|------------------------|------|-------|----------------------------|--------------|---|-------------|
|        |                               | 15°C                   | 0°C  | -20°C |                            |              |   |             |
| DC30   | -30...50                      | 0,2                    | 0,15 | 0,07  | 190x250x360                | 3000.0001.99 | 2 |             |
| DC31   | -30...50                      | 0,4                    | 0,35 | 0,10  | 250x310x400                | 3001.0001.99 | 2 |             |
| DC32   | -30...50                      | 0,6                    | 0,47 | 0,12  | 280x340x460                | 3002.0001.99 | 2 |             |

Alle Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel

## Eintauchkühler

Eintauchkühler sind für Dauerkühlung die flexibelste Alternative. Bei den Modellen, die mit einem „E“ versehen sind, lässt sich die Temperatur über einen Pt100-Fühler auf  $\pm 0,5$  K regeln (Pt100-Fühler im Lieferumfang enthalten). Die Digitalanzeige hat eine Auflösung von 0,1 °C. Der robuste Schutzschlauch verhindert das Abknicken der innenliegenden Kälteleitungen. Gehäuse und Verdampfer sind aus Edelstahl. Alle Modelle können mit flexiblem Verdampfer geliefert werden (ohne Aufpreis). Die Modellbezeichnung erhält dann den Zusatz „-F“.



| TC100E |

| TC50 |

| TC45-F |

| Modell | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Kälteleistung (kW) bei |       |       |       | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr. „Standard“ | Best.Nr. mit flexiblem Verdampfer | G | Preis (EUR) |
|--------|-------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|---------------------|-----------------------------------|---|-------------|
|        |                               | 0°C                    | -20°C | -30°C | -90°C |                            |                     |                                   |   |             |
| TC45   | -45...100                     | 0,24                   | 0,18  | 0,1   | –     | 190x295x360                | 3003.0001.99        | 3003.0003.99                      | 2 |             |
| TC45E  | -45...100                     | 0,24                   | 0,18  | 0,1   | –     | 190x295x360                | 3003.0002.99        | 3003.0004.99                      | 2 |             |
| TC50   | -50...50                      | 0,3                    | 0,26  | 0,2   | –     | 260x330x415                | 3004.0001.99        | 3004.0003.99                      | 2 |             |
| TC50E  | -50...50                      | 0,3                    | 0,26  | 0,2   | –     | 260x330x415                | 3004.0002.99        | 3004.0004.99                      | 2 |             |
| TC100  | -100...40                     | 0,16                   | 0,15  | 0,14  | 0,07  | 295x500x570                | 3005.0043.99        | 3005.0045.99                      | 2 |             |
| TC100E | -100...40                     | 0,16                   | 0,15  | 0,14  | 0,07  | 295x500x570                | 3005.0044.99        | 3005.0046.99                      | 2 |             |

Alle Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel

# Bad- und Umwälzthermostate

Das Thermostatenprogramm gliedert sich in zwei Produktlinien, die Compatible Control-Modelle und die einfacheren MPC-Modelle. Bei beiden Modellreihen handelt es sich um klassisch konstruierte Laborthermosate mit offenem Bad. Erhältlich sind Bad- und Umwälzthermostate für Heizaufgaben bis +300 °C und Modelle mit

Kältemaschine für Heiz- und Kühlaufgaben von -90 °C bis +200 °C. Zur Temperierung vorhandener Badgefäße bieten sich Einhänge- oder Brückenthermostate an. Für den Betrieb in Abzugshauben oder den Einbau in Anlagen sind die Ministate, die kleinsten Kälte-Umwälzthermostate der Welt, erste Wahl.

- TFT Touch**  
5,7" Colour Display
- Plug & Play**  
Controller
- TAC** True Adaptive Control
- VPC** Variable Pressure Control
- Easy Control**  
User friendly operation
- Programmer**  
with Ramp Functions
- Protection+**  
Level / Overtemperature
- Heating Power**  
Options available
- CoolNet**  
max. Cooling Power
- huber Natural Refrigerant**
- ATEX** Version available
- USB Ports**  
Remote control & storage
- Ethernet**  
Communication via LAN
- SpyControl®**  
Control, Visualize, Record





## Vorteile & Funktionen

- Arbeitstemperaturen von -90 °C bis +300 °C
- Modelle für internes und externes Temperieren
- Hohe Heiz- und Kälteleistungen bis 7 kW
- Leistungsstarke Umwälzpumpen, regelbar
- Funktionserweiterung jederzeit per E-grade
- Hochgenaue Kaskaden-Temperaturregelung
- Großer und farbiger 5,7" TFT-Touchscreen
- Programmgeber mit Kalender-/Uhrfunktionen
- Erweiterte Sprachenauswahl und Unterstützung für europäische und asiatische Sprachen
- Umfangreiche Warn- und Sicherheitsfunktionen

### Typische Anwendungen:

- » Proben temperierung
- » Materialprüfung
- » Analytik, Life Sciences, Medizin
- » Destillationsanlagen
- » Miniplant
- » Autoklaven
- » Kalibrierung
- » Petroleumtests
- » Temperierung von Messgeräten
- » Qualitätskontrolle
- » Prozesstechnik
- » Kosmetik, Nahrungsmittel

Ausstattungsmerkmale modellabhängig. Details siehe Kapitel „Regler & Funktionen“.



# Moderne Klassiker: Bad-

Compatible Control Thermostate sind moderne Klassiker. Seit 1980 haben ihre Vorgänger das heute noch exklusive Prinzip des gegenseitig austauschbaren Reglereinschubs in alle Welt verbreitet.



# und Umwälzthermostate

Compatible Control Thermostate sind Bad- und Umwälzthermostate in klassischer Konstruktion. Pumpe, Regelfühler, Heizung und Verdampfer befinden sich als Funktionspaket im hinteren Teil des Temperierbades. Dies ermöglicht sowohl die Verwendung von optionalen Kalibriereinsätzen für hochgenaue Kalibrieraufgaben als auch die Verwendung von Verdrängereinsätzen zur Erhöhung der Temperaturänderungsgeschwindigkeit.

MPC-Thermostate verzichten auf Komfort und die Vorzüge der Plug & Play-Technologie und sind somit eine preiswerte Alternative zum Pilot ONE.

**Modernste Pumpentechnik:** Alle Modelle haben leistungsstarke Druck- und Saugpumpen. Bei den Spitzenmodellen mit Pilot ONE kann die Pumpendrehzahl stufenlos geregelt und die Umwälzung so an das jeweilige Badgefäß angepasst werden.

**Robuste Konstruktionen:** Das Temperierbad ist direkt mit der Deckplatte des Gehäuses verschweißt. Bei diesem Verfahren wird keine Dichtung benötigt und die Isolierung lebenslang geschützt. Die Deckplatte der Kältethermostate wird (energetisch ohne Verluste) temperiert und somit Kondenswasser oder Eisbildung vermieden.



Chic: Thermostate im Edelstahlmantel mit großzügigem Display im gegenseitig austauschbaren Pilot ONE® oder als Low-Cost Alternative mit dem MPC®-Regler



► **Heiß und Kalt:** Compatible Control Wärme-Badthermostate sind für Temperaturen bis +300 °C und mit Heizleistungen bis 4 kW erhältlich. Kälte-Wärme-Badthermostate gibt es für Arbeitstemperaturen von -90 °C bis +200 °C. Angeführt vom Ministat, dem kleinsten Kälte-Wärme-Bad-Thermostaten der Welt, der bei der Spitztemperatur von +200 °C im Dauerlauf maschinell kühlen kann! Active Cooling Control, also Dauerkühlung bei der maximalen Arbeitstemperatur, ist seit 1976 eine exklusive Fähigkeit aller Compatible Control Kältethermostate.

**Umweltverträgliche Kälteerzeugung:** Alle Kältemaschinen haben eine automatische Kälteleistungsanpassung und reduzieren somit den Energieverbrauch und die Abwärme auf das Nötigste. Wassergekühlte Modelle haben wassersparende Kältemaschinen und verbrauchen somit nur rund ein Drittel des Kühlwassers gewöhnlicher Kältethermostate. Jahre vor dem Verbot arbeiteten Huber Kältemaschinen bereits ohne FCKW und H-FCKW (R22) und hatten somit ein Ozonabbaupotential von Null. Um auch den Treibhauseffekt auf Null zu bringen, sind viele Compatible Control Thermostate mit natürlichem Kältemittel erhältlich.



► **Plug & Play**  
3 Jahre Garantie

## Fakten, die überzeugen

**Große Volumenkälteleistung (W/dm<sup>3</sup>):** Ungewöhnlich große Kälteleistung, auch bei tiefen Temperaturen und kompakte Bauweise ergeben hohe Volumenkälteleistungen.

**Hohe Kälteleistungsdichte (W/L):** Viele Bad- und Umwälzthermostate sind für einen Verdrängereinsatz (Zubehör) geeignet. Damit werden auch bei tiefen Temperaturen ungewöhnlich hohe Kälteleistungsdichten und entsprechend schnelle Temperaturrampen erzielt.

**Edelstahlgehäuse:** Qualität und Chic – Edelstahl und wenig Lack.

**Luft- oder Wasserkühlung:** Die wassergekühlten Kältemaschinen der größeren Modelle verbrauchen rund zwei Drittel Kühlwasser weniger als gewöhnliche Maschinen. Das Modell CC-410wl hat als erster Kältethermostat der Welt seit 1997 eine automatisch umschaltende luft- und wassergekühlte Maschine. Im Sommer sparsam mit Wasser kühlen – im Winter mit Luftkühlung heizen.

**Safety first:** Keine Kompromisse bei der Sicherheit! Mit Niveauschutz und einem einstellbaren, unabhängigen Übertemperaturschutz werden die Anforderungen der höchsten Sicherheitsklasse (III/FL) nach DIN 12876 erfüllt.

**Kombinationskünstler:** Die einfacheren Varianten sind typische Badthermostate, die wie der Name ausdrückt, überwiegend zur direkten Temperierung im Thermostatenbad eingesetzt werden. Sie bestehen aus der Kombination eines Einhängethermostaten mit einem Badgefäß. Dieses gibt es in verschiedenen Größen und Ausführungen. Durchsichtig und bis +100 °C einsetzbar sind Polycarbonatbäder (A). Die isolierte Ausführung in Edelstahl (B) erlaubt Temperaturen bis +200 °C. Die einfachen Kältethermostate bestehen aus einem auf eine Brücke montierten Einhängethermostaten (CC-E oder MPC-E) und einem Kältebad (K).

**VPC**  
Variable Pressure Control

Pilot ONE® mit  
grafikfähigem  
TFT-Display  
in Plug & Play-  
Technologie



# Wärme-Badthermostate mit Polycarbonatbad

Die durchsichtigen Polycarbonatbäder eignen sich für Temperaturen von +20 °C bis +100 °C. Bei allen Modellen ist ein Einhänge-Thermostat auf eine Badbrücke montiert. Mit einem Pumpenadapter können die Kombinationen sowohl für geschlossene externe als auch für offene externe (mit Option Niveauregelung)

Temperieraufgaben eingesetzt werden. Modelle mit Pilot ONE haben eine drehzahleregelte Druck-/Saugpumpe. Die Temperaturkonstanz nach DIN 12876 beträgt bei den Compatible Control-Modellen 0,02 K und bei den MPC-Modellen 0,05 K.

## Einhänge-Thermostate

Einhänge-Thermostate bilden die Basis für viele Gerätekombinationen mit Polycarbonat- oder Edelstahlbadgefäßen. Zum Lieferumfang gehört eine universell einsetzbare Schraubklemme, damit können die Thermostate sehr einfach auf beliebige Gefäße montiert werden. In Verbindung mit einem Kältebad sind negative Temperaturen bis -30 °C realisierbar. Alle Modelle sind mit einer leistungsstarken Druck-/Saugpumpe ausgestattet und entsprechen der Sicherheitsklasse III (FL) für den Einsatz mit brennbaren Flüssigkeiten. Als Zubehör sind Pumpenadapter für externes Temperieren und Kühlschlangen für Kühlwasseranschluss erhältlich.



| CC®-118A |



| CC®-E |



| MPC®-E |

| Modell   | Temperierbereich (°C) | Temperaturkonstanz <sup>1</sup> (K) | Heizleistung (kW) | Pumpendaten              |                        |    |      | Sicherheitsklasse <sup>2</sup> | Abmessungen B x T x H / ET <sup>3</sup> (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|----------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|----|------|--------------------------------|--|--------------|---|-------------|
|          |                       |                                     |                   | max. Druck (l/min) (bar) | max. Sog (l/min) (bar) |    |      |                                |  |              |   |             |
| CC®-E    | (-30) 25...200        | 0,01                                | 2,0               | 27                       | 0,7                    | 25 | 0,4  | FL, III                        | 132x159x315/150                              | 2000.0023.01 | 1 |             |
| MPC®-E   | (-30) 25...200        | 0,05                                | 2,0               | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | FL, III                        | 132x153x312/150                              | 2035.0005.99 | 1 |             |
| CC®-E xd | (-30) 25...200        | 0,01                                | 2,0               | 20                       | 0,5                    | 15 | 0,25 | FL, III                        | 132x159x360/195                              | 2000.0005.01 | 1 |             |

<sup>1</sup> nach DIN 12876, gemessen im Edelstahlbad 12 l

<sup>2</sup> FL geeignet für flammable Flüssigkeiten, III = einstellbarer Übertemperatur- und Unterniveauschutz

<sup>3</sup> Eintauchtiefe

## Plug & Play

3 Jahre Garantie



| CC®-112A |

| CC®-110A |

| CC®-108A |

| CC®-106A |



| MPC®-118A |

| MPC®-112A |

| MPC®-110A |

| MPC®-108A |

| MPC®-106A |

| Modell    | Temperaturbereich (°C) | Heizleistung (kW) | Öffnung (mm) | Bad Tiefe (mm) | Volumen (ltr) | Pumpendaten        |       |                  |       | Abmessungen BxTxH (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-----------|------------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------|--------------------|-------|------------------|-------|------------------------|--------------|---|-------------|
|           |                        |                   |              |                |               | max. Druck (l/min) | (bar) | max. Sog (l/min) | (bar) |                        |              |   |             |
| CC®-106A  | (15) 25...100          | 2,0               | 130x110      | 150            | 6             | 27                 | 0,7   | 25               | 0,4   | 147x307x330            | 2001.0001.01 | 1 |             |
| MPC®-106A | (15) 25...100          | 2,0               | 130x110      | 150            | 6             | 20                 | 0,2   | 17               | 0,18  | 147x307x330            | 2037.0021.99 | 1 |             |
| CC®-108A  | (15) 25...100          | 2,0               | 130x210      | 150            | 8             | 27                 | 0,7   | 25               | 0,4   | 147x407x330            | 2001.0002.01 | 1 |             |
| MPC®-108A | (15) 25...100          | 2,0               | 130x210      | 150            | 8             | 20                 | 0,2   | 17               | 0,18  | 147x407x330            | 2037.0022.99 | 1 |             |
| CC®-110A  | (15) 25...100          | 2,0               | 130x310      | 150            | 10            | 27                 | 0,7   | 25               | 0,4   | 147x507x330            | 2001.0003.01 | 1 |             |
| MPC®-110A | (15) 25...100          | 2,0               | 130x310      | 150            | 10            | 20                 | 0,2   | 17               | 0,18  | 147x507x330            | 2037.0023.99 | 1 |             |
| CC®-112A  | (15) 25...100          | 2,0               | 303x161      | 150            | 12            | 27                 | 0,7   | 25               | 0,4   | 333x360x335            | 2001.0004.01 | 1 |             |
| MPC®-112A | (15) 25...100          | 2,0               | 303x161      | 150            | 12            | 20                 | 0,2   | 17               | 0,18  | 333x360x335            | 2037.0024.99 | 1 |             |
| CC®-118A  | (15) 25...100          | 2,0               | 303x321      | 150            | 18            | 27                 | 0,7   | 25               | 0,4   | 333x520x335            | 2001.0005.01 | 1 |             |
| MPC®-118A | (15) 25...100          | 2,0               | 303x321      | 150            | 18            | 20                 | 0,2   | 17               | 0,18  | 333x520x335            | 2037.0025.99 | 1 |             |

Sicherheitsklasse III/FL



## Wärme-Badthermostate mit Edelstahlbad

Die isolierten Edelstahlbäder eignen sich für Temperaturen bis +200 °C. Bei allen Modellen ist ein Einhänge-Thermostat auf eine Badbrücke montiert. Mit einem Pumpenadapter können die Kombinationen sowohl für extern geschlossene als auch für extern offene\* Temperieraufgaben eingesetzt werden. Modelle mit Pilot ONE haben eine drehzahlgeregelte Druck-Saugpumpe. Die Temperaturkonstanz nach DIN 12876 beträgt bei den Compatible Control-Modellen 0,02 K und bei den MPC-Modellen 0,05 K.



\*mit Option Niveauregelung

| Modell    | Temperaturbereich (°C) | Heizleistung (kW) | Öffnung (mm) | Bad Tiefe (mm) | Volumen (ltr) | Pumpendaten      |                  |                  |                  | Abmessungen B x T x H (mm) | Best. Nr.    | G | Preis (EUR) |
|-----------|------------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|--------------|---|-------------|
|           |                        |                   |              |                |               | max. Druck (bar) | max. Sog (l/min) | max. Druck (bar) | max. Sog (l/min) |                            |              |   |             |
| CC®-208B  | (-30) 25...200         | 2,0               | 230x127      | 150            | 8,5           | 27               | 0,7              | 25               | 0,4              | 290x350x375                | 2002.0001.01 | 1 |             |
| MPC®-208B | (-30) 25...200         | 2,0               | 230x127      | 150            | 8,5           | 20               | 0,2              | 17               | 0,18             | 290x350x375                | 2038.0021.99 | 1 |             |
| CC®-212B  | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x152      | 150            | 12            | 27               | 0,7              | 25               | 0,4              | 350x375x375                | 2002.0002.01 | 1 |             |
| MPC®-212B | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x152      | 150            | 12            | 20               | 0,2              | 17               | 0,18             | 350x375x375                | 2038.0022.99 | 1 |             |
| CC®-215B  | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x152      | 200            | 15            | 27               | 0,7              | 25               | 0,4              | 350x375x425                | 2002.0003.01 | 1 |             |
| MPC®-215B | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x152      | 200            | 15            | 20               | 0,2              | 17               | 0,18             | 350x375x425                | 2038.0023.99 | 1 |             |
| CC®-220B  | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x329      | 150            | 20            | 27               | 0,7              | 25               | 0,4              | 350x555x375                | 2002.0004.01 | 1 |             |
| MPC®-220B | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x329      | 150            | 20            | 20               | 0,2              | 17               | 0,18             | 350x555x375                | 2038.0024.99 | 1 |             |
| CC®-225B  | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x329      | 200            | 25            | 27               | 0,7              | 25               | 0,4              | 350x555x425                | 2002.0005.01 | 1 |             |
| MPC®-225B | (-30) 25...200         | 2,0               | 290x329      | 200            | 25            | 20               | 0,2              | 17               | 0,18             | 350x555x425                | 2038.0025.99 | 1 |             |





| CC®-225B |



| MPC®-104A |



| CC®-202C |

Bad- und Umwälzthermostate

## Wärme-Umwälzthermostate

Kleiner geht's kaum. Dank der minimierten Füllvolumina sind die Modelle CC-104A und MPC-104A (mit Polycarbonatbad) sowie CC-202C und MPC-202C (mit Edelstahlbad) speziell für die Temperierung kleinerer externer Volumina prädestiniert. Alle Modelle sind serienmäßig

mit rückseitigen Pumpenanschlüssen M16x1 ausgestattet. Modelle mit Pilot ONE haben eine drehzahlgeregelte Druck-Saugpumpe. Die Temperaturkonstanz nach DIN 12876 beträgt bei den Compatible Control-Modellen 0,02 K, bei den MPC-Modellen 0,05 K.

| Modell    | Temperaturbereich (°C) | Bad Öffnung (mm) | Bad Tiefe (mm) | Bad Volumen (ltr) | Heizleistung (kW) | Pumpendaten        |                |                  |                  | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-----------|------------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------------|------------------|----------------------------|--------------|---|-------------|
|           |                        |                  |                |                   |                   | max. Druck (l/min) | max. Sog (bar) | max. Druck (bar) | max. Sog (l/min) |                            |              |   |             |
| CC®-104A  | (15) 25...100          | Ø25              | 150            | 4                 | 2,0               | 27                 | 0,7            | 25               | 0,4              | 147x235x330                | 2001.0016.01 | 1 |             |
| MPC®-104A | (15) 25...100          | Ø25              | 150            | 4                 | 2,0               | 20                 | 0,2            | 17               | 0,18             | 147x235x330                | 2037.0026.99 | 1 |             |
| CC®-202C  | (-30) 45...200         | Ø25              | 150            | 2                 | 2,0               | 27                 | 0,7            | 25               | 0,4              | 178x260x355                | 2003.0001.01 | 1 |             |
| MPC®-202C | (-30) 45...200         | Ø25              | 150            | 2                 | 2,0               | 20                 | 0,2            | 17               | 0,18             | 178x260x355                | 2039.0005.99 | 1 |             |

Die Modelle CC®-202C und MPC®-202C sind serienmäßig mit integrierter Kühlschlange ausgestattet. Für die Modelle CC®-104A und MPC®-104A ist eine Kühlschlange optional erhältlich.



| CC®-130A Visco 3 |



| Halterung Ubbelohde-Viskosimeter für Visco 3 (Best.Nr. 9586) |

## Visco-Thermostate

Visco-Thermostate eignen sich für Mess-Aufgaben mit Kapillar-Viskosimetern oder für den Einsatz von Densitometern. Durchsichtige Polycarbonatbäder für Temperaturen bis +100 °C. Kühlschlange zur Gegenkühlung (zum Beispiel mit Minichiller) serienmäßig. Verschiedene Funktionspakete sind per E-grade aktivierbar.

Visco 3 mit Edelstahlabdeckung und drei Einsätzen 90 x 90 mm. Visco 5 mit Edelstahlabdeckung und fünf runden Öffnungen, Ø 51 mm.

| Modell           | Temperaturbereich (°C) | Heizleistung (kW) | Öffnung B x T (mm) | Bad        |               | Druckpumpe    |            | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|------------|---------------|---------------|------------|----------------------------|--------------|---|-------------|
|                  |                        |                   |                    | Tiefe (mm) | Volumen (ltr) | Druck (l/min) | max. (bar) |                            |              |   |             |
| CC®-130A Visco 3 | (15) 28...100          | 2,0               | 90x90              | 310        | 30            | 27            | 0,7        | 500 x 240 x 490            | 2001.0006.01 | 1 |             |
| CC®-130A Visco 5 | (15) 28...100          | 2,0               | Ø 51               | 310        | 30            | 27            | 0,7        | 500 x 240 x 490            | 2001.0007.01 | 1 |             |

(ohne Zubehör)

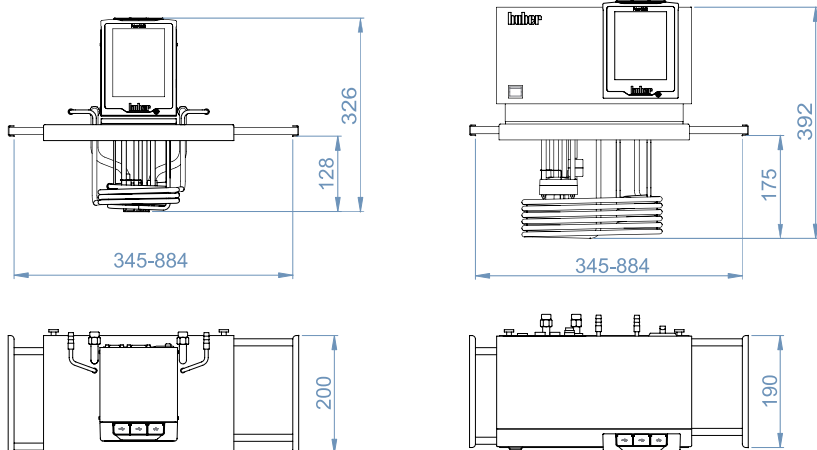
**VPC**  
Variable Pressure Control



Bad- und Umwälzthermostate

| CC®-200BX |

| CC®-300BX |



## Brücken-Thermostate

Brücken-Thermostate eignen sich zur Temperierung von beliebigen Badgefäßen. Mit der drehzahlregulierten Druck-Saugpumpe mit VPC-Technologie können auch externe Systeme temperiert werden. Modelle mit größerer Heizleistung eignen sich zur Temperierung größerer Badvolumina. Der Teleskop-Arm kann auf eine Länge von maximal 884 Millimeter ausgezogen werden.

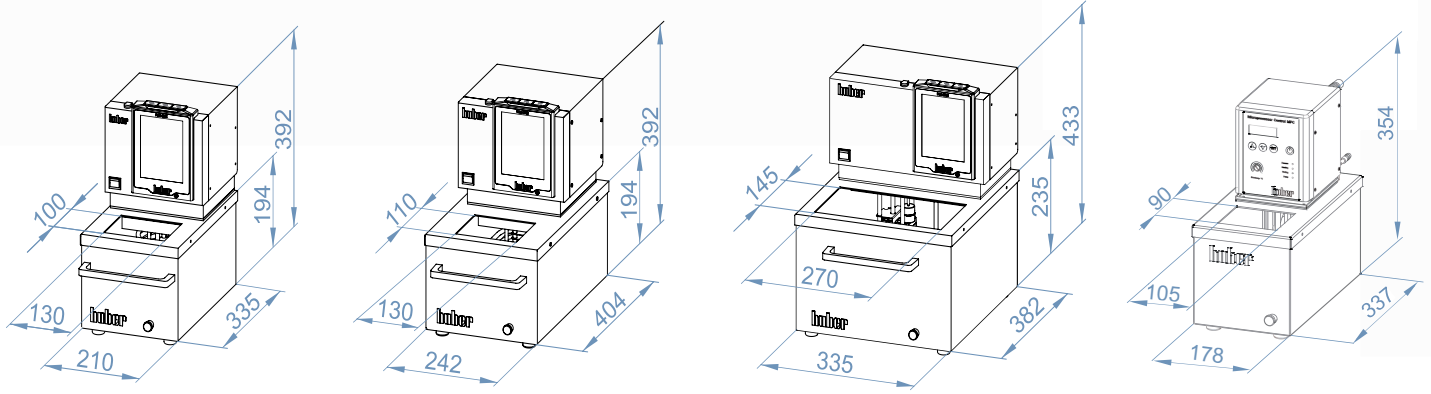
| Modell    | Temperaturbereich (°C) | Heizleistung (kW) | Temperaturkonstanz* (K) | Pumpendaten        |                  |                  |                | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-----------|------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|--------------|---|-------------|
|           |                        |                   |                         | max. Druck (l/min) | max. Druck (bar) | max. Sog (l/min) | max. Sog (bar) |              |   |             |
| CC®-200BX | (-20)28...200          | 2,0               | 0,02                    | 27                 | 0,7              | 25               | 0,4            | 2000.0003.01 | 1 |             |
| CC®-300BX | (-20)28...300          | 3,0/4,0           | 0,02                    | 27                 | 0,7              | 25               | 0,4            | 2007.0002.01 | 1 |             |

\* nach DIN 12876

# Wärme-Bad-Umwälzthermostate

Wärme-Bad- und Umwälzthermostate eignen sich für Temperaturen bis +200 °C bzw. +300 °C. Die Compatible Control-Modelle haben eine stufenlos regelbare Druck- und Saugpumpe. Der Pumpendruck kann mit einem optionalen Drucksensor geregelt werden. So schützen Sie zum Beispiel Ihre Glasappa-

ratur vor Bruch. Die Geräte werden bevorzugt zur Temperierung von extern angeschlossenen Applikationen eingesetzt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Objekte direkt im offenen Thermostatenbad zu temperieren.



| Modell   | Temperierbereich (°C) | Badvolumen (ltr) | Badtiefe (mm) | Heizleistung (kW) | Temperaturkonstanz nach DIN 12876 (K) | Pumpendaten        |                | Best.Nr. | G    | Preis (EUR)  |   |
|----------|-----------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------|----------|------|--------------|---|
|          |                       |                  |               |                   |                                       | max. Druck (l/min) | max. Sog (bar) |          |      |              |   |
| CC-205B  | (-30) 45...200        | 5,0              | 150           | 2,0               | 0,02                                  | 27                 | 0,7            | 25       | 0,4  | 2004.0001.01 | 1 |
| MPC-205B | (-30) 45...200        | 5,0              | 150           | 2,0               | 0,05                                  | 20                 | 0,2            | 17       | 0,18 | 2040.0005.99 | 1 |
| CC-304B  | (-20) 28...300        | 5,0              | 155           | 2,0               | 0,02                                  | 33                 | 0,7            | 22       | 0,4  | 2005.0001.01 | 1 |
| CC-308B  | (-20) 28...300        | 8,5/5,2*         | 155           | 3,0               | 0,02                                  | 33                 | 0,7            | 22       | 0,4  | 2006.0001.01 | 1 |
| CC-315B  | (-20) 28...300        | 15/8,5*          | 200           | 3,0/4,0           | 0,02                                  | 33                 | 0,7            | 22       | 0,4  | 2007.0001.01 | 1 |

\* mit Verdrängereinsatz

**Plug & Play**  
3 Jahre Garantie



| CC®-K20 / CC®-K25 |

| CC®-K12 / CC®-K15 |

| MPC®-K20 / MPC®-K25 |

| MPC®-K12 / MPC®-K15 |

Natural Refrigerant!



## Kälte-Badthermostate

Kombinationen von Einhäng-Thermostaten mit isolierten Kältebädern sind kostengünstige Lösungen zur Objekttemperierung in einem Bad bei Temperaturen von -20/-30 bis +200 °C. Die Kältebäder arbeiten mit einem natürlichen Kältemittel. Mit einem Pumpenadapter können die Kombinationen sowohl für extern geschlossene als auch für extern

offene\* Temperieraufgaben eingesetzt werden. Modelle mit Pilot ONE haben eine drehzahlregelte Druck-Saugpumpe. Die Temperaturkonstanz nach DIN 12876 beträgt bei den Compatible Control-Modellen 0,02 K und bei den MPC-Modellen 0,05 K.

\*mit Option Niveauregelung

| Modell   | Arbeitstemp.-bereich (°C) | Heizleistung (kW) | Bad Öffnung (mm) | Bad Tiefe (mm) | Bad Volumen (ltr) | Pumpendaten              |                        |    |      | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      | Abmessungen BxTxH (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|----------|---------------------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|----|------|-----------------------------|------|------|------------------------|--------------|---|-------------|
|          |                           |                   |                  |                |                   | max. Druck (l/min) (bar) | max. Sog (l/min) (bar) | 0  | -10  | -20                         |      |      |                        |              |   |             |
| CC®-K12  | -20...200                 | 2,0               | 290x152          | 150            | 12                | 27                       | 0,7                    | 25 | 0,4  | 0,2                         | 0,12 | 0,05 | 350x560x430            | 2009.0002.01 | 2 |             |
| MPC®-K12 | -20...200                 | 2,0               | 290x152          | 150            | 12                | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | 0,2                         | 0,12 | 0,05 | 350x560x430            | 2009.0011.99 | 2 |             |
| CC®-K15  | -20...200                 | 2,0               | 290x152          | 200            | 15                | 27                       | 0,7                    | 25 | 0,4  | 0,2                         | 0,12 | 0,05 | 350x560x430            | 2010.0002.01 | 2 |             |
| MPC®-K15 | -20...200                 | 2,0               | 290x152          | 200            | 15                | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | 0,2                         | 0,12 | 0,05 | 350x560x430            | 2010.0010.99 | 2 |             |
| CC®-K20  | -30...200                 | 2,0               | 290x329          | 150            | 20                | 27                       | 0,7                    | 25 | 0,4  | 0,35                        | 0,27 | 0,16 | 350x555x615            | 2011.0002.01 | 2 |             |
| MPC®-K20 | -30...200                 | 2,0               | 290x329          | 150            | 20                | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | 0,35                        | 0,27 | 0,16 | 350x555x615            | 2011.0009.99 | 2 |             |
| CC®-K25  | -30...200                 | 2,0               | 290x329          | 200            | 25                | 27                       | 0,7                    | 25 | 0,4  | 0,35                        | 0,27 | 0,16 | 350x555x615            | 2012.0002.01 | 2 |             |
| MPC®-K25 | -30...200                 | 2,0               | 290x329          | 200            | 25                | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | 0,35                        | 0,27 | 0,16 | 350x555x615            | 2012.0009.99 | 2 |             |

Sicherheitsklasse III/FL Alle Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel



# Kälte-Bad- Umwälzthermostate

Die K6-Modelle und die leistungsstärkeren K6s-Modelle sind kompakte Kälte-Wärme-Badthermostate für Temperaturen von -25 °C bis +200 °C. Mit der integrierten Umwälzpumpe können die Thermostate sowohl für extern geschlossene als auch für extern offene\* Temperieraufgaben eingesetzt werden. Die Temperaturkonstanz nach DIN 12876 beträgt bei den Compatible Control-Modellen 0,02 K und bei den MPC-Modellen 0,05 K.

\*mit Option Niveauregelung

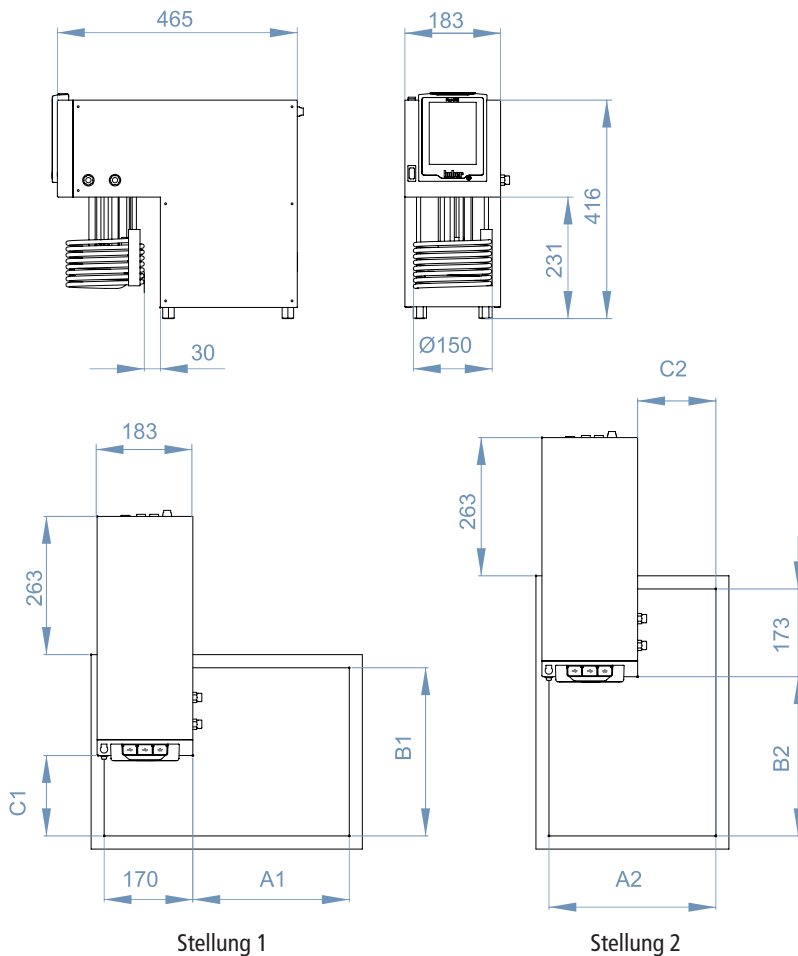
| CC®-K6 |  
| CC®-K6s |



| MPC®-K6 |  
| MPC®-K6s |

| Modell   | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Heizleistung (kW) | Bad Öffnung (mm) | Bad Tiefe (mm) | Bad Volumen (ltr) | Pumpendaten              |                        |    |      | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      | Abmessungen BxTxH (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|----------|-------------------------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|----|------|-----------------------------|------|------|------------------------|--------------|---|-------------|
|          |                               |                   |                  |                |                   | max. Druck (l/min) (bar) | max. Sog (l/min) (bar) | 20 | 0    | -20                         |      |      |                        |              |   |             |
| CC®-K6   | -25...200                     | 2,0               | 140x120          | 150            | 4,5               | 27                       | 0,7                    | 25 | 0,4  | 0,20                        | 0,15 | 0,05 | 210x400x546            | 2008.0005.01 | 2 |             |
| MPC®-K6  | -25...200                     | 2,0               | 140x120          | 150            | 4,5               | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | 0,20                        | 0,15 | 0,05 | 210x400x546            | 2008.0019.99 | 2 |             |
| CC®-K6s  | -25...200                     | 2,0               | 140x120          | 150            | 4,5               | 27                       | 0,7                    | 25 | 0,4  | 0,26                        | 0,21 | 0,05 | 210x400x546            | 2008.0002.01 | 2 |             |
| MPC®-K6s | -25...200                     | 2,0               | 140x120          | 150            | 4,5               | 20                       | 0,2                    | 17 | 0,18 | 0,26                        | 0,21 | 0,05 | 210x400x546            | 2008.0020.99 | 2 |             |

Alle Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel



Bad- und Umwälzthermostate

## Variostat® – der einzige konventionelle Kälthermostat für variable Badgefäße

Das ist einzigartig auf der Welt: Der Variostat kann beliebig dimensionierte Badgefäße von -30 °C bis +150 °C temperieren. Die eigenwillige Konstruktion erlaubt größte Flexibilität für den Anwender. Mit der stufenlos regelbaren Druck- und Saugpumpe VPC kann die Umwälzung der jeweiligen Badgröße optimal angepasst werden. Außerdem kann der Pumpendruck für externe Applikationen menügesteuert mit einem optionalen Drucksensor eingestellt und geregelt werden.

Isolierte Wannen aus Edelstahl sind in drei Standardgrößen oder in gewünschter Abmessung erhältlich. Serienmäßig mit Entleerung an der kurzen Seite, auf Wunsch auch an der langen Seite möglich. Die Bestellnummer erhält dann den Zusatz -L, zum Beispiel 6052-L.



| Inhalt (Liter) | Endtemperatur (°C) | Abkühlzeit* (min) mit Ethanol auf |       |       | freie Badöffnung (mm) |     |     |            |     |     |
|----------------|--------------------|-----------------------------------|-------|-------|-----------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|                |                    | 0°C                               | -10°C | -20°C | Stellung 1            |     |     | Stellung 2 |     |     |
|                |                    |                                   |       |       | A1                    | B1  | C1  | A2         | B2  | C2  |
| 5,5            | -30                | 15                                | 30    | 55    | 85                    | 160 | –   | 160        | 85  | –   |
| 11,0           | -25                | 30                                | 60    | 110   | 200                   | 200 | 28  | 200        | 198 | 30  |
| 22,0           | -20                | 65                                | 130   | 240   | 300                   | 320 | 148 | 320        | 298 | 150 |

\*Abkühlzeit, gemessen bei 2/3 Abdeckung

Isolierte Wannen Seite 97

| Modell     | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Badvolumen (ltr) | Heizleistung (kW) | Pumpendaten        |                |     |     | Kälteleistung [kW] bei (°C) |     |     |      |      | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|------|------|--------------|---|-------------|
|            |                               |                  |                   | max. Druck (l/min) | max. Sog (bar) | 100 | 20  | 0                           | -20 | -30 |      |      |              |   |             |
| Variostat® | -30...150                     | variabel         | 1,0               | 27                 | 0,7            | 20  | 0,4 | 0,3                         | 0,3 | 0,2 | 0,12 | 0,03 | 2013.0003.01 | 2 |             |

Funktionsvarianten per E-grade® erhältlich

Temperaturkonstanz nach DIN 12876: 0,02 K

Serienmäßig mit natürlichem Kältemittel

Natural Refrigerant!

ECO FRIENDLY

# Ministat® Maßstab der Kompaktthermostate

Ministate sind äußerst kompakt aber leistungsstark. Seit 1976 ist der Ministat der kleinste Kältethermostat der Welt. Heute gibt es drei Ministate – jeder ist Kleinster in seiner Klasse. Die geringen Abmessungen ermöglichen eine Aufstellung auf kleinstem Raum, zum Beispiel in einem Abzug oder den Einbau in Anlagen. Alle drei Ministate sind jeweils luft- oder wassergekühlt erhältlich. Schutzklasse drei nach DIN 12876 erlaubt unbeaufsichtigten Dauerbetrieb, auch bei der maximal zulässigen Umgebungstemperatur von +40 °C. Mit einer leistungsstarken und drehzahlregelbaren Druck-Saugpumpe können wahlweise Objekte im Bad und/oder externe Applikationen temperiert werden. Die Pumpendrehzahl wird stufenlos geregelt. Mit einem optionalen Drucksensor kann auch der maximal zulässige Druck geregelt werden. VPC (Variable Pressure Control) schützt vor Glasbruch und hat sich in der Praxis schon häufig bewährt. Mit kleinen Volumen und hohen Heiz-/Kühlleistungen werden kürzeste Aufheiz- und Abkühlzeiten erzielt. Optional erhältliche Verdrängereinsätze minimieren das Badvolumen auf die Hälfte und verstärken den Effekt. Außerdem wird die aktive Oberfläche der

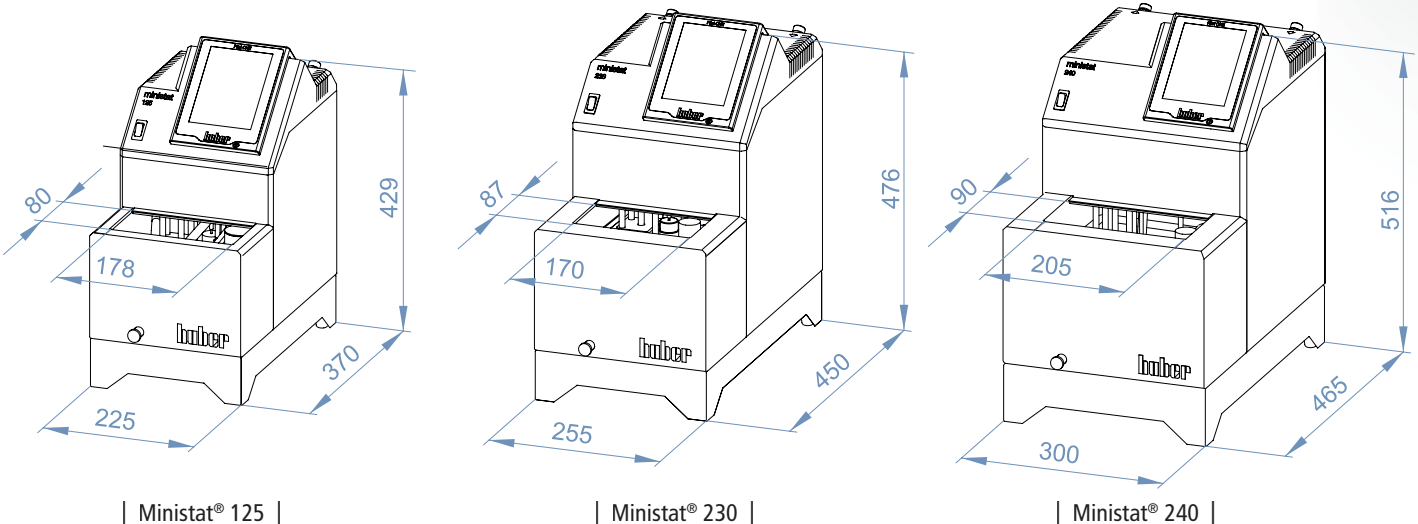
Flüssigkeit und somit die Feuchteabsorption reduziert. Alle Modelle haben Active Cooling Control für aktive Kälteleistungsregelung bei der Spitztemperatur und eine automatische Kälteleistungsanpassung für energiesparenden Betrieb und reduzierte Abwärme im Labor.

Die Badöffnung ist ausreichend groß zur Temperierung kleinerer Objekte direkt im Thermostatenbad. Alle mit dem Thermostat in Berührung kommenden Bauteile sind aus Edelstahl oder hochwertigem Kunststoff hergestellt.

Typische Anwendungen sind die Temperierung externer, geschlossener Verbraucher wie zum Beispiel Photometer, Refraktometer, Viskosimeter.

### Erweiterung des Funktionsumfangs durch Zubehör (Option):

- Externer Drucksensor für Drucksteuerung VPC
- Com.G@te nach NAMUR (RS232, RS485, programmierbarer potentialfreier Kontakt, Steuersignal, Niveauüberwachung)
- Kalibriereinsatz, Verdrängereinsatz



| Ministat® 125 |

| Ministat® 230 |

| Ministat® 240 |

| Modell         | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Bad           |            | Heizleistung (kW) | Pumpendaten        |                  |    |     | Kälteleistung (kW) bei (°C) |      |      |       | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|----------------|-------------------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------|------------------|----|-----|-----------------------------|------|------|-------|--------------|---|-------------|
|                |                               | Volumen (ltr) | Tiefe (mm) |                   | max. Druck (l/min) | max. Sog (l/min) | 20 | 0   | -20                         | -30  |      |       |              |   |             |
| Ministat® 125  | -25...150                     | 3,0/1,3*      | 120        | 1,0               | 27                 | 0,7              | 20 | 0,4 | 0,30                        | 0,21 | 0,05 | –     | 2014.0011.01 | 2 |             |
| Ministat® 125w | -25...150                     | 3,0/1,3*      | 120        | 1,0               | 27                 | 0,7              | 20 | 0,4 | 0,30                        | 0,20 | 0,10 | –     | 2014.0006.01 | 2 |             |
| Ministat® 230  | -40...200                     | 3,7/1,7*      | 135        | 2,0               | 27                 | 0,7              | 20 | 0,4 | 0,42                        | 0,38 | 0,25 | 0,14  | 2015.0005.01 | 2 |             |
| Ministat® 230w | -40...200                     | 3,7/1,7*      | 135        | 2,0               | 27                 | 0,7              | 20 | 0,4 | 0,42                        | 0,38 | 0,25 | 0,14  | 2015.0007.01 | 2 |             |
| Ministat® 240  | -45...200                     | 4,9/2,8*      | 157        | 2,0               | 27                 | 0,7              | 20 | 0,4 | 0,60                        | 0,55 | 0,35 | 0,125 | 2016.0005.01 | 2 |             |
| Ministat® 240w | -45...200                     | 4,9/2,8*      | 157        | 2,0               | 27                 | 0,7              | 20 | 0,4 | 0,60                        | 0,55 | 0,35 | 0,125 | 2016.0006.01 | 2 |             |

\* mit Verdrängereinsatz

Temperaturkonstanz nach DIN 12876: 0,02 K

Alle Modelle serienmäßig mit natürlichem Kältemittel





| Ministat® 240 |



| Ministat® 230 |



| Ministat® 125\*\* |

Bad- und Umwälzthermostate

## Vorteile

- Ergonomisches Design, kleinste Abmessungen, geringer Platzbedarf
- Pilot ONE mit Plug & Play-Technologie
- Großer und farbiger 5,7" TFT-Touchscreen, EASY Control
- Anschlüsse für RS232, USB und Ethernet
- Stufenlos einstellbare Pumpendrehzahl für homogene Temperaturverteilung im Bad oder beste Umwälzung und Wärmeübertragung bei externen Systemen
- Active Cooling Control
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Regelfühler kalibrierbar
- Einstellbarer Übertemperaturschutz und Niveauschutz
- Klasse 3 nach DIN 12876-1
- Pumpenanschlüsse für externe Temperieraufgaben
- Badöffnung zur Temperierung kleiner Objekte direkt im Bad
- Ablaufhahn an der Frontseite (Option)\*\*

## Faire Informationen nach DIN

Nach DIN 12876 ist die Kälteleistung bei voller Pumpenleistung zu messen. Bei reduzierter Pumpenleistung ist der Wärmeeintrag geringer. Dies führt zu mehr Netto-Kälteleistung und ermöglicht tiefere Temperaturen. Ministate haben eine außergewöhnlich starke Pumpe. Bei reduzierter Pumpendrehzahl können Leistungssteigerungen von 30 bis 50 Watt und um bis zu 5 °C tiefere Endtemperaturen erzielt werden. Wir geben die Kälteleistung bei voller Pumpenleistung an.

### VPC

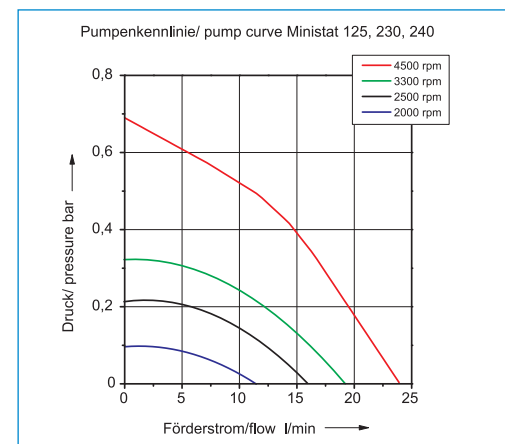
Variable Pressure Control

### DIN 12876

Unsere Kälteleistungsdaten gelten bei voller Pumpenleistung

### Plug & Play

3 Jahre Garantie

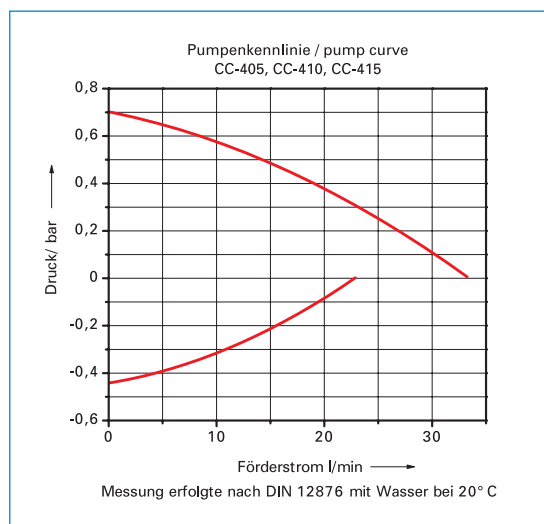


# Kälte-Bad-Umwälzthermostate

Huber Kältethermostate in der klassischen Bauweise mit Temperierbad erledigen typische Heiz- und Kühlaufgaben im Labor sicher und reproduzierbar. 22 Modelle für Temperaturen von -90 °C bis +200 °C und mit unterschiedlichen Kälte- und Heizleistungen stehen mit luft- oder wassergekühlten (w) Kältemaschinen zur Auswahl. Für einen besonders umweltfreundlichen Betrieb können auf Wunsch natürliche Kältemittel verwendet werden.

Eine leistungsstarke und drehzahlregelbare Drucksaugpumpe ermöglicht die Temperierung von Objekten im Bad oder von externen Applikationen. Die Pumpendrehzahl wird stufenlos geregelt. Mit einem optionalen Drucksensor kann auch der maximale Druck geregelt werden. VPC (Variable Pressure Control) sorgt für beste Umwälzung und schützt empfindliche Glasapparate vor Bruch wegen unzulässigen Überdrucks. Mit kleinen Volumen und hohen Heiz-/Kühlleistungen werden kürzeste Aufheiz- und Abkühlzeiten erzielt. Optional erhältliche Verdränger-einsätze minimieren das Badvolumen auf die Hälfte und verstärken den Effekt. Außerdem wird die aktive Oberfläche der Flüssigkeit und somit die Feuchte-

absorption reduziert. Mit einem optionalen Kalibriereinsatz können alle Huber Kältethermostate auch für Kalibrieraufgaben eingesetzt werden. Der Kalibriereinsatz sorgt für eine gleichmäßige Temperaturverteilung bei einer Temperaturkonstanz von +/- 0,01 K. Alle Modelle haben Active Cooling Control für aktive Kälteleistungsregelung bei der Spitzentemperatur und eine automatische Kälteleistungsanpassung für energiesparenden Betrieb und reduzierte Abwärme im Labor. Modellabhängig sind Tragegriffe bzw. Laufrollen für leichten Transport montiert. Zum einfachen Entleeren der Badflüssigkeit ist der Badablauf an der Frontseite. Die Deckplatte wird zur



| CC®-405 |



| Modell    | Arbeitstemp.-bereich (°C) | Bad           |            | Heizleistung (kW) | Pumpendaten              |                        |     |     | Kälteleistung (kW) bei (°C) |     |     |      |      | Best.Nr. | G            | Preis (EUR) |  |
|-----------|---------------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|------|------|----------|--------------|-------------|--|
|           |                           | Volumen (ltr) | Tiefe (mm) |                   | max. Druck (l/min) (bar) | max. Sog (l/min) (bar) | 100 | 20  | 0                           | -20 | -30 | -40  |      |          |              |             |  |
| CC®-405   | -40...200                 | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4 | 0,7                         | 0,7 | 0,7 | 0,45 | 0,18 | 0,03     | 2017.0001.01 | 2           |  |
| CC®-405w  | -40...200                 | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4 | 0,7                         | 0,7 | 0,7 | 0,45 | 0,18 | 0,03     | 2017.0002.01 | 2           |  |
| CC®-410   | -45...200                 | 22/8,5*       | 200        | 3,0               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4 | 0,8                         | 0,8 | 0,8 | 0,5  | 0,15 | 0,1      | 2019.0004.01 | 2           |  |
| CC®-410wl | -45...200                 | 22/8,5*       | 200        | 3,0               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4 | 0,8                         | 0,8 | 0,8 | 0,5  | 0,15 | 0,1      | 2019.0001.01 | 3           |  |
| CC®-415   | -40...200                 | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4 | 1,2                         | 1,2 | 1,0 | 0,6  | 0,2  | 0,05     | 2018.0001.01 | 2           |  |
| CC®-415wl | -40...200                 | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4 | 1,2                         | 1,2 | 1,0 | 0,6  | 0,2  | 0,05     | 2018.0002.01 | 3           |  |

\* mit Verdrängereinsatz

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage

Temperaturkonstanz nach DIN 12876: 0,02 K

Vermeidung von Eisbildung temperiert. Alle Modelle haben den Pilot ONE mit Plug & Play-Technologie: Im Servicefall kann der Regler einfach ausgetauscht werden. Per Steuerkabel ist eine Fernbedienung realisierbar. Der Pilot ONE hat einen modernen Mikroprozessor und eine hochgenaue Messwertaufnahme für exakte und reproduzierbare Temperierergebnisse. Der riesige Funktionsumfang wird durch ein großes, grafikfähiges TFT-Display und die kinderleichte Bedienung Easy Control unterstützt. Huber Kältethermostate können mit einem Com.G@te nach NAMUR ausgestattet werden und sind so in Prozessleitsysteme integrierbar. Je nach Badabmessung werden Objekte direkt im Thermostatenbad temperiert. Typische Anwendungen für die Klassiker sind die Temperierung externer, geschlossener Verbraucher wie zum Beispiel Photometer, Refraktometer, Viskosimeter, doppelwandige Reaktionsgefäße, Autoklaven. Sie werden in Miniplantanlagen, Kilolabors, zur Gefrierpunktbestimmung, zur Tieftemperaturkalibrierung und für Petroleumtests etc. eingesetzt.

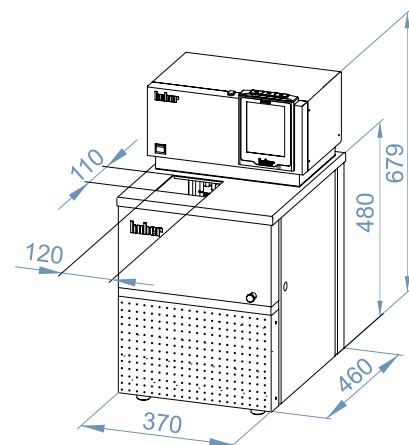


| CC®-415wl |

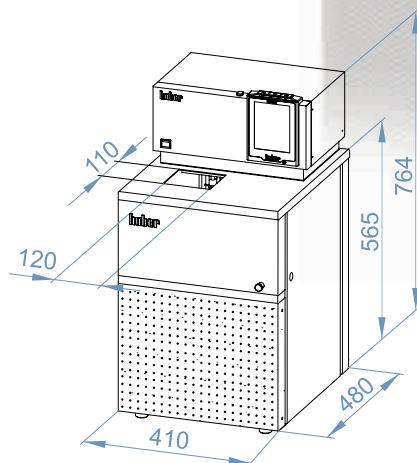
**VPC**  
Variable Pressure Control

**Plug & Play**  
3 Jahre Garantie

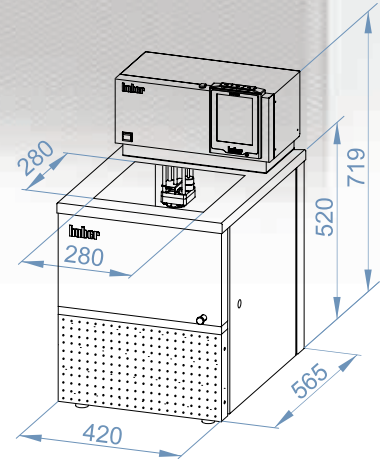
| CC®-410wl |



| CC®-405, CC®-405w |



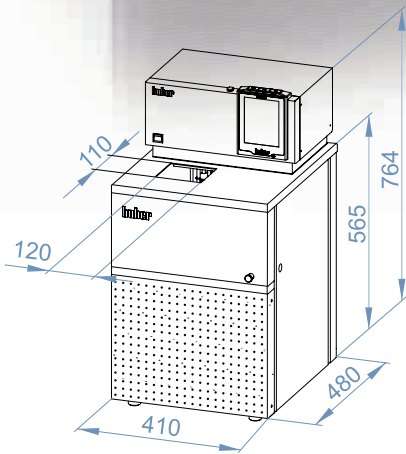
| CC®-415, CC®-415wl |



| CC®-410, CC®-410wl |



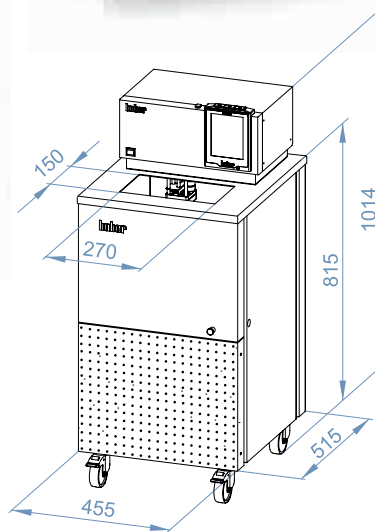
| CC®-505 |



| CC®-505, CC®-505wl, CC®-508 |



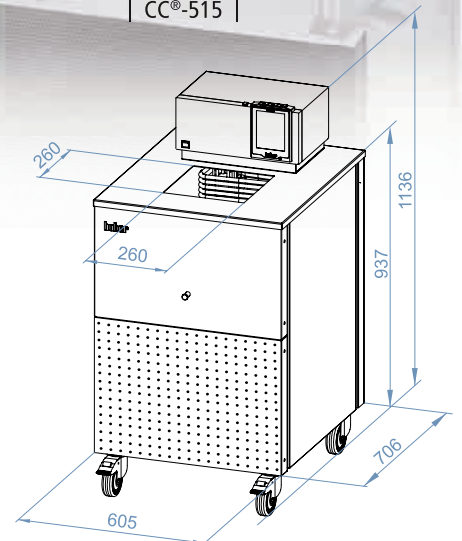
| CC®-510w |



| CC®-510w, CC®-515w |



| CC®-515 |



| CC®-510, CC®-515 |

| Modell    | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Bad           |            | Heizleistung (kW) | Pumpendaten              |                        |     |      | Kälteleistung (kW) bei (°C) |     |     |     |      | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|-----------|-------------------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-----|------|-----------------------------|-----|-----|-----|------|--------------|---|-------------|
|           |                               | Volumen (ltr) | Tiefe (mm) |                   | max. Druck (l/min) (bar) | max. Sog (l/min) (bar) | 100 | 20   | 0                           | -20 | -40 |     |      |              |   |             |
| CC®-505   | -50...200                     | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4  | 1,2                         | 1,2 | 1,0 | 0,6 | 0,15 | 2018.0003.01 | 2 |             |
| CC®-505wl | -50...200                     | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4  | 1,2                         | 1,2 | 1,0 | 0,6 | 0,15 | 2018.0004.01 | 3 |             |
| CC®-508   | -55...200                     | 5             | 160        | 3,0               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4  | 1,5                         | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 0,3  | 2018.0013.01 | 2 |             |
| CC®-508w  | -55...200                     | 5             | 160        | 3,0               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4  | 1,5                         | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 0,3  | 2018.0016.01 | 2 |             |
| CC®-510   | -50...200                     | 26/15*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 2,1                         | 2,1 | 2,1 | 1,0 | 0,4  | 2020.0010.01 | 2 |             |
| CC®-510w  | -50...200                     | 18/11*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 2,4                         | 2,4 | 2,4 | 1,0 | 0,4  | 2020.0002.01 | 2 |             |
| CC®-515   | -55...200                     | 26/15*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 3,3                         | 3,3 | 3,3 | 1,6 | 0,6  | 2021.0001.01 | 2 |             |
| CC®-515w  | -55...200                     | 18/11*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 3,3                         | 3,3 | 3,3 | 1,6 | 0,6  | 2020.0003.01 | 2 |             |
| CC®-520w  | -55...200                     | 17/10*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 5,0                         | 5,0 | 5,0 | 3,0 | 1,5  | 2022.0001.01 | 3 |             |
| CC®-525w  | -55...100                     | 17/10*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 7,0                         | 7,0 | 5,0 | 3,0 | 1,5  | 2023.0001.01 | 3 |             |

\* mit Verdrängereinsatz

Funktionsvarianten per E-grade® erhältlich

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage

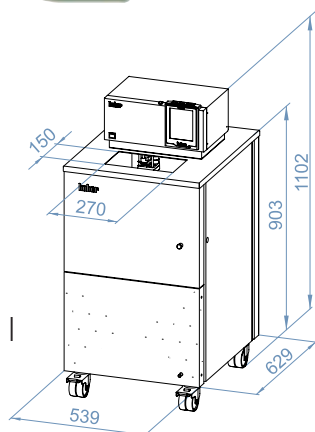
Temperaturkonstanz nach DIN 12876: 0,02 K

# Vorteile

- Ergonomisches Design, kleinste Abmessungen, geringer Platzbedarf
- Pilot ONE mit Plug & Play-Technologie
- Spritzwassergeschützte Anzeige
- Großer und farbiger 5,7" TFT-Touchscreen
- Anschlüsse für RS232, USB und Ethernet
- Stufenlos einstellbare Pumpendrehzahl für homogene Temperaturverteilung im Temperierbad oder beste Umwälzung und Wärmeübertragung bei externen Systemen
- Active Cooling Control – maschinelle Kühlung bei der Spitztemperatur im Dauerbetrieb
- Energiemanagement mit Kälteleistungsanpassung für energiesparenden und umweltschonenden Betrieb und reduzierte Abwärme
- Pt100 Externfühler-Anschluss über 4-Leiter Lemos-Stecker
- Regelfühler kalibrierbar
- Einstellbarer Übertemperaturschutz, Niveauschutz
- Frühwarnsystem für Unterniveau
- Sicherheitsklasse III/FL nach DIN 12876-1
- Pumpenanschlüsse für externes Temperieren
- Badöffnung zur Temperierung von Objekten direkt im Thermostatenbad
- Temperierte Abdeckplatte zur Vermeidung von Kondensation und Eisbildung im Bad
- Ablauf an der Frontseite (für häufigen Flüssigkeitswechsel: optionaler Ablasshahn)

- **Erweiterung des Funktionsumfangs per E-grade® (Option):**
  - True Adaptive Control – selbstoptimierender Intern- und Kaskadenregler
  - Anzeigeauflösung 0,01 K
  - Integrierter Programmgeber mit 3 Programmen à 5 Segmenten oder mit bis zu 100 Segmenten verteilbar auf 10 Programme
  - Rampenfunktion für rasche Temperatursprünge
  - Mehrpunkt-Kalibrierung für Regelfühler
- **Erweiterung des Funktionsumfangs durch Zubehör (Option):**
  - Externer Drucksensor für Drucksteuerung VPC
  - Com.G@te nach NAMUR (RS232, RS485, programmierbarer potentialfreier Kontakt, Steuersignal, Niveauüberwachung)
  - Kalibriereinsatz, Verdrängereinsatz

Natural Refrigerant!



| CC®-520w, CC®-525w |

| CC®-520w |



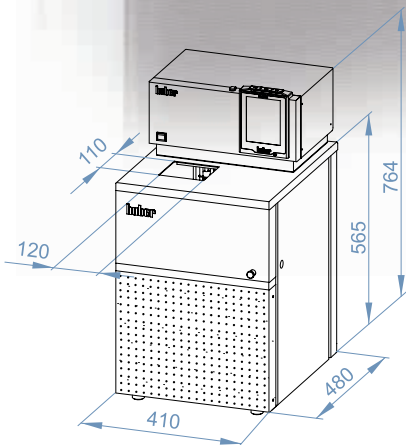
Das Modell CC-805 ist eine kostengünstige Alternative für tiefe Temperaturen, wenn wenig Leistung benötigt wird.



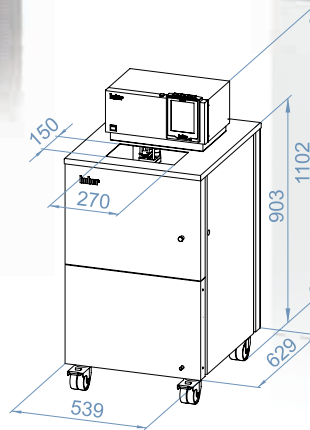
| CC®-805 |



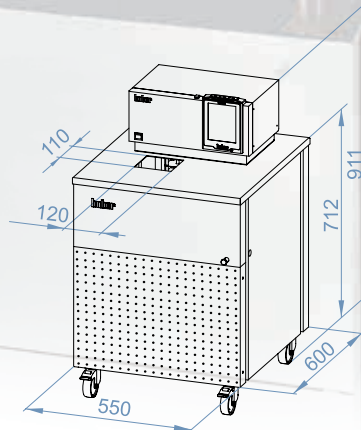
| CC®-820w |



| CC®-805 |



| CC®-820, CC®-820w |



| CC®-902 |

| Modell   | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Bad           |            | Heizleistung (kW) | Pumpendaten              |                        |     |      | Kälteleistung (kW) bei (°C) |     |     |     |     | Best.Nr. | G            | Preis (EUR) |  |
|----------|-------------------------------|---------------|------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-----|------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|----------|--------------|-------------|--|
|          |                               | Volumen (ltr) | Tiefe (mm) |                   | max. Druck (l/min) (bar) | max. Sog (l/min) (bar) | 100 | 20   | 0                           | -20 | -40 | -60 |     |          |              |             |  |
| CC®-805  | -80...100                     | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4  | 0,5                         | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3      | 2024.0001.01 | 2           |  |
| CC®-820  | -80...100                     | 17/10*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 1,2                         | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,6      | 2025.0001.01 | 3           |  |
| CC®-820w | -80...100                     | 17/10*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 1,2                         | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,6      | 2025.0002.01 | 3           |  |
| CC®-902  | -90...200                     | 5             | 150        | 1,5               | 33                       | 0,7                    | 22  | 0,4  | 1,2                         | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,6      | 2026.0005.01 | 3           |  |
| CC®-905  | -90...200                     | 26/15*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 2,0                         | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,7 | 1,0      | 2027.0001.01 | 3           |  |
| CC®-905w | -90...200                     | 26/15*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 2,0                         | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,7 | 1,0      | 2027.0002.01 | 3           |  |
| CC®-906w | -90...200                     | 30/19*        | 200        | 3,0               | 31                       | 0,6                    | 24  | 0,35 | 3,0                         | 3,0 | 3,0 | 2,8 | 2,4 | 1,6      | 2036.0001.01 | 3           |  |

\* mit Verdrängereinsatz

Funktionsvarianten per E-grade® erhältlich

Option: Natürliche Kältemittel auf Anfrage

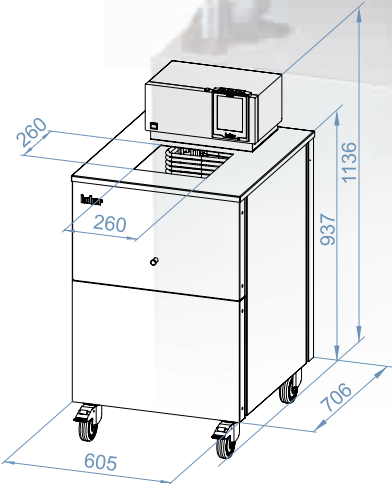
Temperaturkonstanz nach DIN 12876: 0,02 K



| CC®-902 |



| CC®-905w |

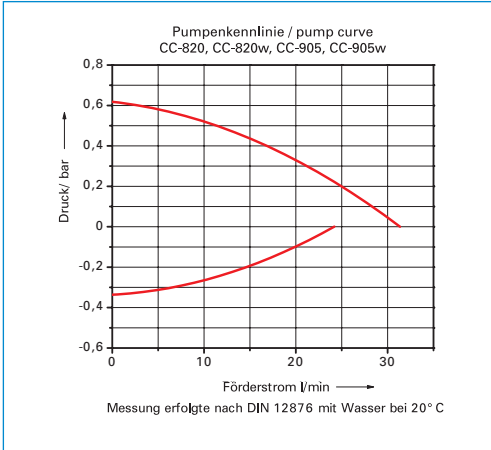
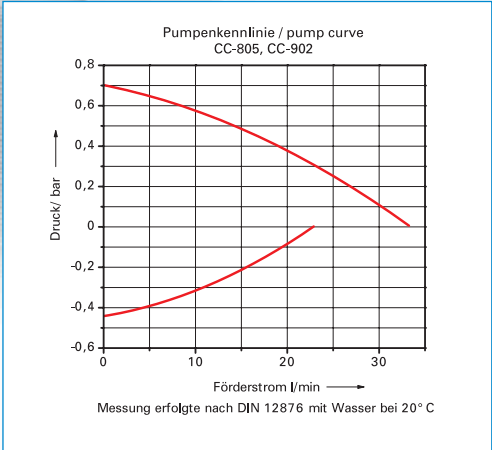


| CC®-905, CC®-905w, CC®-906w |

Bad- und Umwälzthermostate

## Pumpendaten

Natural Refrigerant!



# Spezialprodukte

Die Produktgruppe „Specials“ enthält Temperierlösungen für spezielle Anwendungen. Dazu zählt beispielsweise ein Forciertest-Thermostat zur Haltbarkeitsbestimmung von Bier. Eine Speziallösung für den Einbau in Anlagen ist die „Hotbox“ – eine Produktreihe mit kompakten

Umwälz-Heizgeräten für extern offene Temperieranwendungen. Das Kalibrierbad „Cal 700“ ermöglicht in Kombination mit einem Unistat Temperiersystem die hochgenaue Kalibrierung von Sensoren und Messgeräten.







# Bier-Forciertest-Thermostat

Für den Bier-Forciertest bieten wir einen speziellen luftgekühlten Wärme-Kältethermostaten an. Er ist mit einem Programmgeber für automatische Temperaturzyklen ausgestattet. Durch Temperaturwechsel zwischen 0 °C / +40 °C bzw. 0 °C / +60 °C in der Taktzeit von 24 Stunden wird eine künstliche Alterung des Bieres bewirkt. Das Gehäuse und alle mit der Flüssigkeit in Berührung kommenden Teile sind aus hochwertigem Edelstahl.



| BFT®5 |

| Modell | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Badöffnung B x T (mm) | Badtiefe (mm) | Heizleistung (kW) | Kälteleistung bei 20°C (kW) | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|--------|-------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|---|-------------|
| BFT®5  | -40...80                      | 350x410               | 270           | 2,0               | 1,2                         | 460x710x911                | 2041.0001.01 | 3 |             |

Sicherheitsklasse III/FL



Flexible Lösungen für Kalibrieraufgaben in der Produktion

Cal 700 – Kalibrierbad für Mess- und Regelfühler



Specials

## Kalibrierbad

Kalibrierbäder werden in der Qualitätssicherung in Industrie und Forschung eingesetzt. Das modulare Konzept basiert auf der Kombination eines Kalibrierbades mit einem Unistat. Dieser bestimmt den Temperaturbereich und die Temperaturwechselgeschwindigkeit. Das Kalibrierbad aus Edelstahl ist nach Art eines Kalorimeters aufgebaut und ermöglicht gute Homogenität. Zur Kalibrierung von Mess- und Regelfühlern werden Kalibrierbäder mit einem Durchmesser von 118 Millimetern und einer Badtiefe von 384 Millimetern angeboten. Der Kalibrierraum ist frei zugänglich und symmetrisch aufgebaut. Die Oberkante ist für Fadenpeilung bei Glasthermometern ausgelegt und bildet andererseits einen dichten Abschluss für kundenspezifische Baddeckel. Die Kalibrierbäder können hinsichtlich der Abmessungen des Nutzraumes kundenspezifisch aufgebaut werden.

### Vorteile

- Höchste Temperaturkonstanz bis zu  $\pm 0,002$  K
- Temperatur-Homogenität besser als  $\pm 0,01$  K
- Externes Überlaufgefäß
- 5-Punkt-Kalibrierung des Regelfühlers

Die isolierten Badabdeckungen aus Edelstahl oder PTFE ermöglichen die Anfertigung von individuellen Aufnahmen für Sensoren, Thermometer, etc. Auf Wunsch liefern wir die Abdeckungen inkl. Bohrungen nach Ihren Vorgaben (gegen Aufpreis).

Beachten Sie auch die Kalibriereinsätze für unsere klassischen Badthermostate auf Seite 95.

| Zubehör              | Temperaturbereich (°C) | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|----------------------|------------------------|-----------|---|-------------|
| Baddeckel Edelstahl* | -100...300             | 6367      | 1 |             |
| Baddeckel PTFE*      | -100...200             | 6365      | 1 |             |

\* Bohrungen gegen Aufpreis

| Modell  | Temperaturbereich (°C) | Pumpe Anschluss | Abmessungen BxTxH (mm) | Öffnung (mm) | Bad Tiefe (mm) | Volumen (Liter) | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---------|------------------------|-----------------|------------------------|--------------|----------------|-----------------|----------|---|-------------|
| Cal 700 | -100...300             | M30x1,5         | 300 (440*)x300x566     | Ø118         | 384            | 7,0             | 9623     | 3 |             |

\* mit externem Überlaufgefäß (140 mm)

# Hotbox

Umwälz-Heizgeräte mit Pilot ONE zur Temperierung extern offener Systeme in kompakter Bauweise und zum Einbau in Anlagen geeignet. Mit Umwälzpumpe aus Edelstahl. Einstellbarer Übertemperaturschutz nach DIN 12876.



| Applikationsbeispiel |



| HB120 |

| Modell | Arbeitstemperaturbereich (°C) | Anschluss | Pumpe               |                  | Heizleistung (kW) | Abmessungen BxTxH (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|--------|-------------------------------|-----------|---------------------|------------------|-------------------|------------------------|--------------|---|-------------|
|        |                               |           | Förderstrom (l/min) | Druck max. (bar) |                   |                        |              |   |             |
| HB45   | 45...250                      | M24x1,5   | 55                  | 0,9              | 4,5               | 185x440x405            | 2030.0001.01 | 3 |             |
| HB60   | 60...250                      | M30x1,5   | 90                  | 2,5              | 6,0               | 323x451x498            | 2031.0004.01 | 3 |             |
| HB120  | 60...250                      | M30x1,5   | 100                 | 2,5              | 12,0              | 323x451x498            | 2031.0003.01 | 3 |             |

# Heat Transfer Station (HTS)

Wärmetauschersystem HTS mit Umwälzpumpe und Pilot ONE-Regler\* zum primärseitigen Anschluss an eine vorhandene Kühlwasserversorgung. Diese kompakten Umwälzkühler stellen einen Kühlkreislauf mit stabilem Druck und Förderstrom sowie präzise einstellbarer Arbeitstemperatur zur Verfügung. Die Kühlleistung wird mit einem Plattenwärmetauscher über das angeschlossene Kühlwasser erzeugt. Da keine aktive Kältemaschine vorhanden ist, sind die Geräte lauffähig und energiesparend und stellen eine preisgünstige Alternative zu herkömmlichen Umwälzkühlern dar. Die HTS-Wärmetauscher eignen sich zur exakten Temperierung von externen Applikationen wie z.B. Peltierelementen, Bioreaktoren, etc.

## Vorteile: Modelle HTS PS3-PS15

- Leistungsstarke Umwälzpumpe
- Pilot ONE-Regler
- Temperaturkonstanz  $\pm 0,1$  K
- RS232-Schnittstelle
- Pt100 Externfühleranschluss
- Niedriger Kühlwasserverbrauch
- Schutz der Applikation durch Trennung der Kühlwasserkreisläufe

## \*Modell HTS PS1

Dieses Modell beinhaltet das Wärmetauschersystem, ist jedoch nicht mit dem Pilot ONE-Regler ausgestattet. Das Gerät eignet sich deshalb für Anwendungen mit geringen Anforderungen an die Regelgenauigkeit.



| Modell               | Betriebstemperaturbereich (°C) | Pumpe               |                  | Kühlleistung <sup>2</sup> bei 20°C (kW) | Heizleistung OPTIONAL (max. kW) <sup>3</sup> | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|----------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|---|--|----------------------------|--------------|---|-------------|
|                      |                                | Förderstrom (l/min) | Druck max. (bar) |   |  |                            |              |   |             |
| HTS PS1 <sup>1</sup> | 5...80                         | 8                   | 0,2              | 0,6                                     | –  | 280 x 427 x 414            | 3011.0008.99 | 2 |             |
| HTS PS3              | 3...95                         | 33                  | 0,7              | 3,0                                     | 2,0  | 280 x 491 x 414            | 3011.0001.01 | 3 |             |
| HTS PS5              | 3...95                         | 25                  | 2,5              | 5,0                                     | 2,0  | 280 x 491 x 414            | 3011.0006.01 | 3 |             |
| HTS PS6              | 3...95                         | 25                  | 2,5              | 6,0                                     | 10,0   | 400 x 491 x 529            | 3011.0002.01 | 3 |             |
| HTS PS15             | 3...95                         | 25                  | 2,5              | 15,0                                    | 10,0   | 400 x 491 x 529            | 3011.0024.01 | 4 |             |

<sup>1</sup> luftgekühlt

<sup>2</sup> Kühlleistungsangaben gemessen bei Kühlwasser-Vorlauftemperatur von +10 °C und 2 bar Druckdifferenz

<sup>3</sup> Option mit Heizung und ÜT-Schutz auf Anfrage

# Nützliches Zubehör

Die praxiserprobten Zubehörartikel sind optimal auf ein perfektes Zusammenspiel mit Ihrem Huber-Temperiergerät abgestimmt. Höchste Materialqualität und geprüfte Funktionalität garantieren Zuverlässigkeit und beste Temperierergebnisse.

Im Zubehörsortiment finden Sie alles, was Sie für den Betrieb Ihres Temperiergerätes benötigen. Die Auswahl umfasst Edelstahlwannen, Schläuche, Thermofluide, Anschlussadapter, Pt100 Fühler, Software, Schnittstellentechnik und vieles mehr.





Zubehör





| Pilot ONE® |

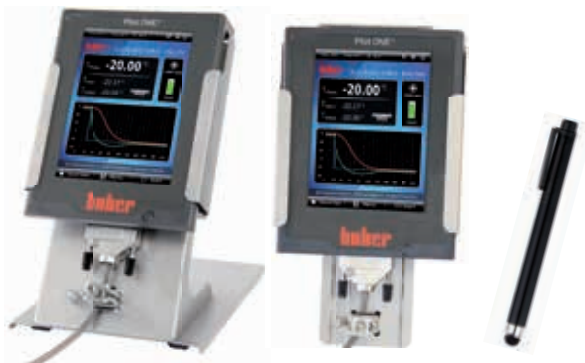
## Plug & Play Regler

Regler mit E-grade Funktion zum Nachrüsten oder als Ersatz für vorhandene Temperiergeräte.

| Regler  | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---|-------------|
| Pilot ONE®-Regler für CC®-Thermostate, Unichiller®, Unistate® | 503.0011 | 3 |             |

## Zubehör für Regler

Halterungen und Verlängerungsleitung zur Verwendung der Plug & Play Regler als Fernbedienung.



| 9494 |

| 9493 |

| 56014 |

| Regler  | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---|-------------|
| Tischhalter für Pilot ONE®  | 9494     | 1 |             |
| Wandhalter für Pilot ONE®   | 9493     | 1 |             |
| Montagewinkel für seitliche Befestigung Pilot ONE® am Gerät                                     | 10072    | 1 |             |
| Verlängerungsleitung für Regler Pilot ONE® zur Nutzung des Reglers als Fernbedienung, Länge 3 m | 16160    | 1 |             |
| USB-Verbindungsleitung für Regler Pilot ONE® zu PC  | 54949    | 1 |             |
| Touchpen für Pilot ONE® inklusive Haltevorrichtung  | 56014    | 1 |             |

## Externe Pt100-Fühler

Fühler für extern zu temperierende Anwendungen (Sonderanfertigungen auf Anfrage).



| Fühler (Kabellänge 1,5 m)                            | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|----------|---|-------------|
| geschlossen, Ø 6 mm, 180 mm                          | 6138     | 1 |             |
| geschlossen mit Griff, Ø 6 mm, 200 mm                | 6105     | 1 |             |
| geschlossen, Ø 8 mm, 400 mm                          | 6064     | 1 |             |
| offen in Schutzrohr, Ø 8 mm, 170 mm                  | 6205     | 1 |             |
| als Regelfühler im Vorlauf/Rücklauf, M16x1           | 6352     | 1 |             |
| als Regelfühler im Vorlauf/Rücklauf, M16x1 doppelt   | 6353     | 1 |             |
| als Regelfühler im Vorlauf/Rücklauf, M30x1,5         | 6509     | 1 |             |
| als Regelfühler im Vorlauf/Rücklauf, M30x1,5 doppelt | 6510     | 1 |             |
| als Regelfühler im Vorlauf/Rücklauf, G3/4            | 10142    | 1 |             |
| als Regelfühler im Vorlauf/Rücklauf, G1 1/4          | 9937     | 1 |             |
| Verlängerungsleitung für Pt100-Fühler, Länge 3 m     | 6292     | 1 |             |

## Kalibrierbogen

Der Kalibrierbogen wird druckseitig am Gerät angebracht. In der integrierten Fühlertasche wird ein zuvor von Ihnen kalibrierter Fühler angebracht, dessen Referenzwert zur Kalibrierung des internen Vorlauffühlers dient.



| Kalibrierbogen  | Best.Nr. | G     | Preis (EUR) |
|---|----------|-------|-------------|
| zur Kalibrierung des internen Vorlauffühlers (Ø 4 mm) | M16x1    | 9914  | 1           |
| zur Kalibrierung des internen Vorlauffühlers (Ø 6 mm) | M24x1,5  | 10005 | 1           |
| zur Kalibrierung des internen Vorlauffühlers (Ø 6 mm) | M30x1,5  | 9779  | 1           |
| zur Kalibrierung des internen Vorlauffühlers (Ø 6 mm) | M38x1,5  | 9925  | 1           |

Weitere Dimensionen und Konfigurationen auf Anfrage



# Thermofluide

Huber Thermofluide haben bestmögliche thermodynamische und umweltverträgliche Eigenschaften. Die richtige Auswahl ist entscheidend und hängt zunächst vom zulässigen Temperaturbereich ab. Die Beachtung der Vorschriften garantiert einen zuverlässigen und sicheren Betrieb mit den besten Temperiererergebnissen und ermöglicht eine maximale Lebensdauer der Flüssigkeit. Die Sicherheitsdatenblätter sind im Downloadbereich unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) erhältlich.

## DW-Therm® – exklusiv für Unistate (geschlossene Systeme)

DW-Therm ist ein Gemisch aus isomeren Triethoxysilanen und wurde ausschließlich für die Anwendung in Unistaten entwickelt.

- ausgezeichnete Beständigkeit bei hohen Temperaturen
- niedrige Tieftemperaturviskosität
- geringe Flüchtigkeit und angenehmer Eigengeruch
- leichte Handhabung (kein Spreitverhalten wie Silikonöle)
- gute Verträglichkeit mit Silikonölen
- nicht wasserlöslich, gut umweltverträglich, ungiftig

## DW-Therm HT® – exklusiv für Unistate (geschlossene Systeme)

DW-Therm HT besteht hauptsächlich aus einem Gemisch von teilhydrierten Terphenylen und ist ausschließlich für Hochtemperatur-Unistate geeignet.

- lange Gebrauchsdauer bei hohen Temperaturen unter Inertgas: 3-4 Jahre
- guter Wärmetransport, günstige Wärmeübertragungseigenschaften
- hohe thermooxidative Stabilität, ungiftig

Weitere Informationen unter [www.dws-synthese.de](http://www.dws-synthese.de)

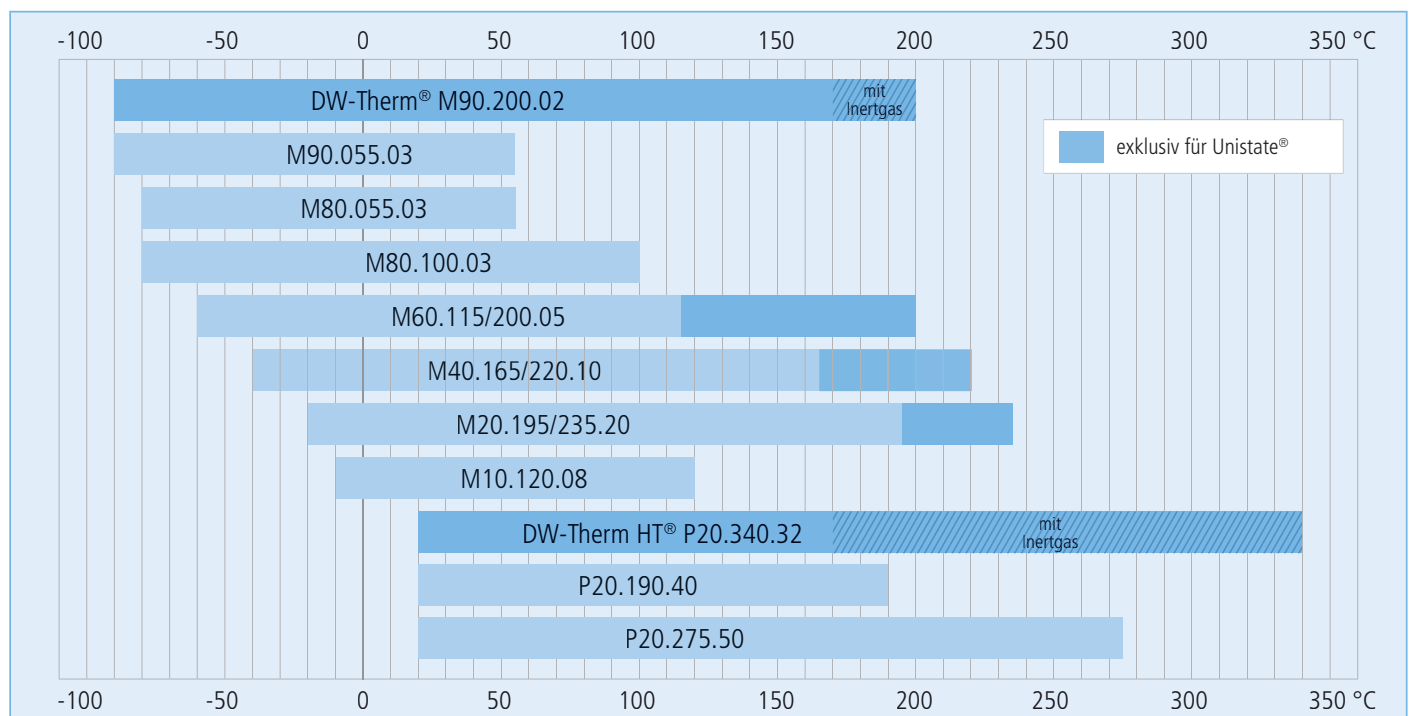
Die Produktbezeichnung gibt Auskunft über die Eigenschaften, z. B.:

| Thermofluid       | Temperaturbereich       | Viskosität bei +25°C  |
|-------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>P20.340.32</b> | plus 20 °C ... +340 °C  | 32 mm <sup>2</sup> /s |
| <b>M80.100.03</b> | minus 80 °C ... +100 °C | 3 mm <sup>2</sup> /s  |

| Thermofluid                       | Liter          | Best. Nr. (G1) | Preis (EUR) |
|-----------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| DW-Therm®*                        | M90.200.02     | 10             | 6479        |
| DW-Therm HT®*                     | P20.340.32     | 5              | 6672        |
|                                   |                | 10             | 6673        |
| MinOil                            | P20.190.40     | 5              | 6155        |
|                                   |                | 20             | 6156        |
| SynOil                            | M10.120.08     | 5              | 9684        |
|                                   |                | 10             | 9685        |
| SilOil                            | P20.275.50     | 5              | 6157        |
|                                   |                | 10             | 6158        |
| SilOil                            | M20.195/235.20 | 5              | 6161        |
|                                   |                | 10             | 6162        |
| SilOil                            | M40.165/220.10 | 5              | 6163        |
|                                   |                | 10             | 6164        |
| SilOil                            | M60.115/200.05 | 5              | 6165        |
|                                   |                | 10             | 6166        |
| SilOil                            | M80.055.03     | 5              | 6167        |
|                                   |                | 10             | 6168        |
| SilOil                            | M80.100.03     | 5              | 6275        |
|                                   |                | 10             | 6276        |
| SilOil                            | M90.055.03     | 5              | 6258        |
|                                   |                | 10             | 6259        |
| Ablasshahn für Thermofluide       |                |                | 31735       |
| Frostschutzmittel (Ethylenglykol) |                |                | 10 6170     |
|                                   |                |                | 50 6171     |
| Algenschutz                       |                |                | 0,1 6172    |

\* exklusiv für Unistate®

## Arbeitstemperaturbereiche der Thermofluide



Zubehör

## Temperierschläuche, isoliert



| Innenmaterial Kunststoff*<br>für beste Wärmeübertragung |          |         |              | Temperaturbereich | Länge | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---------|--------------|-------------------|-------|-----------|---|-------------|
| NW 12   | AD 37 mm | M24x1,5 | -60...260 °C | 100 cm            | 9325  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 37 mm | M24x1,5 | -60...260 °C | 150 cm            | 9326  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 37 mm | M24x1,5 | -60...260 °C | 200 cm            | 9327  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 37 mm | M24x1,5 | -60...260 °C | 300 cm            | 9328  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 44 mm | M30x1,5 | -60...260 °C | 100 cm            | 9612  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 44 mm | M30x1,5 | -60...260 °C | 150 cm            | 9613  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 44 mm | M30x1,5 | -60...260 °C | 200 cm            | 9614  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 44 mm | M30x1,5 | -60...260 °C | 300 cm            | 9615  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 56 mm | M38x1,5 | -60...260 °C | 100 cm            | 9616  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 56 mm | M38x1,5 | -60...260 °C | 150 cm            | 9617  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 56 mm | M38x1,5 | -60...260 °C | 200 cm            | 9618  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 56 mm | M38x1,5 | -60...260 °C | 300 cm            | 9619  | 1         |   |             |

\* Innenmaterial aus Kunststoff mit glatter Innenwand für bestes Strömungsverhalten und optimale Wärmeübertragung

| Innenmaterial Metall*<br>für große Temperaturbereiche |          |         |               | Temperaturbereich | Länge | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---------|---------------|-------------------|-------|-----------|---|-------------|
| NW 12   | AD 33 mm | M16x1   | -50...200 °C  | 100 cm            | 9608  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 33 mm | M16x1   | -50...200 °C  | 150 cm            | 9609  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 33 mm | M16x1   | -50...200 °C  | 200 cm            | 9610  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 33 mm | M16x1   | -50...200 °C  | 300 cm            | 9611  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M16x1   | -100...350 °C | 100 cm            | 6084  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M16x1   | -100...350 °C | 150 cm            | 6085  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M16x1   | -100...350 °C | 200 cm            | 6136  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M16x1   | -100...350 °C | 300 cm            | 6255  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M24x1,5 | -100...350 °C | 100 cm            | 9274  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M24x1,5 | -100...350 °C | 150 cm            | 9275  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M24x1,5 | -100...350 °C | 200 cm            | 9276  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 44 mm | M24x1,5 | -100...350 °C | 300 cm            | 9277  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 56 mm | M24x1,5 | -120...400 °C | 100 cm            | 6784  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 56 mm | M24x1,5 | -120...400 °C | 150 cm            | 6785  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 56 mm | M24x1,5 | -120...400 °C | 200 cm            | 6786  | 1         |   |             |
| NW 12   | AD 56 mm | M24x1,5 | -120...400 °C | 300 cm            | 6787  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 56 mm | M30x1,5 | -100...350 °C | 100 cm            | 6426  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 56 mm | M30x1,5 | -100...350 °C | 150 cm            | 6386  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 56 mm | M30x1,5 | -100...350 °C | 200 cm            | 6427  | 1         |   |             |
| NW 20   | AD 56 mm | M30x1,5 | -100...350 °C | 300 cm            | 6428  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 63 mm | M38x1,5 | -100...350 °C | 100 cm            | 6655  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 63 mm | M38x1,5 | -100...350 °C | 150 cm            | 6656  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 63 mm | M38x1,5 | -100...350 °C | 200 cm            | 6657  | 1         |   |             |
| NW 25   | AD 63 mm | M38x1,5 | -100...350 °C | 300 cm            | 6658  | 1         |   |             |

\* Innenmaterial aus gewelltem Metall für besonders hohe und tiefe Arbeitstemperaturen

AD = Außendurchmesser



## Entleerungsschläuche, drucklos

| Entleerungsschlauch* |         |              | Temperaturbereich | Länge | Best.Nr. | G | Preis/m (EUR) |
|----------------------|---------|--------------|-------------------|-------|----------|---|---------------|
| NW 3,2               | PVC     | -20...60 °C  | variabel          | 6072  | 1        |   |               |
| NW 8                 | PVC     | -20...60 °C  | variabel          | 6071  | 1        |   |               |
| NW 12                | PVC     | -20...60 °C  | variabel          | 6070  | 1        |   |               |
| NW 8                 | NBR     | -30...80 °C  | variabel          | 6075  | 1        |   |               |
| NW 12                | NBR     | -30...80 °C  | variabel          | 6073  | 1        |   |               |
| NW 8                 | Silikon | -40...180 °C | variabel          | 6077  | 1        |   |               |
| NW 12                | Silikon | -40...180 °C | variabel          | 6076  | 1        |   |               |
| NW 8                 | FKM     | -20...180 °C | variabel          | 6079  | 1        |   |               |
| NW 12                | FKM     | -20...180 °C | variabel          | 34322 | 1        |   |               |
| NW 8                 | PTFE    | -60...180 °C | variabel          | 6350  | 1        |   |               |
| NW 12                | PTFE    | -60...180 °C | variabel          | 6351  | 1        |   |               |

\* Zum Schutz vor Kondensation oder zu hohen Temperaturen empfehlen wir unsere Schlauchisolierungen

## Temperier- und Kühlwasserschläuche

| Temperier-/ Kühlwasserschlauch<br>(Flexibler Panzerschlauch, EPDM) | Temperaturbereich | Länge  | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|-------------------|--------|-----------|---|-------------|
| G½   | -30...100 °C      | 100 cm | 16851     | 1 |             |
| G½   | -30...100 °C      | 150 cm | 16852     | 1 |             |
| G½   | -30...100 °C      | 200 cm | 16853     | 1 |             |
| G¾   | -30...100 °C      | 100 cm | 16854     | 1 |             |
| G¾   | -30...100 °C      | 150 cm | 16855     | 1 |             |
| G¾   | -30...100 °C      | 200 cm | 16856     | 1 |             |
| G1   | -30...100 °C      | 100 cm | 16857     | 1 |             |
| G1   | -30...100 °C      | 150 cm | 16858     | 1 |             |
| G1   | -30...100 °C      | 200 cm | 16859     | 1 |             |
| G1 ¼   | -30...100 °C      | 100 cm | 18021     | 1 |             |
| G1 ¼   | -30...100 °C      | 150 cm | 18022     | 1 |             |
| G1 ¼   | -30...100 °C      | 200 cm | 18023     | 1 |             |



Zubehör

## Schlauchisolierungen

| Isoliermaterial für               | Wandstärke | Innen-Ø | Best. Nr. | G | Preis/m (EUR) |
|-----------------------------------|------------|---------|-----------|---|---------------|
| Temperierschlauch 8 mm            | 7 mm       | 13 mm   | 6083      | 1 |               |
| Temperierschlauch 12 mm           | 7 mm       | 17 mm   | 6082      | 1 |               |
| Temperierschlauch 12 mm           | 12 mm      | 17 mm   | 3968      | 1 |               |
| Metallschlauch isoliert M16x1     | 22 mm      | 42 mm   | 6375      | 1 |               |
| Metallschlauch isoliert M30x1,5   | 23 mm      | 57 mm   | 6377      | 1 |               |
| Metallschlauch G½                 | 13 mm      | 22 mm   | 1782      | 1 |               |
| Metallschlauch G¾                 | 13 mm      | 28 mm   | 1889      | 1 |               |
| Metallschlauch G1¼                | 22 mm      | 50 mm   | 6376      | 1 |               |
| Panzerschlauch G½, selbstklebend  | 19 mm      | 19 mm   | 10067     | 1 |               |
| Panzerschlauch G¾, selbstklebend  | 19 mm      | 28 mm   | 10068     | 1 |               |
| Panzerschlauch G1, selbstklebend  | 19 mm      | 35 mm   | 10069     | 1 |               |
| Panzerschlauch G1¼, selbstklebend | 19 mm      | 42 mm   | 10070     | 1 |               |



## Druckerhöhungspumpe Unipump®

Unipump aus Edelstahl für Temperaturen von -120 °C bis +300 °C, zum Ausgleich von Druckverlusten in externen Systemen. Die Unipump wird einfach in Reihe zur Druckpumpe der Unistate, Unichiller und Compatible Control Thermostate geschaltet und kann über einen potentialfreien Kontakt des Com.G@tes angesteuert werden (Option).

| Unipump®                                | Druckerhöhung max. (bar) | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|--------------------------|----------|---|-------------|
| Unipump® I DC® M24x1,5                  | 1,0                      | 527.0008 | 2 |             |
| Unipump® II M30x1,5                     | 1,5                      | 527.0019 | 2 |             |
| Unipump® II, 2-stage M30x1,5            | 2,5                      | 527.0020 | 2 |             |
| Unipump® III M38x1,5                    | 1,5                      | 527.0021 | 2 |             |
| Unipump® III, 2-stage M38x1,5           | 2,5                      | 527.0022 | 2 |             |
| Steuerleitung Unipump® / Unistat® (3 m) |                          | 6221     | 1 |             |



## Com.G@te® und POKO/ECS Interface

Geräte mit Pilot ONE-Regler besitzen serienmäßig USB- und LAN-Anschlüsse. Für Anwendungen, bei denen zusätzliche Anschlussmöglichkeiten benötigt werden, sind modellabhängig folgende optionalen Schnittstellenmodule erhältlich:

### Com.G@te®

Das Com.G@te stellt Anschlüsse nach NAMUR Standard zur Verfügung. Es sind folgende Schnittstellen integriert: RS232 (bidirektional), RS485 (bidirektional), ECS externes Steuersignal, potentialfreier Kontakt (programmierbar), AIF Analog-Interface 0/4-20 mA oder 0-10 V (bidirektional).

### POKO/ECS Interface

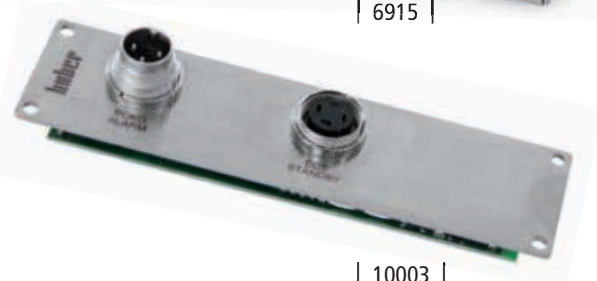
Das POKO/ECS Interface stellt Anschlüsse nach NAMUR Standard zur Verfügung. Es sind folgende Schnittstellen integriert: ECS externes Steuersignal, POKO potentialfreier Kontakt (programmierbar).



| 31217 |



| 6915 |



| 10003 |

| Com.G@te® (nach NAMUR)  | für  | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|-------------------------|--|----------|---|-------------|
| Com.G@te®, intern       | Petite Fleur®, Grande Fleur®, Unichiller® mit Pilot ONE®, Ministate®, CC®-300BX bis CC®-906w | 31217    | 1 |             |
| Com.G@te®, extern       | Unistate®, CC®-E bis CC®-205B  | 6915     | 1 |             |
| POKO/ECS Interface      | Unichiller® mit Pilot ONE®, Ministate®, CC®-300BX bis CC®-906w                               | 10003    | 1 |             |
| Halterung für Com.G@te® | Unistat®-Standgeräte   | 10018    | 1 |             |
| Halterung für Com.G@te® | Unistat®-Tischgeräte   | 10019    | 1 |             |

## Steuerleitungen

für den Betrieb über die Schnittstellen USB, RS232, RS485 oder Analog-Interface. Zur Auswahl stehen Steuerleitungen zur Übertragung von digitalen Daten (RS485) oder Analogsignalen 0/4-20 mA bzw. 0-10 V (AIF) sowie zur Ansteuerung durch ein externes Steuersignal (ECS), einen potentialfreien Kontakt (POKO) oder durch einen externen Schwimmerschalter (LEVEL).



| Steuerleitung (Standardlänge 3 m) von | Bemerkung                | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---------------------------------------|--------------------------|----------|---|-------------|
| Pilot ONE®, Mini-USB                  | zu PC, USB Typ A         | 54949    | 1 |             |
| Geräte mit RS232 (9 pol.) / Com.G@te® | z.B. zu PC, 9 pol. Sub-D | 6146     | 1 |             |
| Geräte mit RS232 (15 pol.)            | z.B. zu PC, 9 pol. Sub-D | 55018    | 1 |             |
| RS485                                 | Leitungsenden offen      | 6279     | 1 |             |
| AIF                                   | Leitungsenden offen      | 9353     | 1 |             |
| ECS                                   | Leitungsenden offen      | 9491     | 1 |             |
| POKO                                  | Leitungsenden offen      | 9490     | 1 |             |
| LEVEL                                 | Leitungsenden offen      | 9492     | 1 |             |

## Profibus

Unser Profibus-Zubehör ermöglicht die Anbindung von Huber-Temperiergeräten an Profibus-Systeme und bietet umfangreiche Möglichkeiten zur Datenkommunikation innerhalb von SPS-Steuerungen und Prozessleitsystemen. Weitere Informationen zur Funktionalität sowie eine Gerätekompatibilitätsliste finden Sie in der Rubrik Zubehör unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).



| 10074 |

| Profibus-Lösungen für Geräte mit Pilot ONE®                | Best.Nr.    | G | Preis (EUR) |
|--|-------------|---|-------------|
| Profibus Gateway SE, extern (Komplettgerät mit Gehäuse)    | 10074       | 3 |             |
| Profibus Gateway SE, intern (Modul für Hutschienenmontage) | 38030       | 3 |             |
| Profibus Gateway XPS-E, intern/extern (modellabhängig)     | auf Anfrage |   |             |

# SpyLight®

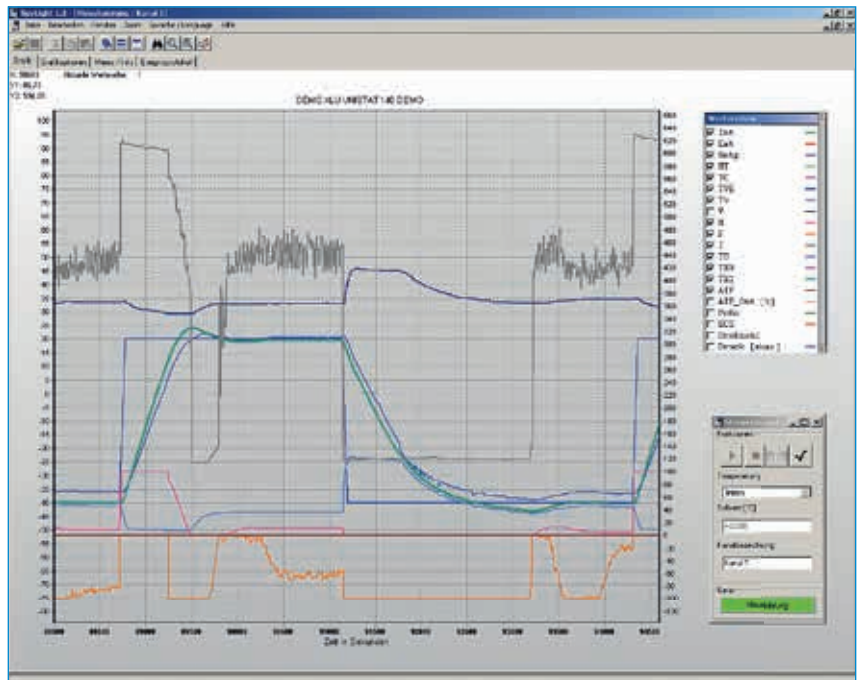
Mit der kostenlosen Software SpyLight lassen sich prozessrelevante Daten visualisieren und dokumentieren. Die Kommunikation erfolgt über RS232, RS485, USB (virtueller COM-Port) oder TCP/IP. SpyLight zeichnet sich durch einfache Installation, geringen Ressourcenverbrauch und kinderleichte Bedienung aus. Die aufgezeichneten Daten werden über die Zeit dargestellt. Hierbei sind die Achsen des Diagramms frei skalierbar und ein Zoom vereinfacht die grafische Auswertung einzelner Zeitabschnitte.

# SpyControl®

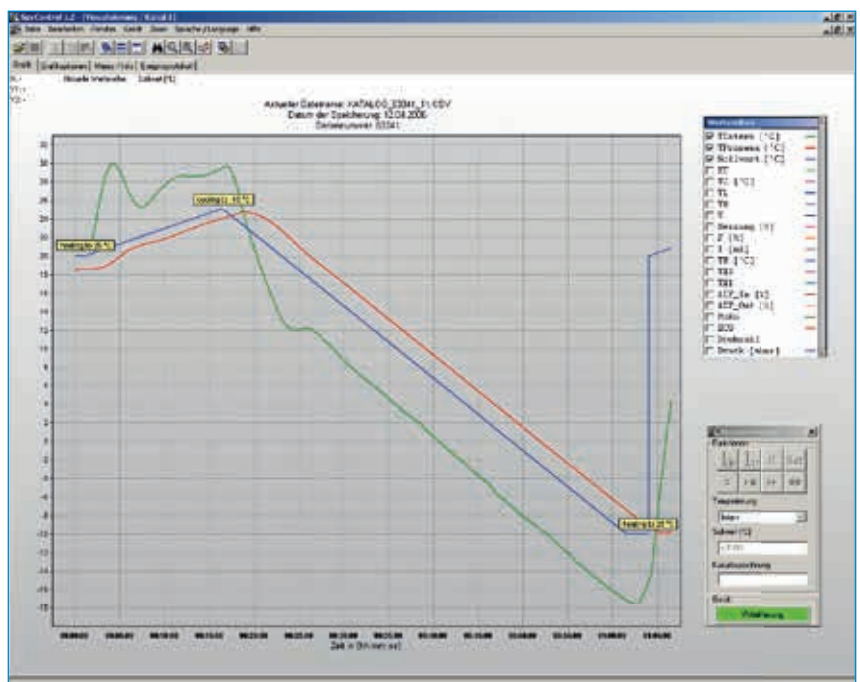
SpyControl basiert auf SpyLight, bietet jedoch deutlich mehr Funktionalität. Installation und Bedienung sind weitestgehend identisch. SpyControl kann bis zu zehn Kanäle gleichzeitig erfassen. Jeder Datenkanal wird unabhängig dokumentiert und die grafischen Visualisierungsmöglichkeiten sind ebenfalls frei konfigurierbar. Mit SpyControl kann der User bei jedem aktiven Kanal folgende Gerätefunktionen ausführen:

- Sollwert-Vorgabe
- Wechsel von interner auf prozessorientierte Temperierung
- Start/Stop Funktion

Als zusätzliches Merkmal bietet die Software die Möglichkeit, ein oder mehrere Geräte durch einen Programmgeber zu steuern. Der Benutzer kann für Geräte Temperierprogramme vorgeben, die dann automatisiert ablaufen. Die Segmente eines Temperierprogramms werden benutzerfreundlich im sogenannten Temperierprogramm-Xplorer, ein Modul von SpyControl, eingegeben. Die erstellten Temperierprogramme können beliebig modifiziert und archiviert werden. Der prinzipielle Verlauf eines Temperierprogramms wird in einer weiteren Grafik visualisiert.



Testlauf mit einem 20-Liter-Reaktor und DW-Therm®



Temperaturverlauf mit Rampenfunktion in einem 20-Liter-Reaktor mit DW-Therm®

| Huber Software          | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|-------------------------|-----------|---|-------------|
| SpyLight® (1 Kanal)     | 6790      | 1 |             |
| SpyControl® (10 Kanäle) | 6792      | 1 |             |

## Rollenuntersätze

Mit Rollenuntersätzen aus Edelstahl können die Geräte einfach bewegt werden.

| Modell   | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|----------|---|-------------|
| Rollenuntersatz für Unistat® tango®, T305/HT/w HT          | 9350     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für Unistat® 705, 705w, 410w               | 6263     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für Unistat® 405/w                         | 9392     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für Unichiller® 007, 010, 012w, 015w, 023w | 9564     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für Unichiller® 012, 015, 022w, 025w       | 9607     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für K20, K25                               | 6334     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für CC®-405                                | 6715     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für CC®-410wl                              | 6295     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für CC®-805, CC®-415, CC®-505, CC®-508     | 6235     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für Ministat® 125 / 125w                   | 9596     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für Ministat® 230 / 230w                   | 9597     | 2 |             |
| Rollenuntersatz für Ministat® 240 / 240w                   | 9598     | 2 |             |



## Bypässe zur Druckreduzierung

| Geregelte VPC Bypässe  |                 |         |  | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|-----------------|---------|--|-----------|---|-------------|
| Geregelte VPC Bypässe (lose, <u>nicht</u> am Gerät montiert)<br>-90°C...+200°C | für Unistate®   | M24x1,5 |  | 9819      | 4 |             |
|  |                 | M30x1,5 |  | 9726      | 4 |             |
|  |                 | M38x1,5 |  | 9820      | 4 |             |
|  | für Unichiller® | G3/4    |  | 9767      | 4 |             |
|  |                 | G1 1/4  |  | 9757      | 4 |             |

Für eine Montage des VPC Bypasses direkt an Ihrem Unistat®/Unichiller® kontaktieren Sie bitte Ihren Huber-Partner.

| Manuell einstellbare Bypässe |         |              |      | Best. Nr. | G | Preis (EUR)     | Manuell einstellbare Bypässe mit Manometer |              |      | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|------------------------------|---------|--------------|------|-----------|---|-----------------|--|--------------|------|-----------|---|-------------|
| Für Unistate®                | M16x1   | -20...+140°C | 6415 | 1         |   | Für Unistate®   | M16x1                                      | -20...+140°C | 9889 | 1         |   |             |
|                              | M24x1,5 | -10...+150°C | 9339 | 1         |   |                 | M24x1,5                                    | -10...+150°C | 9969 | 1         |   |             |
|                              | M30x1,5 | -10...+150°C | 6417 | 1         |   |                 | M30x1,5                                    | -10...+150°C | 9890 | 1         |   |             |
|                              | M38x1,5 | -10...+150°C | 9340 | 1         |   |                 | M38x1,5                                    | -10...+150°C | 9970 | 1         |   |             |
| Für Unichiller®              | G3/4    | -20...+110°C | 6933 | 1         |   | Für Unichiller® | G3/4                                       | -10...+110°C | 9888 | 1         |   |             |
|                              | G1 1/4  | -20...+110°C | 9414 | 1         |   |                 | G1 1/4                                     | -20...+110°C | 9622 | 1         |   |             |

## Externe Drucksensoren für VPC-Bypässe

| Externe Drucksensoren für VPC                                   |  |  |         | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|--|--|---------|-----------|---|-------------|
| Für Geräte mit VPC Bypass<br>(Kabellänge 3m)                    |  |  | M24x1,5 | 9338      | 4 |             |
|   |  |  | M30x1,5 | 9336      | 4 |             |
|   |  |  | M38x1,5 | 9337      | 4 |             |
| Für Geräte mit VPC drehzahl geregelter Pumpe<br>(Kabellänge 3m) |  |  | M16x1   | 9792      | 4 |             |
|   |  |  | M24x1,5 | 9794      | 4 |             |
|   |  |  | M30x1,5 | 9795      | 4 |             |

## Sicherheitseinrichtungen

| Sicherheitseinrichtungen   |  |                               | Best. Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|--|-------------------------------|-----------|---|-------------|
| Schwimmerschalter im Schauglas, Lecküberwachung (höchste Sicherheitsklasse)  |  | Schwimmerschalter             | 6152      | 1 |             |
| Beatmungsregler für Unistate®: Atmosphärischer Verschluss für Schauglas und Expansionsgefäß zur Drucküberlagerung des Thermofluids |  | Beatmungsregler für Unistate® | 9771      | 3 |             |

## Optionen für Wetterschutz und Winterbetrieb

| Sicherheitseinrichtungen  |  |   | Best. Nr.   | G | Preis (EUR) |
|---|--|---|-------------|---|-------------|
| Wetterschutz und Winterbetrieb für Aufstellung im Außenbereich und bei tiefen Umgebungstemperaturen |  | Wetterschutz für Unistate® und Unichiller®  | auf Anfrage |   |             |
|   |  | Winterbetrieb für Unistate® und Unichiller® | auf Anfrage |   |             |

## Kalibriereinsätze

| Kalibriereinsatz  | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---|-------------|
| Ministat® 125, Ministat® 125w   | 6806     | 2 |             |
| Ministat® 230, Ministat® 230w   | 6807     | 2 |             |
| Ministat® 240, Ministat® 240w   | 6808     | 2 |             |
| CC®-405, CC®-405w, CC®-415, CC®-415wl,<br>CC®-505, CC®-505wl, CC®-508, CC®-508w<br>CC®-805, CC®-902 | 10020    | 2 |             |
| CC®-410, CC®-410wl  | 6294     | 2 |             |
| CC®-510w, CC®-515w, CC®-520w,<br>CC®-525w, CC®-820, CC®-820w  | 6496     | 2 |             |
| CC®-510, CC®-515, CC®-905, CC®-905w,<br>CC®-906w  | 6150     | 2 |             |
| CC®-308B  | 9355     | 1 |             |
| CC®-315B  | 6126     | 1 |             |

### Funktionsprinzip

Das Thermostatmedium fließt durch den Wärmeüberträger (A) und über den Verteiler (B) unten in das Kalibrierbad ein. Temperaturschwankungen im Thermostaten werden in (A) durch Überlagerung geglättet. Das Ganze wirkt wie ein Kalorimeter. Es gibt praktisch keine Gradienten und keine Verzögerung bei schnellen Rampen. Die Temperaturkonstanz kann sich um Faktor 5 bis 10 verbessern.

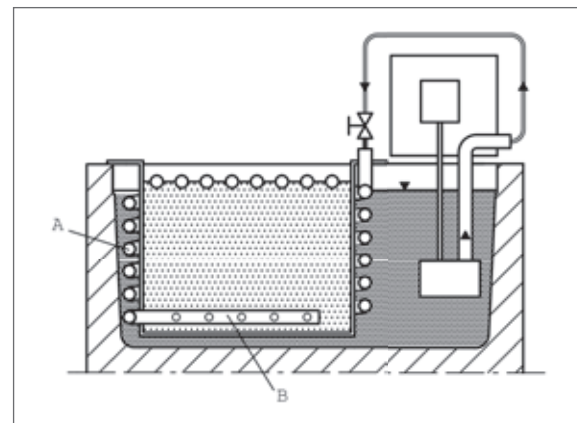
Beachten Sie bitte auch das Kalibrierbad „Cal 700“ für unsere Unistat Temperiersysteme auf Seite 83.

## Verdrängereinsätze

| Verdrängereinsatz  | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|----------|---|-------------|
| Ministat® 125, Ministat® 125w                                | 6818     | 2 |             |
| Ministat® 230, Ministat® 230w                                | 6819     | 2 |             |
| Ministat® 240, Ministat® 240w                                | 6820     | 2 |             |
| CC®-410, CC®-410wl   | 6293     | 2 |             |
| CC®-510w, CC®-515w, CC®-520w,<br>CC®-525w, CC®-820, CC®-820w | 6049     | 2 |             |
| CC®-510, CC®-515, CC®-905, CC®-905w,<br>CC®-906w             | 6050     | 2 |             |
| CC®-308B   | 31973    | 1 |             |
| CC®-315B   | 6043     | 1 |             |
| CC®-205B   | 6041     | 1 |             |

### Blechdosen mit großer Wirkung

Verdrängereinsätze reduzieren das Flüssigkeitsvolumen (die zu temperierende Masse) im Bad. Je kleiner die Masse, die gekühlt oder aufgeheizt werden soll, um so höher die Temperatur-Änderungsgeschwindigkeit. Durch die Verwendung eines Verdrängereinsatzes wird die aktive Oberfläche der Flüssigkeit zur Atmosphäre verringert. Dies mindert den Effekt der Feuchteabsorption bei tiefen Temperaturen und der Oxidation bei hohen Temperaturen. Gewünschter Nebeneffekt: Die Lebensdauer des Thermofluids wird verlängert. Verdrängereinsätze haben zudem einen weiteren entschei-



denden Vorteil: Volumenausdehnungen des Temperierfluids werden aufgenommen und verhindern auf diese Weise ein Überlaufen des Bades.



## Polycarbonatbäder

Alle Polycarbonatbäder sind für eine maximale Temperatur von +100 °C ausgelegt.

| Modell | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Öffnung<br>B x T (mm) | Bad<br>Tiefe<br>(mm) | Volumen<br>(ltr) | Best.Nr. | G | Preis |
|--------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|----------|---|-------|
|        |                               |                       |                      |                  |          |   | (EUR) |
| 106A-E | 142x305x161                   | 130x290               | 150                  | 6                | 30527    | 1 |       |
| 108A-E | 142x405x161                   | 130x390               | 150                  | 8                | 30528    | 1 |       |
| 110A-E | 142x505x161                   | 130x490               | 150                  | 10               | 30529    | 1 |       |
| 112A-E | 333x358x166                   | 303x342               | 150                  | 12               | 30523    | 1 |       |
| 118A-E | 333x518x166                   | 303x502               | 150                  | 18               | 30526    | 1 |       |
| 130A-E | 500x200x322                   | 480x180               | 312                  | 30               | 17098    | 1 |       |



| 225B |

| 215B |

| 208B |

## Edelstahlbäder (isoliert)

Alle Modelle aus Edelstahl sind für Temperaturen bis +200 °C ausgelegt.

| Modell | Abmessungen<br>B x T x H (mm) | Öffnung<br>B x T (mm) | Bad<br>Tiefe<br>(mm) | Volumen<br>(ltr) | Best.Nr. | G | Preis |
|--------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|----------|---|-------|
|        |                               |                       |                      |                  |          |   | (EUR) |
| 208B   | 290x350x206                   | 235x290               | 150                  | 8,5              | 6683     | 1 |       |
| 212B   | 350x375x206                   | 290x320               | 150                  | 12               | 6684     | 1 |       |
| 215B   | 350x375x256                   | 290x320               | 200                  | 15               | 6012     | 1 |       |
| 220B   | 350x555x206                   | 290x500               | 150                  | 20               | 6685     | 1 |       |
| 225B   | 350x555x256                   | 290x500               | 200                  | 25               | 6013     | 1 |       |





| K20, K25 |

| K12, K15 |

## Kältebäder

Die Kältebäder K12 bis K25 arbeiten mit natürlichem Kältemittel. Die Temperaturregelung übernehmen Einhängethermostate. In Kombination mit diesen sind die Kältebäder in der gesamten Bandbreite des angegebenen Temperaturbereiches einsetzbar und können auch bei maximaler Arbeitstemperatur im Dauerbetrieb kühlen.

| Modell | Temperaturbereich (°C) | Öffnung B x T (mm) | Bad Tiefe (mm) | Volumen (ltr) | Kälteleistung (kW) bei |       |       | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr.     | G | Preis (EUR) |
|--------|------------------------|--------------------|----------------|---------------|------------------------|-------|-------|----------------------------|--------------|---|-------------|
|        |                        |                    |                |               | 0°C                    | -10°C | -20°C |                            |              |   |             |
| K12    | -20...200              | 290 x 320          | 150            | 12            | 0,2                    | 0,12  | 0,05  | 350 x 560 x 263            | 2009.0001.99 | 2 |             |
| K15    | -20...200              | 290 x 320          | 200            | 15            | 0,2                    | 0,12  | 0,05  | 350 x 560 x 263            | 2010.0001.99 | 2 |             |
| K20    | -30...200              | 290 x 500          | 150            | 20            | 0,35                   | 0,27  | 0,16  | 350 x 555 x 448            | 2011.0001.99 | 2 |             |
| K25    | -30...200              | 290 x 500          | 200            | 25            | 0,35                   | 0,27  | 0,16  | 350 x 555 x 448            | 2012.0001.99 | 2 |             |



| Doppelwandig, mit Zu- und Ablauf | (Aufpreis)

| Mit Zu- und Ablauf | (Aufpreis)

| Entleerung an der kurzen Seite | (serienmäßig)

## Edelstahlwannen

Isolierte Wannen aus Edelstahl sind in drei Standardgrößen oder in gewünschter Abmessung erhältlich. Serienmäßig mit Entleerung an der kurzen Seite, auf Wunsch auch an der langen Seite möglich. Die Bestellnummer erhält dann den Zusatz „-L“ (z.B. 6052-L). Gegen Aufpreis sind isolierte Edelstahlwannen in beliebiger Größe, mit Zu- und Ablauf in das Badinnere sowie in doppelwandiger Ausführung für indirekte Temperierung erhältlich.

| Edelstahlwanne                   | Badtiefe (mm) | Öffnung B x T (mm) | Abmessungen B x T x H (mm) | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|----------------------------------|---------------|--------------------|----------------------------|----------|---|-------------|
| 5,5 Liter                        | 165           | 160 x 232          | 210 x 282 x 205            | 6052     | 2 |             |
| 11 Liter                         | 165           | 200 x 370          | 250 x 420 x 205            | 6053     | 2 |             |
| 22 Liter                         | 165           | 320 x 470          | 370 x 520 x 205            | 6054     | 2 |             |
| Entleerungsventil mit Dichtkappe |               |                    |                            | 6839     | 1 |             |
| Deckel isoliert für:             |               |                    |                            | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
| Edelstahlwanne                   |               | 5,5 Liter          |                            | 6176     | 2 |             |
| Edelstahlwanne                   |               | 11 Liter           |                            | 6178     | 2 |             |
| Edelstahlwanne                   |               | 22 Liter           |                            | 6180     | 2 |             |

Sondermaße und doppelwandige Wannen mit Zu- und Ablauf auf Anfrage



## Badbrücken

| Modell                                 | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|----------|---|-------------|
| Polycarbonatbad 106A-E, 108A-E, 110A-E | 19592    | 1 |             |
| Polycarbonatbad 112A-E, 118A-E         | 19593    | 1 |             |
| Edelstahlbad 208B                      | 19594    | 1 |             |
| Edelstahlbad 212B, 215B, 220B, 225B    | 19595    | 1 |             |
| Kältebad K12, K15, K20, K25            | 19596    | 1 |             |



## Variable Stellböden

für Edelstahl-/Polycarbonatbäder und Kälte-Badthermostate mit CC-E, MPC-E

| Modell                                    | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---|-------------|
| Stellboden für 112A                       | 40764    | 1 |             |
| Stellboden für 212B, 215B, K12, K15       | 40763    | 1 |             |
| Stellboden für 118A, 220B, 225B, K20, K25 | 40681    | 1 |             |



## Baddeckel

für Edelstahl-/Polycarbonatbäder und Kälte-Badthermostate mit CC-E, MPC-E

| Modell                                      | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---|-------------|
| Baddeckel einteilig 106A                    | 37533    | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 108A                    | 37552    | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 110A                    | 37572    | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 112A                    | 37653    | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 118A                    | 9579     | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 208B                    | 19597    | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 212B, 215B, K12, K15    | 19598    | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 220B, 225B, K20, K25    | 19599    | 1 |             |
| Baddeckel hinten 118A, 220B, 225B, K20, K25 | 6024     | 1 |             |
| Baddeckel vorn 118A                         | 41313    | 1 |             |
| Baddeckel vorn 220B, 225B, K20, K25         | 19598    | 1 |             |

Ab 18 Liter wahlweise einteilig oder zweiteilig



## Baddeckel für variable Stellböden

Zur Verwendung mit variablen Stellböden für Edelstahl-/Polycarbonatbäder und Kälte-Badthermostate mit CC-E, MPC-E

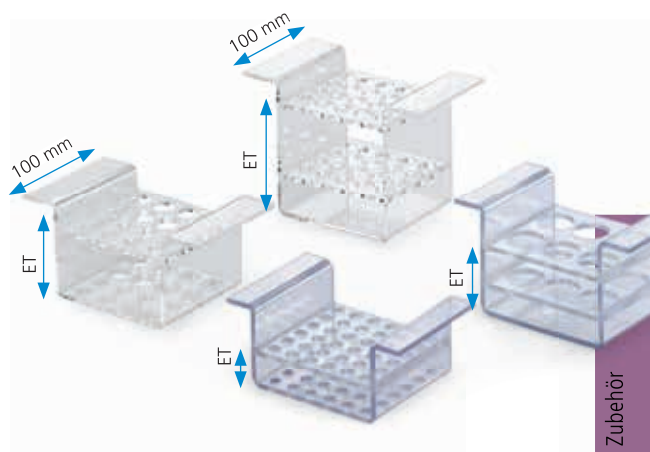
| Modell                                      | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---|-------------|
| Baddeckel einteilig 112A                    | 41291    | 1 |             |
| Baddeckel einteilig 212B, 215B, K12, K15    | 41279    | 1 |             |
| Baddeckel hinten 118A, 220B, 225B, K20, K25 | 41280    | 1 |             |

Ab 18 Liter zweiteilig

## Testglaseinsätze aus Polycarbonat

für 106A-E bis 110A-E

| Typ | Bohrungen | Eintauchtiefe (mm)<br>ET | Best.Nr. | G | Preis<br>(EUR) |
|-----|-----------|--------------------------|----------|---|----------------|
| A   | 12 x Ø22  | 50                       | 6028     | 1 |                |
| B   | 20 x Ø17  | 55                       | 6029     | 1 |                |
| C   | 20 x Ø17  | 95                       | 6030     | 1 |                |
| D   | 30 x Ø13  | 45 (Hämolyse)            | 6031     | 1 |                |
| E   | 6 x Ø31   | 50                       | 6032     | 1 |                |
| F   | 36 x Ø11  | 25 (Eppendorf)           | 6033     | 1 |                |



## Testglaseinsätze aus Edelstahl

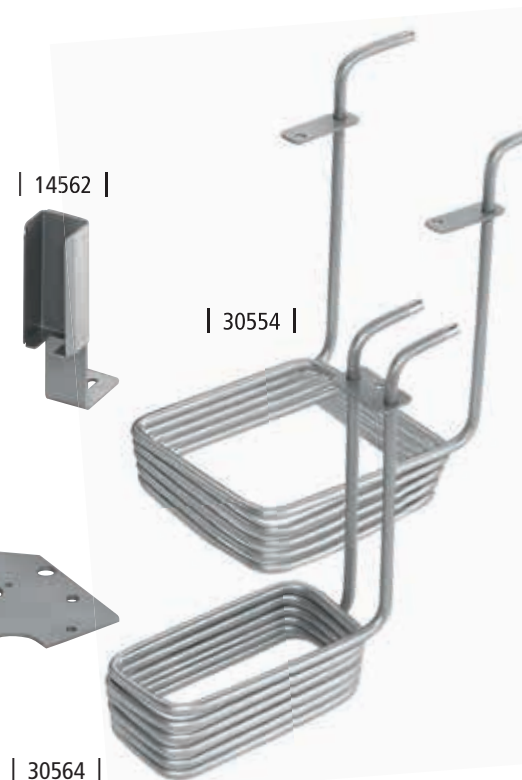
für 112A-E, 118A-E, 212B bis 225B und Kältebäder K12-K25

| Typ | Bohrungen | Eintauchtiefe (mm) | Best.Nr. | G | Preis<br>(EUR) |
|-----|-----------|--------------------|----------|---|----------------|
| 1   | 36 x Ø17  | 100                | 6037     | 1 |                |
| 2   | 45 x Ø13  | 70                 | 6038     | 1 |                |
| 3   | 46 x Ø17  | 100                | 6039     | 1 |                |
| 4   | 58 x Ø13  | 70                 | 6040     | 1 |                |



## Sonstiges Zubehör

| Zubehör  | Best.Nr. | G | Preis<br>(EUR) |
|--|----------|---|----------------|
| Halter für Eintauchkühler TC®45(E), TC®50(E), TC®100(E) zur Montage auf Badbrücke  | 14562    | 1 |                |
| Entleerungsventil mit Dichtkappe (nicht für Wannen 112A, 118A und 130A)  | 6839     | 1 |                |
| Entleerungsventil ohne Dichtkappe (für Wannen 112A, 118A und 130A)   | 6026     | 1 |                |
| Pumpenadapter für MPC®-E, CC®-E mit Wannen 106A bis 118A   | 19606    | 1 |                |
| Pumpenadapter für MPC®-E, CC®-E mit Wannen 208B bis 225B und K12 bis K25   | 19607    | 1 |                |
| Pumpenadapter mit Schraubklemme für offene Bäder   | 10030    | 1 |                |
| Kühlschlange für MPC®-E, CC®-E mit Wannen 104A bis 118A  | 30554    | 1 |                |
| Kühlschlange für MPC®-E, CC®-E mit Wannen 208B bis 225B  | 30564    | 1 |                |
| Strahlrohr (zur Strahlumleitung im Bad) für Badthermostate mit MPC®-E, CC®-E   | 33288    | 1 |                |
| Schraubklemme für MPC®-E, CC®-E  | 30541    | 1 |                |
| Stativstab für MPC®-E und CC®-E  | 6302     | 1 |                |
| DS Niveau-Konstanthalter für extern offene Badgefäße, nur geeignet für Geräte mit Druck- und Saugpumpe und Minichiller®. Einsetzbar bei Badgefäßen mit maximaler Wandstärke von 26 mm. | 9580     | 1 |                |
| Halterung Ubbelohde-Viskosimeter für Visco 3   | 9586     | 2 |                |



| Adapter für M16x1 | Gewinde | auf (G1)      | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|-------------------|---------|---------------|-----------|-------------|
|                   | außen   | M16x1 außen   | 6278      |             |
|                   | innen   | M16x1 innen   | 6359      |             |
|                   | außen   | G1/2 außen    | 6299      |             |
|                   | außen   | G1/2 innen    | 6364      |             |
|                   | innen   | R1/2 außen    | 6360      |             |
|                   | innen   | G1/2 innen    | 6229      |             |
|                   | außen   | G3/4 innen    | 5443      |             |
|                   | innen   | G3/4 innen    | 6361      |             |
|                   | innen   | M30x1,5 außen | 6431      |             |
|                   | außen   | M30x1,5 außen | 6449      |             |
|                   | außen   | M30x1,5 innen | 6454      |             |

| Adapter für M24x1,5 | Gewinde | auf (G1)      | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|---------------------|---------|---------------|-----------|-------------|
|                     | innen   | M30x1,5 außen | 6723      |             |
|                     | innen   | M16x1 außen   | 6724      |             |
|                     | innen   | 3/4 NPT innen | 6874      |             |
|                     | außen   | M16x1 innen   | 6945      |             |
|                     | außen   | R1/2 innen    | 9243      |             |
|                     | innen   | R1/2 außen    | 9244      |             |
|                     | außen   | M24x1,5 außen | 9386      |             |

| Adapter für M30x1,5 | Gewinde | auf (G1)      | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|---------------------|---------|---------------|-----------|-------------|
|                     | außen   | M30x1,5 außen | 6448      |             |
|                     | innen   | G3/8 außen    | 6445      |             |
|                     | außen   | G1/2 außen    | 6393      |             |
|                     | außen   | R1/2 innen    | 6394      |             |
|                     | innen   | G1/2 außen    | 6391      |             |
|                     | innen   | G1/2 innen    | 6392      |             |
|                     | außen   | G3/4 außen    | 6447      |             |
|                     | außen   | R3/4 innen    | 6442      |             |
|                     | innen   | G3/4 innen    | 6452      |             |
|                     | innen   | 3/4 NPT außen | 6472      |             |
|                     | außen   | G1 außen      | 6444      |             |
|                     | innen   | G1 innen      | 6453      |             |
|                     | außen   | M38x1,5 innen | 6612      |             |

| Adapter für R1/2 | Gewinde | auf (G1)      | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|------------------|---------|---------------|-----------|-------------|
|                  | innen   | R1/2 innen    | 6358      |             |
|                  | innen   | 3/4 NPT innen | 6356      |             |

| Adapter für M38x1,5 | Gewinde | auf (G1)    | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|---------------------|---------|-------------|-----------|-------------|
|                     | innen   | 1 NPT außen | 6600      |             |
|                     | innen   | R3/4 außen  | 6665      |             |

Weitere Adapter auf Anfrage

| M16x1  | (G1)                      | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|--|---------------------------|-----------|-------------|
|   | Schlaucholive NW 8        | 6086      |             |
|  | Schlaucholive NW 12       | 6087      |             |
|   | Blindstopfen              | 6088      |             |
|   | Überwurfmutter            | 6089      |             |
|   | Mikroverschraubung NW 3,2 | 6090      |             |
|   | Winkelanschluss 90°       | 6195      |             |
|   | Kugelhahn*                | 6091      |             |
|  | Kugelhahn**               | 328240    |             |
|   | 2-fach Verteiler          | 6194      |             |
|  | 3-fach Verteiler          | 6193      |             |
|  | 4-fach Verteiler          | 6187      |             |
|  | 5-fach Verteiler          | 6815      |             |
|  | 2-Wege Ventilsystem*      | 6284      |             |
|  | 3-Wege Ventilsystem*      | 6285      |             |
|  | 4-Wege Ventilsystem*      | 6286      |             |
|  | 5-Wege Ventilsystem*      | 6816      |             |

\* Temperaturbereich: -20°C...+140°C (max. 6 bar bei +140°C)  
 \*\* Temperaturbereich: -60°C...+200°C (max. 20 bar bei +175°C)

| M24x1,5   | (G1)                 | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|---|----------------------|-----------|-------------|
|  | Winkelanschluss 90°  | 9256      |             |
|  | Kugelhahn*           | 9236      |             |
|   | Kugelhahn**          | 328184    |             |
|   | 2-fach Verteiler     | 9233      |             |
|   | 3-fach Verteiler     | 9234      |             |
|   | 4-fach Verteiler     | 9235      |             |
|   | 2-Wege Ventilsystem* | 9245      |             |
|   | 3-Wege Ventilsystem* | 9246      |             |
|   | 4-Wege Ventilsystem* | 9247      |             |

\* Temperaturbereich: -10°C...+150°C (max. 20 bar bei +80°C)  
 \*\* Temperaturbereich: -60°C...+200°C (max. 20 bar bei +175°C)

| Verbindungen für Mettler Toledo „LabMax“, „RC1“   | Adapter Unistat® 40x Metall-Schlauch NW20 / M30x1,5: | (G1) | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|---|--|------|-----------|-------------|
| Adapter für den Betrieb mit einem LabMax oder einem RC1 in den Varianten High Temp, Mid Temp und Low Temp | M30x1,5 außen - R1/2 innen                           |      | 6394      |             |
|   | M30x1,5 außen - R3/4 innen                           |      | 6442      |             |
|   | M16x1 innen - M30x1,5 außen                          |      | 6431      |             |

| M30x1,5  | (G1)                 | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|--|----------------------|-----------|-------------|
|   | Winkelanschluss 90°  | 6461      |             |
|   | Kugelhahn*           | 6451      |             |
|  | Kugelhahn**          | 328203    |             |
|  | 2-fach Verteiler     | 6420      |             |
|  | 3-fach Verteiler     | 6421      |             |
|  | 4-fach Verteiler     | 6422      |             |
|  | 2-Wege Ventilsystem* | 6423      |             |
|  | 3-Wege Ventilsystem* | 6463      |             |
|  | 4-Wege Ventilsystem* | 6464      |             |

\* Temperaturbereich: -10°C...+150°C (max. 20 bar bei +80°C)  
 \*\* Temperaturbereich: -60°C...+200°C (max. 20 bar bei +175°C)

| M38x1,5  | (G1)                 | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|--|----------------------|-----------|-------------|
|     | Winkelanschluss 90°  | 6699      |             |
|   | Kugelhahn*           | 6700      |             |
|  | Kugelhahn**          | 328191    |             |
|  | 2-fach Verteiler     | 6706      |             |
|  | 3-fach Verteiler     | 6707      |             |
|  | 4-fach Verteiler     | 6708      |             |
|  | 2-Wege Ventilsystem* | 6709      |             |
|  | 3-Wege Ventilsystem* | 6710      |             |
|  | 4-Wege Ventilsystem* | 6711      |             |

\* Temperaturbereich: -10°C...+180°C (max. 10 bar bei +180°C)  
 \*\* Temperaturbereich: -60°C...+200°C (max. 20 bar bei +175°C)

| G1/2, G3/4 und R1/2   | (G1)  | Best. Nr. | Preis (EUR) |
|---|---|-----------|-------------|
|  | Schlauchverschraubung G1/2 für Schlauch 3/8 | 2294      |             |
|  | Schlauchverschraubung G3/4 für Schlauch 1/2 | 2295      |             |
|  | Winkelanschluss 90° R1/2 auf M30x1,5 innen  | 9323      |             |



## Wartungsverträge

Die regelmäßige Überprüfung und Wartung Ihres Temperiergerätes ist der beste Schutz zur Vermeidung von Stillstandzeiten und dient gleichzeitig der Langlebigkeit und Werterhaltung. Eine regelmäßige fachgerechte Überprüfung Ihres Systems sichert zudem die Regelgenauigkeit und Wirtschaftlichkeit.

| Wartungsverträge   | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|--|----------|---|-------------|
| <p>Wartungsvertrag für Temperiergeräte</p> <p>Standardvertrag mit regelmäßiger Überprüfung aller Sicherheitseinrichtungen und Gerätefunktionen sowie Messung von Kälte-/Heizleistung und Prüfung auf sichtbare Verschleißerscheinungen. Inklusive Wartungsprotokoll und Datenlogging bei jeder Wartung.</p> <p>Wartungsintervall und -leistungen sind individuell anpassbar. Weitere Informationen unter Telefon +49 781 9603-244.</p> | 9665     |   |             |



## Zertifikate / Kalibrierung

Auf Wunsch erhalten Sie von uns Werkkalibrierscheine, Prüfprotokolle und Zertifikate für Ihr Huber-Temperiergerät.

| Dokument  | Best.Nr. | G | Preis (EUR) |
|---|----------|---|-------------|
| Werkkalibrierschein – Temperaturkonstanz nach DIN 12876 | 6252     |   |             |
| Werkkalibrierschein – Absolutgenauigkeit                | 6905     |   |             |
| Prüfprotokoll FAT (Factory Acceptance Test)             | 9778     |   |             |
| Analysezertifikat für Thermofluid                       | 9669     |   |             |



## 3-2-2 Garantieleistungen

Mit der 3-2-2 Garantie erhalten Sie erweiterte Garantieleistungen ohne Zusatzkosten. Um die Vorteile der Garantiezeitverlängerung nutzen zu können, müssen Sie einmalig eine Online-Registrierung für Ihr Gerät durchführen.

Die Garantie verlängert sich dadurch auf:

- **3 Jahre für austauschbare (Plug & Play) elektronische Steuerungen**
- **2 Jahre für kältetechnische Komponenten**
- **2 Jahre für mechanische und elektrische Komponenten**

Online-Registrierung unter [www.huber-online.com/register](http://www.huber-online.com/register)

## IQ/OQ-Dokumentation

Für die Geräte-Qualifizierung Ihrer Huber-Temperierlösung im Rahmen von Qualitätsmanagement oder Validierung erhalten Sie bei uns umfassende IQ/OQ-Dokumentationen für viele Modelle.

Weitere Informationen unter Telefon +49 781 9603-244

## Anwenderschulungen

In unseren Anwenderschulungen vermitteln wir Fachwissen zu Temperiergeräten und deren Anwendung in der Praxis. Sie erhalten zahlreiche Profitipps, die Ihnen eine optimale Nutzung ermöglichen. Umfang und Inhalt der Schulungen werden auf die Anforderungen und Kenntnisstände der Teilnehmer abgestimmt.

Weitere Informationen unter Telefon +49 781 9603-244

## Technischer Vor-Ort-Service

Unser technischer Vor-Ort-Service kann viele anfallende Aufgaben direkt bei Ihnen am Arbeitsplatz erledigen. Unser qualifiziertes Fachpersonal unterstützt Sie auf Wunsch bei der Geräteinstallation oder führt kleinere Reparaturen direkt vor Ort aus. Häufig werden dadurch Ausfallzeiten minimiert und Transportkosten vermieden.

Weitere Informationen unter Telefon +49 781 9603-244

## Mietgeräte

Für einen kurzfristig auftretenden Bedarf an Temperiergeräten, beispielsweise zur Erledigung eines größeren Auftrages oder zur Überbrückung einer Ausfallzeit, steht Ihnen mit unserem Mietgeräte-Service eine flexible und kostengünstige Lösung zur Verfügung.

Weitere Informationen unter Telefon +49 781 9603-123




Zubehör

# Fallstudien aus der Praxis

Huber-Fallstudien demonstrieren die souveräne Leistung der Unistat Temperiersysteme. Die Fallbeispiele zeigen reale Ergebnisse aus der Praxis und bieten somit eine konkrete Hilfe für Ihre Kaufentscheidung. Auf den Folgeseiten finden Sie eine kleine Auswahl mit Praxisbeispielen. Mehr als 200 weitere Fallstudien finden

Sie unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) im Internet. Wenn Prozessstabilität, Reproduzierbarkeit und Dynamik im Fokus Ihrer Temperieraufgabe stehen, sind unsere Fallstudien eine nützliche Informationsquelle vor dem Kauf und bestens für einen fairen Vergleich geeignet.



**Mehr als 200 Fallstudien  
unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)**





Case Study CS XXX

### Unistat® 815

Controlling a 6-litre (200 fl. oz) jacketed glass reactor

**Requirement**  
 Controlling all temperature variations on the heat of control that can be expected at low temperatures. The case study required an Unistat 815 to cool and control a "DOP" in a glass reactor to the temperature.

**Method**  
 The DOP reactor was transferred to the Unistat 815 using two 10-litre bags. Methyl isobutyl ether. The 100-litre unit was Huber's "M800-200" a ultra-low DOP.

**Results**  
 The Unistat 815 cooled the reactor to the pressure to -15 °C from 20 °C in approx. 100 minutes (using only 1.5 liter). The jacket temperature reached 42 °C before starting to pump the cooling temperature to -15 °C. The heat exchanger (DOP) is 100-20 °C, a completed system. 40 minutes (using only 1.5 liter) to cool the reactor.

**Setup details**  
 Unistat 815 & M800-200 DOP 4.0

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Temperature range        | -45...200 °C |
| 1.5 liter @ 200...200 °C |              |
| 1.4 liter @ 80 °C        |              |
| 1.2 liter @ 40 °C        |              |
| 0.2 liter @ 80 °C        |              |

Heating power: 2.2 kW  
 Heat: 100 W  
 M800-200 DOP  
 6-litre jacketed reactor  
 Glass reactor  
 2-litre M800-200 DOP  
 -200 gpm  
 Control: precise

Huber  
 www.huber-online.com | 105



# Fallstudie: Unistat® Petite Fleur®

**Baby Tango – Petite Fleur® – controlling Syrris 2-litre triple wall reactor**

**Requirement**

This case study demonstrates the closeness of the temperature control and the minimum process temperature achievable in the process mass.

**Method**

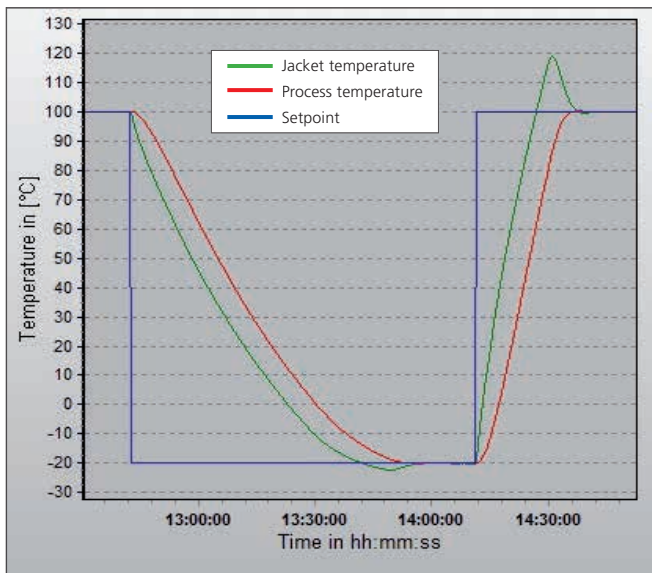
The 2-litre Syrris reactor was connected to Petite Fleur using two M16x1 1-meter flexible hoses. The thermal fluid used in the system was "M90.055.03". "Process" control was carried out via a Pt100 sensor located in the "process" mass. Stirrer speed was set to 450 rpm.

| Setup details:     |   |
|--------------------|---|
| Temperature range: | -40 °C...+200 °C  |
| Cooling power:     | 0.48 kW @ +20 °C<br>0.48 kW @ +200 °C<br>0.45 kW @ 0 °C<br>0.27 kW @ -20 °C<br>0.16 kW @ -30 °C |
| Heating power:     | 1.5 kW  |
| Hoses:             | M16x1; 2x1 m  |
| Thermal fluid:     | M90.055.03 (#6259)  |
| Reactor:           | Syrris 2-litre insulated reactor  |
| Reactor content:   | 1 litre M40.165.10  |
| Stirrer speed:     | 450 rpm   |
| Control:           | process   |

**Results**

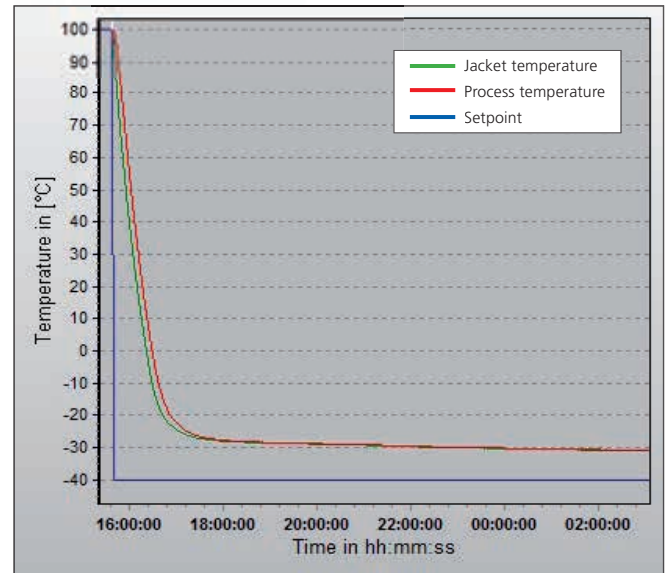
**Performance:**

To demonstrate the efficient performance of the Petite Fleur, this graphic shows that it can cool the process in a 2-litre glass reactor from +100 °C to -20 °C in approximately 70 minutes, hitting and stabilizing exactly on the set-point. A rapid heat-up time of less than 30 minutes from -20 °C to +100 °C with the same accuracy can also be seen.



**Lowest achievable temperature:**

Once stable at +100 °C under "Process" control, a set-point of -40 °C is entered. The Petite Fleur cools the reactor down to the minimum achievable process temperature of -31 °C.





## Fallstudie: Unistat® Tango® Nuevo

**Heating and Cooling ramps with a 1-litre Buchi Glas Uster reactor**

### Requirement

This case study looks at the speed at which the Unistat Tango Nuevo can heat and cool the process in a 1-litre un-insulated glass pressure reactor.

### Method

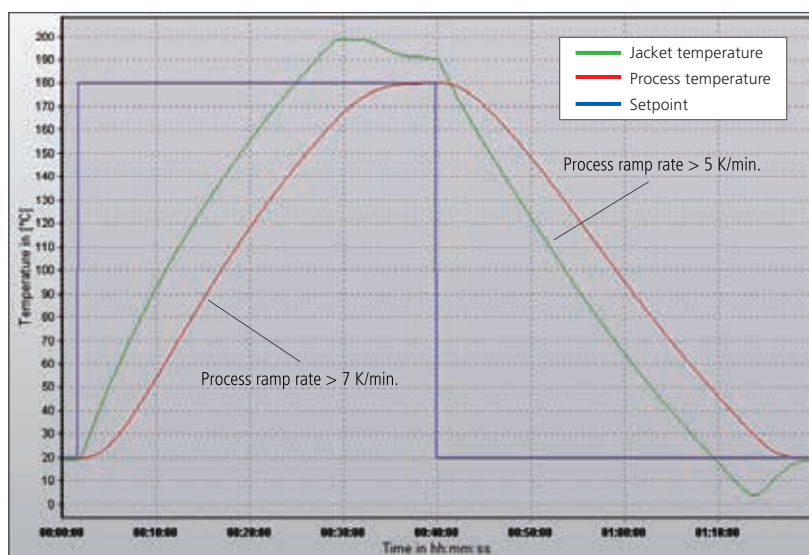
Using two large diameter (M24x1,5 DN12) insulated metal hoses, the reactor was connected to the Unistat Tango Nuevo. The reactor was filled with 0.75-litre of "M90.055.03", a Huber supplied silicon based HTF.

### Results

Efficient thermal transfer made possible by the low flow resistance of the wide bore tubing coupled with the highly efficient thermal transfer capabilities of the Unistat Tango Technology results in a rapid ramping rate and extremely stable control. The diagram illustrates a heating curve from +20 °C to +180 °C in a time of 37 minutes and back to +20 °C in 38 minutes. The process temperature reached both set-points without any overshoot demonstrating the capability of the controller to ramp temperatures with speed and accuracy.

#### Setup details:

Temperature range: -45 °C...+250 °C  
 Cooling power: 0.7 kW @ +250...0 °C  
 0.4 kW @ -20 °C  
 Heating power: 1.5 kW  
 Hoses: 2x1 m; M24x1.5 (#9325)  
 HTF: DW-Therm (#6479)  
 Reactor: 1-litre un-insulated glass pressure reactor  
 Reactor content: 0.75 litre M90.055.03 (#6259)  
 Stirrer speed: 500 rpm  
 Control: process



# Fallstudie: Unistat<sup>®</sup> 510w

**Cooling a Chemglass 50-litre jacketed glass reactor from +120 °C to -30 °C**

**Requirement**

This case study looks at the speed of response to cool a Chemglass 50-litre jacketed glass reactor to -30 °C from +120 °C (150 K).

**Method**

The Unistat and reactor were connected using two 1.5 m insulated metal hoses. The reactor was filled with 37 litre of "M90.055.03", a Huber supplied silicon based HTF.

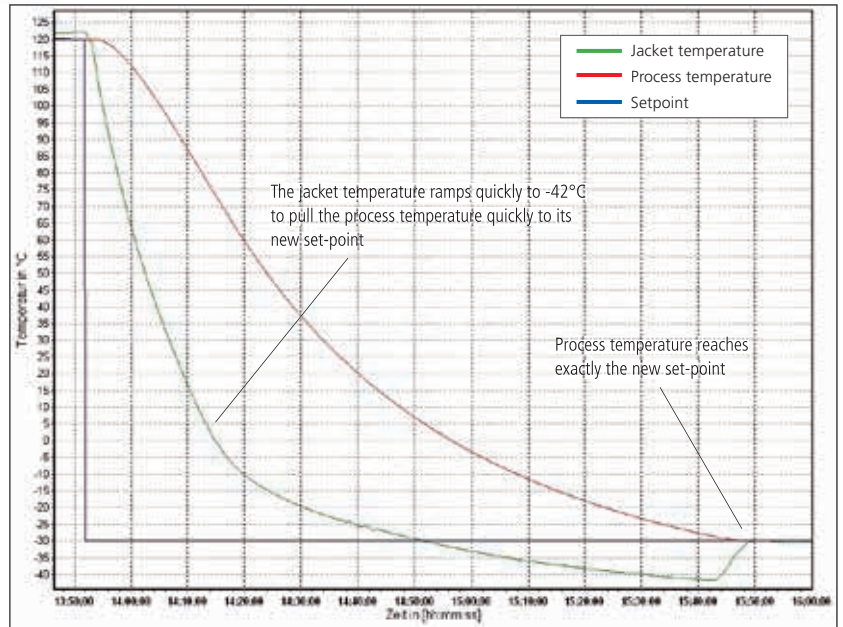
**Results**

It can be seen that the jacket rapidly cools to -42 °C pulling the process temperature towards its new set-point before heating slightly to guide the process to -30 °C with negligible under-shoot.



**Setup details:**

- Temperature range: -50 °C...+250 °C
- Cooling power: 5,3 kW @ +250...0 °C  
2,8 kW @ -20 °C  
0,9 kW @ -40 °C
- Heating power: 6,0 kW
- Hoses: 2x1,5 m; M38x1,5 (#6659)
- HTF: DW-Therm (#6479)
- Reactor: 50-litre Chemjacketed glass reactor (un-insulated)
- Reactor content: 37 litre M90.055.03 (#6259)
- Stirrer speed: 80 rpm
- Control: process



# Fallstudie: Unistat® 615w

**Heating and cooling a Buchi 250-litre glass lined stainless steel reactor through 60 K**

## Requirement

This case study shows the remarkable power transfer capabilities of the Unistat range in using a Unistat 615w to heat and cool a 250-litre Buchi Glas Uster GLSS reactor.

## Method

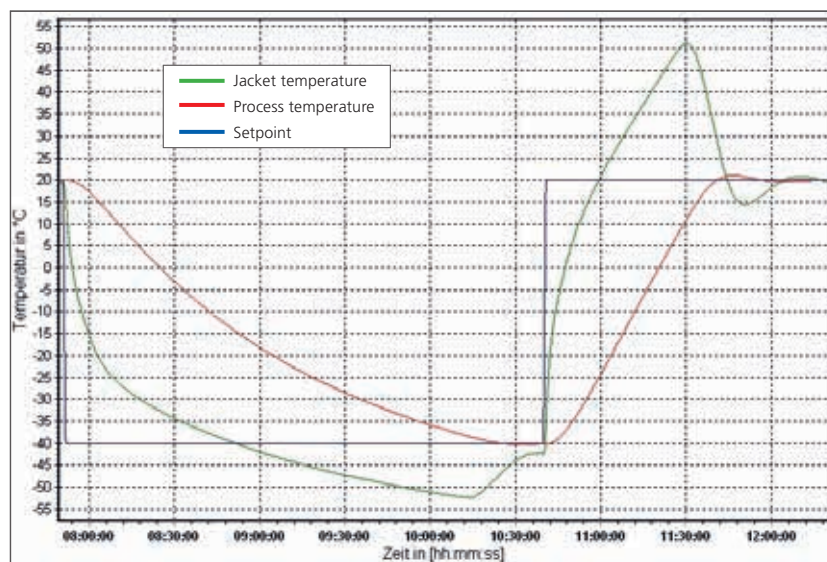
The Unistat was connected to the reactor using two 2-metre insulated metal hoses. The reactor was filled with 200 litre of Ethanol.

## Results

The Unistat cools the process from +20 °C to -40 °C (60 K) in approximately 150 minutes. It can be seen from the jacket temperature that the system is "comfortable" with this load. The heat up time back to +20 °C takes approximately 60 minutes.

### Setup details:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Temperature range:     | -60 °C...+200 °C   |
| Cooling power:         | 9.5 kW @ +200...0 °C<br>8.0 kW @ -20 °C<br>4.8 kW @ -40 °C<br>1.2 kW @ -60 °C  |
| Heating power:         | 12 kW  |
| Hoses:                 | M38x1,5; 2x2 m   |
| HTF:                   | DW-Therm (#6479)   |
| Reactor:               | Buchi Glas Uster<br>CR252<br>250-litre glass-lined<br>(enameled) steel reactor |
| Reactor content:       | 200 litre Ethanol  |
| Reactor stirrer speed: | 90 rpm   |
| Control:               | process  |



# Fallstudie: Unistat® 815

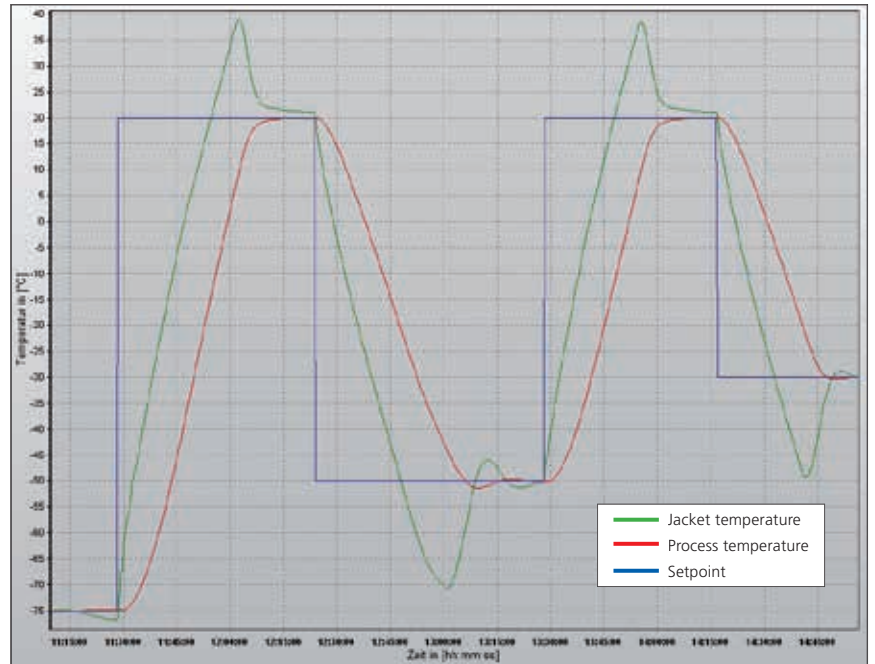
Controlling a 6-litre DDPS jacketed glass reactor

### Requirement

Chemistry at cryogenic temperatures raises questions on the level of control that can be expected at low temperatures. This case study looks at the ability of a Unistat 815 to cool and control a "DDPS" 6-litre glass reactor to low temperatures.

### Method

The DDPS reactor was connected to the Unistat 815 using two 1-metre long M38x1.5 insulated hoses. The HTF used was Huber's "M90.055.03", a silicon based HTF.



# Fallstudie: Unistat® 905w

**Unistat® 905w cycling a 50-litre Chemglass un-insulated glass jacketed reactor between +20 °C and -60 °C.**

## Requirement

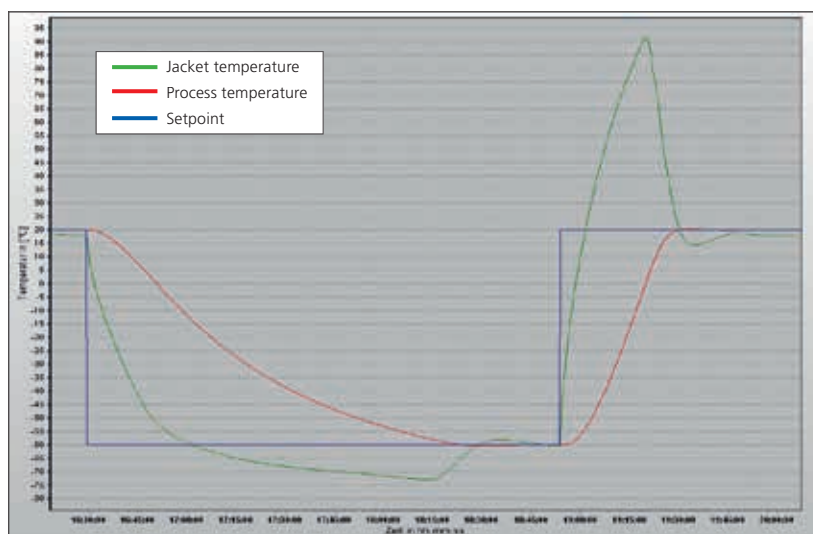
The Unistat 905w is designed to operate with smaller reactors (15 to 20 litre) at low temperatures. This case study looks at how well the Unistat 905w controls process temperature inside a relatively larger, un-insulated 50-litre glass jacketed reactor when cycling the process temperature between +20 °C and -60 °C.

## Method

The reactor was filled with 34.5 litre of M90.055.03 as a thermal load. The stirrer was set to 100 rpm and the control set to "Process". The results were recorded using the Huber "SpyLight" software. The HTF (Heat Transfer Fluid) used was M90.055.03.

## Results

It can be seen from the graphic how quickly the jacket ramps creating a wide difference in temperature between the jacket and process in the cool down phase resulting in the process reaching -60 °C from +20 °C (60 K) in approximately 2-hours and 20-minutes.



The heat-up rate demonstrates the remarkable level of control with the jacket ramping to +92 °C to pull the process back towards +20 °C. As the process temperature approaches the target temperature the jacket rapidly cools to approximately +23 °C to bring the process to +20 °C in approximately 45 minutes.

### Setup details:

|                        |   |
|------------------------|---|
| Temperature range:     | -90 °C...+250 °C                                    |
| Cooling power:         | 3.6 kW @ 0 °C<br>2.2 kW @ -60 °C<br>0.7 kW @ -80 °C |
| Heating power:         | 6 kW  |
| Hoses:                 | 1x2 m; M30x1.5 (#6427)<br>1x1 m; M30x1.5 (#6426)    |
| HTF:                   | M90.055.03 (#6259)                                  |
| Reactor:               | 50-litre un-insulated jacketed glass reactor        |
| Reactor contents:      | 34.5 litre M90.055.03 (#6259)                       |
| Reactor stirrer speed: | 100 rpm   |
| Control:               | process   |



# Fallstudie: Unistat® 912w

**Unistat® 912w cycling a 63 litre De Dietrich jacketed reactor**

### Requirement

This case study demonstrates the ability of Unistat 912w to cycle the process temperature in a range from +80 °C to -50 °C, the closeness of the temperature control and the minimum process temperature achievable in the process mass.

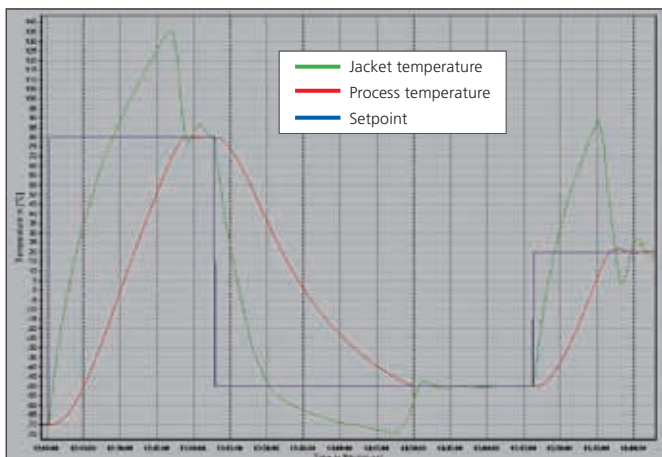
#### Setup details:

|                    |   |
|--------------------|---|
| Temperature range: | -90 °C...+250 °C  |
| Cooling power:     | 7.0 kW @ +250 °C<br>7.0 kW @ +200 °C<br>7.0 kW @ +100 °C<br>7.0 kW @ 0 °C<br>7.0 kW @ -20 °C<br>7.0 kW @ -40 °C<br>3.5 kW @ -60 °C<br>0.9 kW @ -80 °C |
| Heating power:     | 6.0 kW  |
| Hoses:             | M30x1.5; 2x1 m  |
| HTF:               | M90.055.03 (#6259)  |
| Reactor:           | De Dietrich 63 litre jacketed reactor   |
| Reactor content:   | 80 litre Ethanol  |
| Stirrer speed:     | 85 rpm  |
| Control:           | process   |

### Results

#### Performance:

The following heating up and cooling down curves demonstrates the performance of the Unistat 912w. For heating up from -70 °C to +80 °C the Unistat needs approximately 60 minutes. To cool down the reactor from +80 °C to -50 °C the Unistat needs only approximately 80 minutes and another 36 minutes to heat it up again to +20 °C.



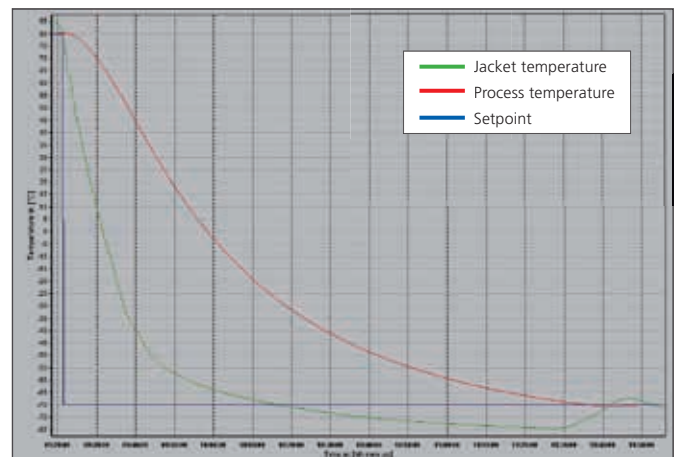
### Method

The 63 litre De Dietrich reactor was connected to Unistat 912w using two M30x1.5 1-meter flexible hoses. The reactor has a nominal capacity of 63 litres but the jacket design allows thermal transfer for a filling volume of 80 litres. For the measurements in this case study the reactor was filled with 80 litre Ethanol as a thermal load. The thermal fluid used in the system was "M90.055.03". "Process" control was carried out via a Pt100 sensor located in the "process" mass.



#### Cool down in a very wide temperature range:

Once stable at +80 °C under "Process" control, a set-point of -70 °C is entered. The Unistat 912w needs approximately 3 hours and 20 minutes to cool down the overloaded reactor with a content of 80 liters to the new set-point temperature.





# Fallstudie: Unistat® 930w

Controlling simulated exothermic reactions of 1 kW (860 kcal / hr) and 2 kW (1720 kcal / hr) in a Diehm 100-litre reactor

## Requirement

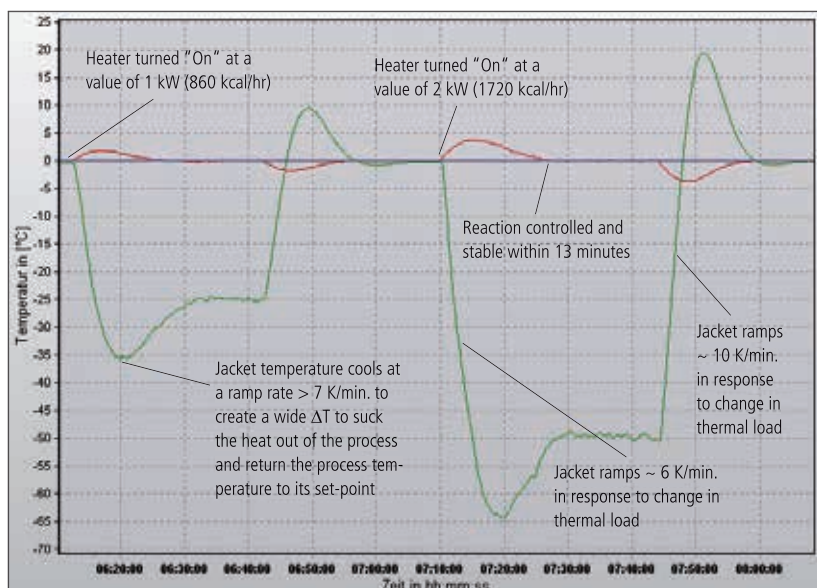
This case study is to see the performance of a Unistat 930w as it works to control simulated exothermic reactions in a 100-litre reactor.

## Method

The Unistat and reactor are connected using two 1.5-metre insulated metal hoses. The reactor is filled with 75 litre of "M90.055.03", a Huber supplied silicon based HTF.

## Results

The response of the Unistat 930w can be seen in the graphic below. The jacket temperature is rapidly changed to control the "reaction" and maintain process temperature at its set-point.



### Setup details:

|                    |  |
|--------------------|--|
| Temperature range: | -90 °C...+200 °C   |
| Cooling power:     | 20 kW @ 0...-40 °C<br>15 kW @ -60 °C                         |
| Heating power:     | 24 kW  |
| Hoses:             | 2x1.5 m; M38x1.5 (#6656)                                     |
| HTF:               | DW-Therm (#6479)   |
| Reactor:           | 100-litre un-insulated glass reactor<br>VPC Bypass installed |
| Reactor content:   | 75 litre M90.055.03 (#6259)                                  |
| Stirrer speed:     | 400 rpm  |
| Control:           | process  |

# Fallstudie: Unistat® 1005w

## Controlling an Asahi 10-litre triple wall reactor

### Requirement

This case study demonstrates the ability of the Unistat 1005w to cool the contents of an Asahi vacuum insulated 10-litre reactor to -100 °C.

### Method

The Asahi reactor was connected to the Unistat 1005w using two M30x1.5 2-meter insulated metal flexible hoses. The HTF used was "Kryothermal S", a dedicated low temperature HTF with a minimum operating temperature of -120 °C.



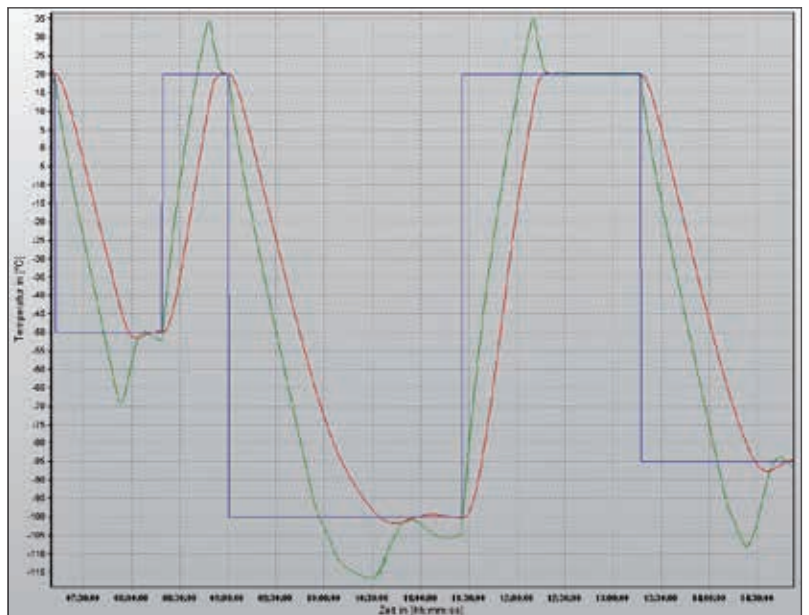
#### Setup details:

Temperature range: -120 °C...+100 °C  
 Cooling power: 1.5 kW @ +100...-40 °C  
 1.4 kW @ -60... -80 °C  
 1.0 kW @ -100°C  
 Heating power: 2.0 kW  
 Hoses: 2x2 m; M30x1.5 (#6386)  
 HTF: Kryothermal S  
 Reactor: 10-litre insulated jacketed glass pressure reactor  
 Reactor content: 10 litre M90.055.03 (#6259)  
 Stirrer speed: ~ 200 rpm  
 Control: process

### Results

Once stable at +20 °C under "Process" control, a set-point of -50 °C is entered. The jacket rapidly cools to approximately -68 °C to pull the process to -50 °C in approximately 1-hour.

The second curve shows the process stable at +20 °C before a new set-point of -100 °C is entered. Again the jacket rapidly cools to -116 °C pulling the process to -100 °C in just over 1.5 hours.





## Fallstudie: Ministat<sup>®</sup> 230-cc<sup>®</sup>-NR

**Ministat<sup>®</sup> 230-cc<sup>®</sup>-NR controlling a vacuum insulated Syrris 2-litre glass jacketed reactor between +20 °C and -20 °C.**

### Requirement

This case study demonstrates the lowest achievable temperature, speed of cooling and heating and level of control when connected with a Syrris "Atlas" system configured with a 2-litre reactor.

### Method

The reactor was filled to 1.4 litre with M90.055.03, the HTF used was Ethanol, the stirrer set to 700 rpm and the control to "process". The results were recorded using the "Spyware" software.

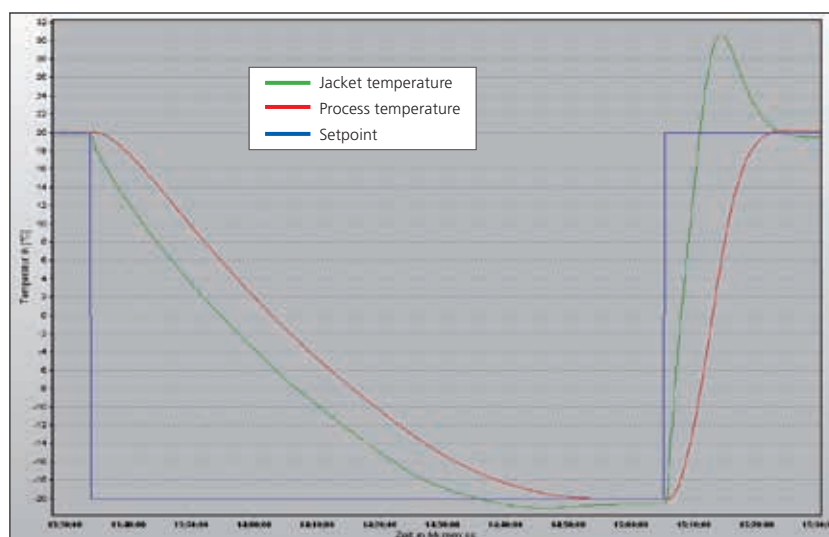
### Results

It can be seen from the graphic that the Ministat 230-cc-NR cools the jacket to a -20 °C within approximately 1 hour and 20 minutes. The graphic shows the precise control and stability.

The heat up curve shows the precise control made possible by the Ministat 230-cc-NR as the process temperature reached exactly +20 °C from -20 °C in approximately 15 minutes.

#### Setup details:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Temperature range:     | -40 °C...+200 °C                                       |
| Cooling power:         | 0.38 kW @ 0 °C<br>0.25 kW @ -20 °C<br>0.14 kW @ -30 °C |
| Heating power:         | 2 kW   |
| Hoses:                 | 2x1 m; M16x1 (#9608)                                   |
| HTF:                   | Ethanol  |
| Reactor:               | 2-litre jacketed glass reactor                         |
| Reactor content:       | 1.4 litre M90.055.03 (#6259)                           |
| Reactor stirrer speed: | 700 rpm  |
| Control:               | process  |



# Fallstudie: Unistat® Petite Fleur®

Petite Fleur® cycling a 2-litre Radleys jacketed reactor between +100 °C and -20 °C

### Requirement

This case study demonstrates the closeness of the temperature control and the minimum process temperature achievable in the process mass.

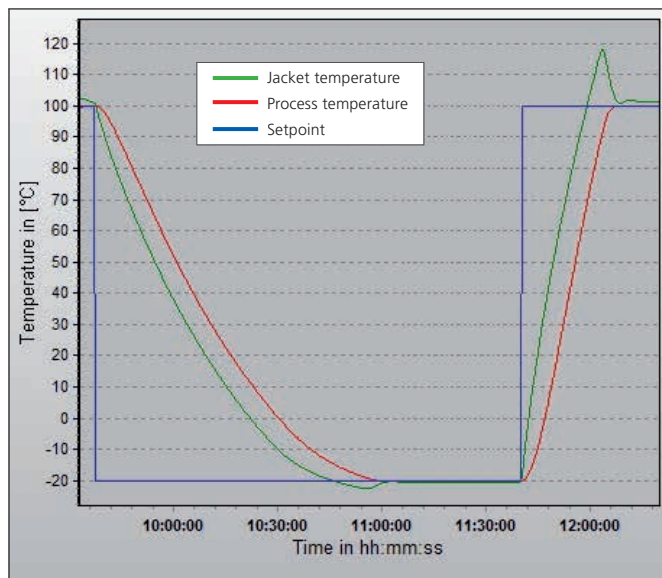
### Setup details:

|                    |   |
|--------------------|---|
| Temperature range: | -40 °C...+200 °C  |
| Cooling power:     | 0.48 kW @ +20 °C<br>0.48 kW @ +200 °C<br>0.45 kW @ 0 °C<br>0.27 kW @ -20 °C<br>0.16 kW @ -30 °C |
| Heating power:     | 1.5 kW  |
| Hoses:             | M16x1; 2x1 m  |
| Thermal fluid:     | M90.055.03  |
| Reactor:           | Radleys 2-litre jacketed reactor  |
| Reactor content:   | 1 litre M40.165.10  |
| Stirrer speed:     | 200 rpm   |
| Control:           | process   |

### Results

#### Performance:

This graphic shows the Petite Fleur cooling the process in a 2-litre glass jacketed reactor from +100 °C to -20 °C in a time of approximately 80 minutes, hitting and controlling at -20 °C with no overshoot. Heating back to +100 °C from -20 °C takes only 26 minutes with the same tight control at the target temperature.

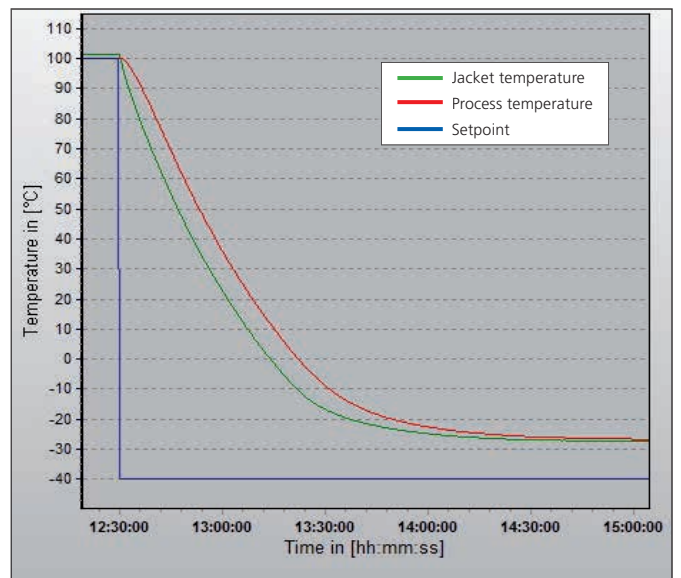


### Method

The 2-litre Radleys reactor was connected to Petite Fleur using two M16x1 1-meter flexible hoses. The thermal fluid used in the system was "M90.055.03". "Process" control was carried out via a Pt100 sensor located in the "process" mass. Stirrer speed was set to 200 rpm.

#### Lowest achievable temperature ("T<sub>min</sub>"):

To demonstrate the working range of the Petite Fleur when connected to a 2-litre reactor, this graphic shows that the Process temperature asymptotes at -27 °C.





## Fallstudie: Unistat<sup>®</sup> 410w

**Unistat<sup>®</sup> 410w cycling a 50-litre Chemglass un-insulated glass jacketed reactor between +100 °C and -15 °C**

### Requirement

The Unistat 410w is a bench top model with small dimensions but has 2.5 kW of cooling at +100 °C and 1.5 kW at 0 °C. Heating power of 3 kW makes this compact unit a good choice for comparatively large reactors above 0 °C as this case study shows.

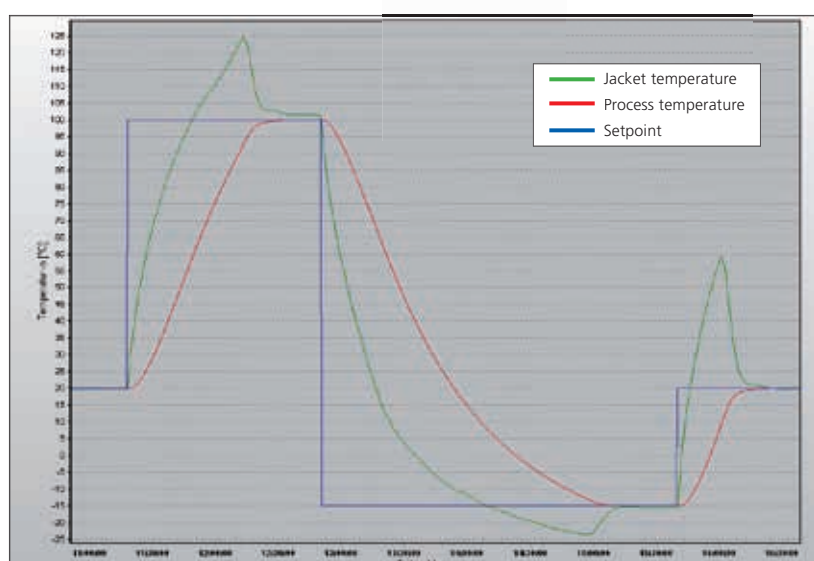
### Method

The reactor was filled with 34.5 litre of Huber's silicon based Heat Transfer Fluid (HTF) "M90.055.03", the stirrer speed was set to 100 rpm and control to "Process" control. The unit was cycled between +20 °C to +100 °C then to -15 °C before being returned to +20 °C.

### Results

It can be seen in the graphic that the Unistat 410w heats the process from +20 °C to +100 °C in approximately 1 hour. Cooling from +100 °C to -15 °C takes approximately 2.5 hours.

Given the physical size of the Huber Unistat 410w, its performance on a 50-litre un-insulated reactor is remarkable. The tightness of control as the process temperature reaches set point and the stability can clearly be seen.



### Setup details:

|                        |   |
|------------------------|---|
| Temperature range:     | -45 °C...+250 °C                                    |
| Cooling power:         | 1.5 kW @ 0 °C<br>0.8 kW @ -20 °C<br>0.2 kW @ -40 °C |
| Heating power:         | 1.5 / 3.0 kW  |
| Hoses:                 | 1x2 m; M30x1.5 (#6427)<br>1x1 m; M30x1.5 (#6426)    |
| HTF:                   | M90.055.03 (#6259)                                  |
| Reactor:               | 50-litre un-insulated jacketed glass reactor        |
| Reactor contents:      | 34.5 litre M90.055.03 (#6259)                       |
| Reactor stirrer speed: | 100 rpm   |
| Control:               | process   |

| Modell                    | Katalog Seite | Temperaturbereich<br>T <sub>min</sub> mit Kühlgerät | T <sub>min</sub> mit Wasser kühlung | Heizleistung | Badvolumen | min. Füllvolumen | Badvolumen mit<br>Verdrängereinsatz | Badöffnung B x T x H | Auflösung der Anzeige | Temperaturkonstanz | Kälteleistung bei |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
|---------------------------|---------------|---|-------------------------------------|--------------|------------|------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
|                           |               |   |                                     |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    | 300°C             | 200°C | 100°C | 20°C | 0°C  | -20°C | -40°C | -60°C | -80°C | -100°C |  |
|                           | °C            | °C  | °C                                  | kW           | l          | l                | mm                                  | °C                   | K                     | kW                 | kW                | kW    | kW    | kW   | kW   | kW    | kW    | kW    | kW    | kW     |  |
| <b>Unistat® bis -55°C</b> |               |   |                                     |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
| Petite Fleur®             | 33            | -40...200   |                                     | 1,5          | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,48               | 0,48              | 0,48  | 0,45  | 0,27 | 0,04 |       |       |       |       |        |  |
| Petite Fleur® w           | 33            | -40...200   |                                     | 1,5          | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,48               | 0,48              | 0,48  | 0,45  | 0,27 | 0,04 |       |       |       |       |        |  |
| Petite Fleur®-eo          | 33            | -40...200   |                                     | 1,5          | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,48               | 0,48              | 0,48  | 0,45  | 0,27 | 0,04 |       |       |       |       |        |  |
| Grande Fleur®             | 33            | -40...200   |                                     | 1,5          | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,60               | 0,60              | 0,60  | 0,60  | 0,35 | 0,04 |       |       |       |       |        |  |
| Grande Fleur® w           | 33            | -40...200   |                                     | 1,5          | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,60               | 0,60              | 0,60  | 0,60  | 0,35 | 0,04 |       |       |       |       |        |  |
| Grande Fleur®-eo          | 33            | -40...200   |                                     | 1,5          | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,60               | 0,60              | 0,60  | 0,60  | 0,35 | 0,04 |       |       |       |       |        |  |
| Grande Fleur® w-eo        | 33            | -40...200   |                                     | 1,5          | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,60               | 0,60              | 0,60  | 0,60  | 0,35 | 0,04 |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® tango®           | 34            | -45...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,7                | 0,7               |       | 0,7   | 0,4  | 0,06 |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® tango® w         | 34            | -45...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,7                | 0,7               |       | 0,7   | 0,4  | 0,06 |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® tango® wl        | 34            | -45...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,7                | 0,7               |       | 0,7   | 0,4  | 0,06 |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 405              | 34            | -45...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 1,0                | 1,0               |       | 1,0   | 0,6  | 0,15 |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 405w             | 34            | -45...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 1,3                | 1,3               |       | 1,3   | 0,7  | 0,15 |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 410              | 34            | -45...250   |                                     | 3,0          | 3,0        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,5                | 2,5               | 2,5   | 1,5   | 0,8  | 0,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 410w             | 34            | -45...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,5                | 2,5               | 2,5   | 1,5   | 0,8  | 0,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 425              | 34            | -40...250   |                                     | 2,0          | 3,6        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,0                | 2,0               | 2,0   | 2,5   | 1,8  | 0,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 425w             | 34            | -40...250   |                                     | 2,0          | 3,6        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,8                | 2,8               | 2,8   | 2,5   | 1,9  | 0,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 425w-FB          | 34            | -40...250   |                                     | 2,0          | 5,0        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,8                | 2,8               | 2,8   | 2,5   | 1,9  | 0,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 430              | 34            | -40...250   |                                     | 4,0          | 3,9        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 3,5                | 3,5               | 3,5   | 3,5   | 2,2  | 0,3  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 430w             | 34            | -40...250   |                                     | 4,0          | 3,9        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 3,5                | 3,5               | 3,5   | 3,5   | 2,2  | 0,3  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 430w-FB          | 34            | -40...250   |                                     | 4,0          | 4,1        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 3,5                | 3,5               | 3,5   | 3,5   | 2,2  | 0,3  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 510              | 34            | -50...250   |                                     | 6,0          | 5,3        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 5,3                | 5,3               |       | 5,3   | 2,8  | 0,9  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 510w             | 34            | -50...250   |                                     | 6,0          | 4,7        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 5,3                | 5,3               |       | 5,3   | 2,8  | 0,9  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 510w-FB          | 34            | -50...250   |                                     | 6,0          | 5,0        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  |                    | 5,0               |       | 5,0   | 2,8  | 0,9  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 515w             | 34            | -55...250   |                                     | 6,0          | 4,7        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 7,0                | 7,0               | 7,0   | 5,0   | 2,8  | 0,9  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 520w             | 34            | -55...250   |                                     | 6,0          | 5,1        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 6,0                | 6,0               |       | 6,0   | 4,2  | 1,5  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 520w-FB          | 34            | -55...250   |                                     | 6,0          | 6,4        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 5,0                | 5,0               |       | 6,0   | 4,2  | 1,5  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 525              | 34            | -55...250   |                                     | 6,0          | 5,1        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 10,0               | 10,0              | 10,0  | 7,0   | 4,2  | 1,5  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 525w             | 34            | -55...250   |                                     | 6,0          | 5,1        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 10,0               | 10,0              | 10,0  | 7,0   | 4,2  | 1,5  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 527w             | 34            | -55...250   |                                     | 6,0          | 7,2        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 12,0               | 12,0              | 12,0  | 12,0  | 6,0  | 2,0  |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 530w             | 34            | -55...250   |                                     | 12,0         | 7,2        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 19,0               | 21,0              | 21,0  | 16,0  | 9,0  | 3,0  |       |       |       |       |        |  |
| <b>Unistat® bis -75°C</b> |               |   |                                     |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 610              | 35            | -60...200   |                                     | 6,0          | 5,65       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 7,0                | 7,0               |       | 7,0   | 6,4  | 3,3  | 0,8   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 610w             | 35            | -60...200   |                                     | 6,0          | 5,65       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 7,0                | 7,0               |       | 7,0   | 6,4  | 3,3  | 0,8   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 615w             | 35            | -60...200   |                                     | 12,0         | 5,65       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 9,5                | 9,5               |       | 9,5   | 8,0  | 4,8  | 1,2   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 620w             | 35            | -60...200   |                                     | 12,0         | 5,2        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 12,0               | 12,0              |       | 12,0  | 12,0 | 6,5  | 1,8   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 625w             | 35            | -60...200   |                                     | 12,0         | 3,4        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 16,0               | 16,0              | 16,0  | 16,0  | 15,0 | 7,4  | 2,2   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 630w             | 35            | -60...200   |                                     | 24,0         | 11,4       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 22,0               | 22,0              |       | 21,0  | 20,0 | 14,0 | 5,0   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 635w             | 35            | -60...200   |                                     | 24,0         | 21,0       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 27,0               | 27,0              |       | 27,0  | 25,0 | 18,0 | 6,0   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 640w             | 35            | -60...200   |                                     | 30,0         | 17,0       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 32,0               | 32,0              | 35,0  | 35,0  | 30,0 | 18,0 | 6,0   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 645w             | 35            | -60...200   |                                     | 36,0         | 30,0       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 45,0               | 45,0              |       | 45,0  | 42,0 | 22,0 | 7,0   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 650w             | 35            | -60...200   |                                     | 48,0         | 28,0       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 65,0               | 65,0              |       | 65,0  | 56,0 | 30,0 | 11,0  |       |       |       |        |  |
| Unistat® 680w             | 35            | -60...200   |                                     | 96,0         | 40,0       |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 130,0              | 130,0             |       | 130,0 | 80,0 | 60,0 | 20,0  |       |       |       |        |  |
| Unistat® 705              | 36            | -75...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,6                | 0,6               |       | 0,65  | 0,6  | 0,6  | 0,3   |       |       |       |        |  |
| Unistat® 705w             | 36            | -75...250   |                                     | 1,5 / 3,0    | 1,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,6                | 0,6               |       | 0,65  | 0,6  | 0,6  | 0,3   |       |       |       |        |  |
| <b>Unistat® bis -85°C</b> |               |   |                                     |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
| Unistat® 815              | 36            | -85...250   |                                     | 2,0          | 3,8        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 1,3                | 1,3               |       | 1,5   | 1,5  | 1,4  | 1,2   | 0,2   |       |       |        |  |
| Unistat® 815w             | 36            | -85...250   |                                     | 2,0          | 3,2        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 1,5                | 1,5               |       | 1,5   | 1,5  | 1,4  | 1,2   | 0,2   |       |       |        |  |
| Unistat® 815w-FB          | 36            | -85...250   |                                     | 2,0          | 4,5        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 1,5                | 1,5               |       | 1,5   | 1,5  | 1,4  | 1,2   | 0,2   |       |       |        |  |
| Unistat® 825              | 36            | -85...250   |                                     | 3,0          | 2,9        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,3                | 2,3               |       | 2,2   | 2,0  | 2,0  | 1,4   | 0,3   |       |       |        |  |
| Unistat® 825w             | 36            | -85...250   |                                     | 3,0          | 3,0        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,3                | 2,3               |       | 2,4   | 2,4  | 2,4  | 1,5   | 0,3   |       |       |        |  |
| Unistat® 825w-FB          | 36            | -85...250   |                                     | 3,0          | 4,0        |                  |                                     | 0,01                 | 0,01                  | 2,3                | 2,3               |       | 2,4   | 2,4  | 2,4  | 1,5   | 0,3   |       |       |        |  |

| max. Förderstrom Druck |     | max. Förderdruck |     | max. Förderstrom Saug |         | max. Förderdruck (Saug) |    | Pumpenanschluss |                    | Umwälzpumpe |                         | Sicherheitsklasse |   | Übertemperaturschutz |        | Unterniveauschutz |                  | Abmessungen BxTxH  |  | Gewicht |    | Netzanschluss <sup>1</sup> |  | Kühlung der Kältemaschine |    | min. Umgebungstemperatur |  | max. Umgebungstemperatur |  | Kühlwasseranschluss |  | Natürliches Kältemittel <sup>2</sup> |  | Best.-Nr. |  | Modell |  |
|------------------------|-----|------------------|-----|-----------------------|---------|-------------------------|----|-----------------|--------------------|-------------|-------------------------|-------------------|---|----------------------|--------|-------------------|------------------|--------------------|--|---------|----|----------------------------|--|---------------------------|----|--------------------------|--|--------------------------|--|---------------------|--|--------------------------------------|--|-----------|--|--------|--|
| l/min                  | bar | l/min            | bar |                       |         |                         |    |                 |                    |             |                         |                   |   | mm                   | kg     | V                 | Hz               |                    |  | °C      | °C |                            |  | °C                        | °C |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 33                     | 0,9 |                  |     | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 260 x 450 x 504    | 45,0        | 230;1-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | S      | 1030.0001.01      | Petite Fleur®    |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 33                     | 0,9 |                  |     | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 260 x 450 x 504    | 45,0        | 230;1-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | S                 | 1030.0003.01     | Petite Fleur® w    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 33                     | 0,9 |                  |     | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 260 x 450 x 504    | 45,0        | 230;1-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | S      | 1030.0004.01      | Petite Fleur®-eo |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 38                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 295 x 540 x 565    | 55,0        | 230;1-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | S      | 1041.0001.01      | Grande Fleur®    |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 38                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 295 x 540 x 565    | 55,0        | 230;1-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | S                 | 1041.0007.01     | Grande Fleur® w    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 38                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 295 x 540 x 565    | 55,0        | 230;1-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | S      | 1041.0004.01      | Grande Fleur®-eo |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 38                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 295 x 540 x 565    | 55,0        | 230;1-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | S                 | 1041.0010.01     | Grande Fleur® w-eo |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 426 x 270 x 631    | 56,0        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | LUFT              | 5 | 40                   | O      | 1000.0016.01      | Unistat® tango®  |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 426 x 270 x 631    | 56,0        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | S                 | 1000.0021.01     | Unistat® tango® w  |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 426 x 270 x 631    | 56,0        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | LUFT+WASSER       | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1000.0017.01     | Unistat® tango® wl |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 426 x 307 x 631    | 65,0        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | LUFT              | 5 | 40                   | O      | 1002.0021.01      | Unistat® 405     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 426 x 307 x 631    | 62,0        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1002.0022.01     | Unistat® 405w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 554 x 1200   | 139,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1031.0010.01      | Unistat® 410     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 425 x 360 x 636    | 67,5        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1031.0005.01     | Unistat® 410w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 105                    | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 554 x 1453   | 155,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1005.0057.01      | Unistat® 425     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 105                    | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 554 x 1453   | 159,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1005.0058.01     | Unistat® 425w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 105                    | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 920 x 639 x 740    | 175,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1021.0015.01     | Unistat® 425w-FB   |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 1,7 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 554 x 1453   | 161,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1005.0059.01      | Unistat® 430     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 1,7 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 554 x 1453   | 159,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1005.0060.01     | Unistat® 430w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 70                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 920 x 639 x 740    | 153,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1021.0016.01     | Unistat® 430w-FB   |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 105                    | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 1100 x 755 x 1370  | 324,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1005.0082.01      | Unistat® 510     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 105                    | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 554 x 1453   | 163,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | A                 | 1005.0061.01     | Unistat® 510w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 105                    | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 920 x 639 x 740    | 177,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | A                 | 1021.0017.01     | Unistat® 510w-FB   |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 105                    | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 554 x 1453   | 176,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | A                 | 1032.0006.01     | Unistat® 515w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 60                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 540 x 604 x 1332   | 203,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | A                 | 1006.0020.01     | Unistat® 520w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 60                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 920 x 639 x 740    | 204,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | A                 | 1022.0006.01     | Unistat® 520w-FB   |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 60                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 1290 x 736 x 1596  | 406,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1033.0015.01      | Unistat® 525     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 60                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 540 x 604 x 1332   | 203,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | A                 | 1033.0008.01     | Unistat® 525w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 2,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 540 x 704 x 1491   | 288,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G3/4   | A                 | 1034.0014.01     | Unistat® 527w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 2,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 540 x 704 x 1491   | 288,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G3/4   | A                 | 1034.0015.01     | Unistat® 530w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 60                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 1290 x 735 x 1600  | 488,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1007.0040.01      | Unistat® 610     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 60                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 630 x 704 x 1520   | 348,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1007.0031.01     | Unistat® 610w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 60                     | 1,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 630 x 704 x 1520   | 358,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1007.0032.01     | Unistat® 615w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 2,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 730 x 804 x 1520   | 440,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G3/4   | O                 | 1008.0040.01     | Unistat® 620w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 2,5 |                  |     | M30x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 730 x 804 x 1520   | 448,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G3/4   | O                 | 1008.0041.01     | Unistat® 625w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 110                    | 2,5 |                  |     | M38x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 950 x 1005 x 1650  | 682,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G3/4   | O                 | 1009.0021.01     | Unistat® 630w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 110                    | 2,5 |                  |     | M38x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 950 x 1005 x 1650  | 734,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G3/4   | O                 | 1009.0022.01     | Unistat® 635w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 110                    | 2,5 |                  |     | M38x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 950 x 1005 x 1650  | 734,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G3/4   | O                 | 1010.0007.01     | Unistat® 640w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 130                    | 4,0 |                  |     | M38x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 1830 x 1200 x 1830 | 1400        | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1 1/2 | A                 | 1011.0006.01     | Unistat® 645w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 130                    | 4,0 |                  |     | M38x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 1830 x 1200 x 1830 | 1500        | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1 1/2 | A                 | 1012.0005.01     | Unistat® 650w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 130                    | 4,0 |                  |     | M38x1,5               | Ja      | III/FL                  | Ja | Ja              | 4500 x 2000 x 2000 | 3500        | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G2     | A                 | 1013.0003.01     | Unistat® 680w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 425 x 400 x 720    | 90,0        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1001.0020.01      | Unistat® 705     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 55                     | 0,9 |                  |     | M24x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 425 x 400 x 720    | 90,0        | 230;1-~/50 / 400;3-N;50 | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1001.0021.01     | Unistat® 705w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 40                     | 0,9 |                  |     | M30x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 604 x 1465   | 214,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1014.0049.01      | Unistat® 815     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 40                     | 0,9 |                  |     | M30x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 604 x 1465   | 217,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1014.0050.01     | Unistat® 815w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 40                     | 0,9 |                  |     | M30x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 1200 x 654 x 742   | 216,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1023.0011.01     | Unistat® 815w-FB   |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 40                     | 0,9 |                  |     | M30x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 604 x 1465   | 215,0       | 400;3-~/50              | LUFT              | 5 | 40                   | A      | 1014.0051.01      | Unistat® 825     |                    |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 40                     | 0,9 |                  |     | M30x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 460 x 604 x 1465   | 204,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1014.0052.01     | Unistat® 825w      |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 40                     | 0,9 |                  |     | M30x1,5               | Ja, vpc | III/FL                  | Ja | Ja              | 1200 x 654 x 742   | 226,0       | 400;3-~/50              | WASSER            | 5 | 40                   | G1/2   | O                 | 1023.0012.01     | Unistat® 825w-FB   |  |         |    |                            |  |                           |    |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |

FL = geeignet für brennbare und nicht brennbare Flüssigkeiten

<sup>1</sup> Netzanschluss umrüstbar, bitte bei Bestellung angeben

<sup>2</sup> S = Standard, O = Option, A = auf Anfrage

<sup>3</sup> Option







| Modell  | Katalog Seite | Temperaturbereich<br>T <sub>min</sub> mit Kühlgerät | T <sub>min</sub> mit Wasserleitung | Heizleistung | Badvolumen | min. Füllvolumen | Badvolumen mit<br>Verdrängereinsatz | Badöffnung B x T x H | Auflösung der Anzeige | Temperaturkonstanz | Kälteleistung bei |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
|---|---------------|---|------------------------------------|--------------|------------|------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
|   |               |   |                                    |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    | 300°C             | 200°C | 100°C | 20°C | 0°C  | -20°C | -40°C | -60°C | -80°C | -100°C |  |
|   | °C            | °C  | °C                                 | kW           | l          | l                | mm                                  | °C                   | K                     | kW                 | kW                | kW    | kW    | kW   | kW   | kW    | kW    | kW    | kW    | kW     |  |
| Unichiller® 025w-MPC  | 48            | -10...40  |                                    |              |            | 3,8              |                                     |                      | 0,1                   | 0,5                |                   |       |       | 2,0  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 025w-MPC plus                                       | 49            | -10...40  |                                    |              |            | 3,8              |                                     |                      | 0,1                   | 0,5                |                   |       |       | 2,0  |      |       |       |       |       |        |  |
| <b>Unichiller® im Towergehäuse</b>                              |               |   |                                    |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 006Tw-MPC   | 50            | -20...40  |                                    |              |            | 1,25             |                                     |                      | 0,1                   | 0,5                |                   |       |       | 0,45 | 0,25 |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 006Tw-MPC plus                                      | 50            | -20...40  |                                    |              |            | 1,25             |                                     |                      | 0,1                   | 0,5                |                   |       |       | 0,45 | 0,25 |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 009Tw-MPC   | 50            | -25...40  |                                    |              |            | 1,25             |                                     |                      | 0,1                   | 0,5                |                   |       |       | 0,7  | 0,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 009Tw-MPC plus                                      | 50            | -25...40  |                                    |              |            | 1,25             |                                     |                      | 0,1                   | 0,5                |                   |       |       | 0,7  | 0,2  |       |       |       |       |        |  |
| <b>Unichiller® luftgekühlt im Towergehäuse mit Pilot ONE®</b>   |               |   |                                    |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 017T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 0,9  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 020T  | 52            | -20...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 2,0  | 0,8  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 025T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 1,2  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 040T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 3,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 2,5  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 045T  | 52            | -20...40  |                                    |              |            | 3,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 4,5  | 1,5  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 055T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 5,0              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 3,0  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 060T  | 52            | -20...40  |                                    |              |            | 5,0              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 6,0  | 2,0  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 080T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 5,0              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 4,8  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 100T  | 52            | -20...40  |                                    |              |            | 8,36             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 10,0 | 2,5  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 110T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 8,36             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 6,0  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 130T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 7,0  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 150T  | 52            | -20...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 15,0 | 3,7  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 160T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 8,8  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 200T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 11,0 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 210T  | 52            | -20...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 21,0 | 5,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 250T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 14,0 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 260T  | 52            | -20...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 26,0 | 5,2  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 300T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 16,5 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 400T  | 52            | -10...40  |                                    |              |            | 14,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 22,0 |      |       |       |       |       |        |  |
| <b>Unichiller® wassergekühlt im Towergehäuse mit Pilot ONE®</b> |               |   |                                    |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 017Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 0,9  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 020Tw   | 53            | -20...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 2,0  | 0,8  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 025Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 1,2  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 030Tw   | 53            | -20...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 3,0  | 1,0  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 040Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 2,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 2,5  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 055Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 5,9              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 4,0  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 060Tw   | 53            | -20...40  |                                    |              |            | 5,9              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 6,0  | 2,1  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 080Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 5,9              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 4,65 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 100Tw   | 53            | -20...40  |                                    |              |            | 6,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 10,0 | 3,0  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 110Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 6,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 5,8  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 130Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 6,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 7,0  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 150Tw   | 53            | -20...40  |                                    |              |            | 12,7             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 15,0 | 5,0  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 160Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 6,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 9,5  |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 200Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 12,7             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 10,7 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 210Tw   | 53            | -20...40  |                                    |              |            | 13,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 21,0 | 9,5  |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 250Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 5,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 14,0 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 260Tw   | 53            | -20...40  |                                    |              |            | 12,3             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 26,0 | 12,0 |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 300Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 9,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 16,0 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 400Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 9,5              |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 21,0 |      |       |       |       |       |        |  |
| Unichiller® 500Tw   | 53            | -10...40  |                                    |              |            | 17,0             |                                     |                      | 0,01/0,1              | 0,5                |                   |       |       | 30,0 |      |       |       |       |       |        |  |
| RotaCool®   | 54            | -10...40  |                                    |              |            | 1,5              |                                     |                      | 0,1                   | 1,0                |                   |       |       | 0,35 |      |       |       |       |       |        |  |
| <b>Eintauchkühler, Durchflusskühler</b>                         |               |   |                                    |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       |      |      |       |       |       |       |        |  |
| TC®45   | 55            | -45...100   |                                    |              |            |                  |                                     |                      |                       |                    |                   |       |       | 0,24 | 0,18 | 0,05  |       |       |       |        |  |
| TC®45E  | 55            | -45...100   |                                    |              |            |                  |                                     |                      | 0,1                   | 0,5                |                   |       |       | 0,24 | 0,18 | 0,05  |       |       |       |        |  |

| max. Förderstrom Druck |     | max. Förderdruck |      | max. Förderstrom Saug |        | max. Förderdruck (Saug) |      | Pumpenanschluss |                    | Umwälzpumpe |              | Sicherheitsklasse |    | Übertemperaturschutz |      | Unterniveauschutz |                  | Abmessungen B x T x H      |  | Gewicht |  | Netzanschluss <sup>1</sup> |  | Kühlung der Kältemaschine |  | min. Umgebungstemperatur |  | max. Umgebungstemperatur |  | Kühlwassersanschluss |  | Natürliches Kältemittel <sup>2</sup> |  | Best.-Nr. |  | Modell |  |
|------------------------|-----|------------------|------|-----------------------|--------|-------------------------|------|-----------------|--------------------|-------------|--------------|-------------------|----|----------------------|------|-------------------|------------------|----------------------------|--|---------|--|----------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|--|----------------------|--|--------------------------------------|--|-----------|--|--------|--|
| l/min                  | bar | l/min            | bar  |                       |        |                         |      |                 |                    | mm          | kg           | V                 | Hz |                      | °C   | °C                |                  |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 2,5 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 420 x 480 x 579    | 95,0        | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3009.0004.99     | Unichiller® 025w-MPC       |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 2,5 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 420 x 480 x 579    | 95,0        | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3009.0045.99     | Unichiller® 025w-MPC plus  |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 30                     | 0,7 |                  |      | M16x1                 | Ja, A  | /NFL                    | Nein | Nein            | 230 x 280 x 540    | 30,0        | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | S                 | 3022.0007.99     | Unichiller® 006Tw-MPC      |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 30                     | 0,7 |                  |      | M16x1                 | Ja, A  | /NFL                    | Nein | Nein            | 230 x 280 x 540    | 30,0        | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | S                 | 3022.0010.99     | Unichiller® 006Tw-MPC plus |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 30                     | 0,7 |                  |      | M16x1                 | Ja, A  | /NFL                    | Nein | Nein            | 230 x 280 x 540    | 32,0        | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | S                 | 3022.0002.99     | Unichiller® 009Tw-MPC      |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 30                     | 0,7 |                  |      | M16x1                 | Ja, A  | /NFL                    | Nein | Nein            | 230 x 280 x 540    | 32,0        | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | S                 | 3022.0011.99     | Unichiller® 009Tw-MPC plus |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 450 x 510 x 1230   | 114,0       | 230;1-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3013.0001.01      | Unichiller® 017T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 450 x 510 x 1230   | 130,0       | 230;1-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3013.0002.01      | Unichiller® 020T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 450 x 510 x 1230   | 119,0       | 230;1-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3013.0003.01      | Unichiller® 025T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 26                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 500 x 552 x 1451   | 164,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3014.0001.01      | Unichiller® 040T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 26                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 500 x 552 x 1451   | 164,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3014.0002.01      | Unichiller® 045T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 57                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 632 x 1610   | 175,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3015.0001.01      | Unichiller® 055T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 80                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 632 x 1610   | 199,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3015.0002.01      | Unichiller® 060T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 84                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 790 x 1614   | 234,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3016.0001.01      | Unichiller® 080T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 96                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 790 x 1614   | 230,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3017.0001.01      | Unichiller® 100T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 790 x 1614   | 230,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3017.0002.01      | Unichiller® 110T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 905 x 1582 x 1837  | 375,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3018.0012.01      | Unichiller® 130T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 220                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 905 x 1582 x 1837  | 481,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3019.0020.01      | Unichiller® 150T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 96                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 905 x 1582 x 1837  | 480,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3018.0013.01      | Unichiller® 160T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 220                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 905 x 1582 x 1837  | 490,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3019.0026.01      | Unichiller® 200T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 220                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 904 x 2172 x 1870  | 430,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3020.0001.01      | Unichiller® 210T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 220                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 904 x 2172 x 1870  | 430,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3020.0002.01      | Unichiller® 250T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 220                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 904 x 2172 x 1870  | 430,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3020.0003.01      | Unichiller® 260T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 220                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 904 x 2172 x 1870  | 450,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3020.0004.01      | Unichiller® 300T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 220                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 904 x 2172 x 1870  | 639,0       | 400;3-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | A    | 3021.0001.01      | Unichiller® 400T |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 400 x 440 x 1230   | 96,0        | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3024.0021.01     | Unichiller® 017Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 400 x 440 x 1230   | 109,0       | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3024.0025.01     | Unichiller® 020Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 25                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 400 x 440 x 1230   | 109,0       | 230;1-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3024.0031.01     | Unichiller® 025Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 26                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 400 x 440 x 1230   | 115,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3025.0022.01     | Unichiller® 030Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 26                     | 3,0 |                  |      | G3/4                  | Ja, B  | /NFL                    | Nein | Ja              | 400 x 440 x 1230   | 110,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3025.0033.01     | Unichiller® 040Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 57                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 500 x 552 x 1261   | 168,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3026.0001.01     | Unichiller® 055Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 80                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 500 x 552 x 1261   | 173,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3026.0002.01     | Unichiller® 060Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 84                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 500 x 552 x 1261   | 183,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3026.0003.01     | Unichiller® 080Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 96                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 600 x 1450   | 230,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3027.0001.01     | Unichiller® 100Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 600 x 1450   | 222,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3027.0002.01     | Unichiller® 110Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 96                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 600 x 1450   | 370,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1/2 | O                 | 3027.0003.01     | Unichiller® 130Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 200                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 760 x 800 x 1560   | 359,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3028.0001.01     | Unichiller® 150Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 90                     | 5,6 |                  |      | G1 1/4                | Ja, C3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 600 x 600 x 1450   | 235,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3027.0004.01     | Unichiller® 160Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 200                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 760 x 800 x 1560   | 430,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3028.0002.01     | Unichiller® 200Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 200                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 760 x 800 x 1560   | 430,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3028.0003.01     | Unichiller® 210Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 200                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 760 x 800 x 1560   | 430,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3028.0004.01     | Unichiller® 250Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 210                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 760 x 800 x 1560   | 430,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3028.0005.01     | Unichiller® 260Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 210                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 760 x 900 x 1560   | 450,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3029.0001.01     | Unichiller® 300Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 210                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 760 x 900 x 1560   | 450,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G3/4 | O                 | 3029.0002.01     | Unichiller® 400Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 210                    | 4,7 |                  |      | G1 1/4                | Ja, D3 | /NFL                    | Nein | Ja              | 1000 x 1103 x 1580 | 520,0       | 400;3-;50    | WASSER            | 5  | 40                   | G1   | O                 | 3030.0001.01     | Unichiller® 500Tw          |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1                 | Ja     | /NFL                    | Nein | Ja              | 470 x 580 x 420    | 32,0        | 230;1-;50/60 | LUFT              | 5  | 40                   | S    | 3033.0007.99      | RotaCool®        |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      |                       | Nein   | /NFL                    | Nein | Nein            | 190 x 295 x 360    | 16,0        | 230;1-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | S    | 3003.0001.99      | TC®45            |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      |                       | Nein   | /NFL                    | Nein | Nein            | 190 x 295 x 360    | 16,0        | 230;1-;50    | LUFT              | 5  | 40                   | S    | 3003.0002.99      | TC®45E           |                            |  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                      |  |                                      |  |           |  |        |  |

FL = geeignet für brennbare und nicht brennbare Flüssigkeiten

<sup>1</sup> Netzanschluss umrüstbar, bitte bei Bestellung angeben

<sup>2</sup> S = Standard, O = Option, A = auf Anfrage

<sup>3</sup> Option



| max. Förderstrom Druck |     | max. Förderdruck |      | max. Förderstrom Saug |         | max. Förderdruck (Saug) |      | Pumpenanschluss |       | Umwälzpumpe         |      | Sicherheitsklasse            |      | Übertemperaturschutz |      | Unterniveauschutz |              | Abmessungen BxTxH |                  | Gewicht |  | Netzanschluss <sup>1</sup> |  | Kühlung der Kältemaschine |  | min. Umgebungstemperatur |  | max. Umgebungstemperatur |  | Kühlwasseranschluss |  | Natürliches Kältemittel <sup>2</sup> |  | Best.-Nr. |  | Modell |  |
|------------------------|-----|------------------|------|-----------------------|---------|-------------------------|------|-----------------|-------|---------------------|------|------------------------------|------|----------------------|------|-------------------|--------------|-------------------|------------------|---------|--|----------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|--|---------------------|--|--------------------------------------|--|-----------|--|--------|--|
| l/min                  | bar | l/min            | bar  |                       |         |                         |      |                 |       | mm                  | kg   | V, Hz                        |      | °C                   | °C   |                   |              |                   |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      |                       |         |                         |      | Nein            | I/NFL | Nein                | Nein | 260 x 330 x 415              | 25,0 | 230;1-;50/60         | LUFT | 5                 | 40           | S                 | 3004.0001.99     | TC®50   |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      |                       |         |                         |      | Nein            | I/NFL | Nein                | Nein | 260 x 330 x 415              | 25,0 | 230;1-;50/60         | LUFT | 5                 | 40           | S                 | 3004.0002.99     | TC®50E  |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      |                       |         |                         |      | Nein            | I/NFL | Nein                | Nein | 295 x 500 x 570              | 61,0 | 230;1-;50/60         | LUFT | 5                 | 40           | S                 | 3005.0043.99     | TC®100  |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      |                       |         |                         |      | Nein            | I/NFL | Nein                | Nein | 295 x 500 x 570              | 61,0 | 230;1-;50/60         | LUFT | 5                 | 40           | S                 | 3005.0044.99     | TC®100E |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      | M16x1                 | Nein    | I/NFL                   | Nein | Nein            | Nein  | 190 x 250 x 360     | 16,0 | 230;1-;50                    | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 3000.0001.99 | DC®30             |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      | M16x1                 | Nein    | I/NFL                   | Nein | Nein            | Nein  | 250 x 310 x 400     | 23,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 3001.0001.99 | DC®31             |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
|                        |     |                  |      | M16x1                 | Nein    | I/NFL                   | Nein | Nein            | Nein  | 280 x 340 x 460     | 30,0 | 230;1-;50                    | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 3002.0001.99 | DC®32             |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 132 x 159 x 315/150 | 4,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2000.0023.01      | CC®-E            |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 132 x 153 x 312/150 | 3,4  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2035.0005.99      | MPC®-E           |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,5 | 15               | 0,25 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 132 x 159 x 360/195 | 4,8  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2000.0005.01      | CC®-E xd         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 307 x 330     | 5,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0001.01      | CC®-106A         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 307 x 330     | 5,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2037.0021.99      | MPC®-106A        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 407 x 330     | 6,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0002.01      | CC®-108A         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 407 x 330     | 6,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2037.0022.99      | MPC®-108A        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 507 x 330     | 6,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0003.01      | CC®-110A         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 507 x 330     | 6,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2037.0023.99      | MPC®-110A        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 333 x 360 x 335     | 8,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0004.01      | CC®-112A         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 333 x 360 x 335     | 8,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2037.0024.99      | MPC®-112A        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 333 x 520 x 335     | 8,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0005.01      | CC®-118A         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 333 x 520 x 335     | 8,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2037.0025.99      | MPC®-118A        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 290 x 350 x 375     | 10,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2002.0001.01      | CC®-208B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 290 x 350 x 375     | 10,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2038.0021.99      | MPC®-208B        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 375 x 375     | 11,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2002.0002.01      | CC®-212B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 375 x 375     | 11,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2038.0022.99      | MPC®-212B        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 375 x 425     | 12,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2002.0003.01      | CC®-215B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 375 x 425     | 12,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2038.0023.99      | MPC®-215B        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 555 x 375     | 14,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2002.0004.01      | CC®-220B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 555 x 375     | 14,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2038.0024.99      | MPC®-220B        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 555 x 425     | 16,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2002.0005.01      | CC®-225B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 555 x 425     | 16,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2038.0025.99      | MPC®-225B        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 235 x 330     | 6,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0016.01      | CC®-104A         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1                 | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 147 x 235 x 330     | 5,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2037.0026.99      | MPC®-104A        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 178 x 260 x 355     | 8,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2003.0001.01      | CC®-202C         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1                 | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 178 x 260 x 355     | 8,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2039.0005.99      | MPC®-202C        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 |                  |      | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 500 x 240 x 490     | 11,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0006.01      | CC®-130A Visco 3 |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 |                  |      | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 500 x 240 x 490     | 11,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2001.0007.01      | CC®-130A Visco 5 |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 345 x 200 x 326     | 12,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2000.0003.01      | CC®-200BX        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 345 x 190 x 392     | 13,0 | 230;1-;50/60 / 400;3-N;50/60 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2007.0002.01      | CC®-300BX        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 178 x 337 x 355     | 9,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2004.0001.01      | CC®-205B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1                 | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 178 x 337 x 355     | 9,0  | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2040.0005.99      | MPC®-205B        |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 210 x 335 x 392     | 13,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2005.0001.01      | CC®-304B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 242 x 404 x 392     | 18,0 | 230;1-;50/60                 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2006.0001.01      | CC®-308B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 335 x 382 x 433     | 22,0 | 230;1-;50/60 / 400;3-N;50/60 |      | 5                    | 40   |                   |              | 2007.0001.01      | CC®-315B         |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 560 x 430     | 28,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 2009.0002.01 | CC®-K12           |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 560 x 430     | 28,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 2009.0011.99 | MPC®-K12          |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 560 x 430     | 28,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 2010.0002.01 | CC®-K15           |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 560 x 430     | 28,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 2010.0010.99 | MPC®-K15          |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 555 x 615     | 36,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 2011.0002.01 | CC®-K20           |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 555 x 615     | 36,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 2011.0009.99 | MPC®-K20          |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja    | 350 x 555 x 615     | 36,0 | 230;1-;50/60                 | LUFT | 5                    | 40   | S                 | 2012.0002.01 | CC®-K25           |                  |         |  |                            |  |                           |  |                          |  |                          |  |                     |  |                                      |  |           |  |        |  |

FL = geeignet für brennbare und nicht brennbare Flüssigkeiten

<sup>1</sup> Netzanschluss umrüstbar, bitte bei Bestellung angeben

<sup>2</sup> S = Standard, O = Option, A = auf Anfrage

<sup>3</sup> Option



| max. Förderstrom Druck |     | max. Förderdruck |      | max. Förderstrom Saug |         | max. Förderdruck (Saug) |      | Pumpenanschluss | Umwälzpumpe | Sicherheitsklasse | Übertemperaturschutz | Unterniveauschutz          | Abmessungen BxTxH | Gewicht | Netzanschluss <sup>1</sup> | Kühlung der Kältemaschine | min. Umgebungstemperatur | max. Umgebungstemperatur | Kühlwasseranschluss | Natürliches Kältemittel <sup>2</sup> | Best.-Nr. | Modell |
|------------------------|-----|------------------|------|-----------------------|---------|-------------------------|------|-----------------|-------------|-------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|---------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----------|--------|
| l/min                  | bar | l/min            | bar  |                       |         |                         |      |                 |             |                   |                      | mm                         | kg                | V, Hz   | °C                         | °C                        |                          |                          |                     |                                      |           |        |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1 <sup>3</sup>    | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 350 x 555 x 615   | 36,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2012.0009.99             | MPC®-K25                 |                     |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 210 x 400 x 546   | 25,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2008.0005.01             | CC®-K6                   |                     |                                      |           |        |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1                 | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 210 x 400 x 546   | 25,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2008.0019.99             | MPC®-K6                  |                     |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 25               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 210 x 400 x 546   | 25,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2008.0002.01             | CC®-K6s                  |                     |                                      |           |        |
| 20                     | 0,2 | 17               | 0,18 | M16x1                 | Ja      | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 210 x 400 x 546   | 25,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2008.0020.99             | MPC®-K6s                 |                     |                                      |           |        |
|                        |     |                  |      |                       | Nein    |                         | Nein | Nein            | Nein        | 350 x 560 x 263   | 20,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2009.0001.99             | K12                      |                     |                                      |           |        |
|                        |     |                  |      |                       | Nein    |                         | Nein | Nein            | Nein        | 350 x 560 x 263   | 20,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2010.0001.99             | K15                      |                     |                                      |           |        |
|                        |     |                  |      |                       | Nein    |                         | Nein | Nein            | Nein        | 350 x 555 x 448   | 30,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2011.0001.99             | K20                      |                     |                                      |           |        |
|                        |     |                  |      |                       | Nein    |                         | Nein | Nein            | Nein        | 350 x 555 x 448   | 30,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2012.0001.99             | K25                      |                     |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 20               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 183 x 465 x 416   | 24,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | S                         | 2013.0003.01             | Variostat®               |                     |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 20               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 225 x 370 x 429   | 25,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 35                         | S                         | 2014.0011.01             | Ministat® 125            |                     |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 20               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 225 x 370 x 429   | 25,0                 | 230;1-~/50/60              | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | S                        | 2014.0006.01             | Ministat® 125w      |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 20               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 255 x 450 x 476   | 35,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         |                           | S                        | 2015.0005.01             | Ministat® 230       |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 20               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 255 x 450 x 476   | 35,0                 | 230;1-~/50/60              | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | S                        | 2015.0007.01             | Ministat® 230w      |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 20               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 300 x 465 x 516   | 41,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         |                           | S                        | 2016.0005.01             | Ministat® 240       |                                      |           |        |
| 27                     | 0,7 | 20               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 300 x 465 x 516   | 41,0                 | 230;1-~/50/60              | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | S                        | 2016.0006.01             | Ministat® 240w      |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 370 x 460 x 679   | 55,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | O                         | 2017.0001.01             | CC®-405                  |                     |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 370 x 460 x 679   | 55,0                 | 230;1-~/50/60              | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2017.0002.01             | CC®-405w            |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 420 x 565 x 719   | 69,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2019.0004.01             | CC®-410             |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 420 x 565 x 719   | 72,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT+WASSER       | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2019.0001.01             | CC®-410wl           |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 410 x 480 x 764   | 60,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2018.0001.01             | CC®-415             |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 410 x 480 x 764   | 61,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT+WASSER       | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2018.0002.01             | CC®-415wl           |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 410 x 480 x 764   | 60,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2018.0003.01             | CC®-505             |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 410 x 480 x 764   | 62,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT+WASSER       | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2018.0004.01             | CC®-505wl           |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 410 x 480 x 764   | 60,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         | O                         | 2018.0013.01             | CC®-508                  |                     |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 410 x 480 x 764   | 68,0                 | 230;1-~/50/60              | WASSER            | 5       | 40                         | O                         | 2018.0016.01             | CC®-508w                 |                     |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 605 x 706 x 1136  | 143,0                | 400;3-N;50                 | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2020.0010.01             | CC®-510             |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 455 x 515 x 1014  | 96,0                 | 400;3-N;50                 | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2020.0002.01             | CC®-510w            |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 605 x 706 x 1136  | 143,0                | 400;3-N;50                 | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2021.0001.01             | CC®-515             |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 455 x 515 x 1014  | 102,0                | 400;3-N;50                 | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2020.0003.01             | CC®-515w            |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 539 x 629 x 1102  | 141,0                | 400;3-N;50                 | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2022.0001.01             | CC®-520w            |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 539 x 629 x 1102  | 142,0                | 400;3-N;50                 | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2023.0001.01             | CC®-525w            |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 410 x 480 x 764   | 80,0                 | 230;1-~/50/60 / 400;3-N;50 | LUFT              | 5       | 40                         | O                         | 2024.0001.01             | CC®-805                  |                     |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 539 x 629 x 1102  | 150,0                | 400;3-N;50                 | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2025.0001.01             | CC®-820             |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 539 x 629 x 1102  | 150,0                | 400;3-N;50                 | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2025.0002.01             | CC®-820w            |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 | 22               | 0,4  | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 550 x 600 x 911   | 139,0                | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2026.0005.01             | CC®-902             |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 605 x 706 x 1136  | 162,0                | 400;3-N;50                 | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2027.0001.01             | CC®-905             |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 605 x 706 x 1136  | 170,0                | 400;3-N;50                 | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2027.0002.01             | CC®-905w            |                                      |           |        |
| 31                     | 0,6 | 24               | 0,35 | M16x1                 | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 605 x 706 x 1136  | 185,0                | 400;3-N;50                 | WASSER            | 5       | 40                         | G1/2                      | O                        | 2036.0001.01             | CC®-906w            |                                      |           |        |
| 22                     | 0,4 | 22               | 0,4  |                       | Ja, vpc | III/FL                  | Ja   | Ja              | Ja          | 460 x 710 x 911   | 74,0                 | 230;1-~/50/60              | LUFT              | 5       | 40                         |                           |                          | 2041.0001.01             | BFT®5               |                                      |           |        |
| 55                     | 0,9 |                  |      | M24x1,5               | Ja, vpc | II/FL                   | Ja   | Ja              | Ja          | 185 x 440 x 405   | 21,0                 | 400;3-N;50                 |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 2030.0001.01             | HB45                |                                      |           |        |
| 90                     | 2,5 |                  |      | M30x1,5               | Ja      | II/FL                   | Ja   | Ja              | Ja          | 323 x 451 x 498   | 44,0                 | 400;3-N;50                 |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 2031.0004.01             | HB60                |                                      |           |        |
| 100                    | 2,5 |                  |      | M30x1,5               | Ja      | II/FL                   | Ja   | Ja              | Ja          | 323 x 451 x 498   | 44,0                 | 400;3-N;50                 |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 2031.0003.01             | HB120               |                                      |           |        |
| 8                      | 0,2 |                  |      | M16x1                 | Ja      | I/NFL                   |      | Ja              | Ja          | 280 x 427 x 414   | 18,0                 | 230;1-N;50/60              |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 3011.0008.99             | HTS P51             |                                      |           |        |
| 33                     | 0,7 |                  |      | M16x1                 | Ja, vpc | I/NFL*                  | Ja*  | Ja              | Ja          | 280 x 491 x 414   | 21,0                 | 230;1-N;50/60              |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 3011.0001.01             | HTS P53             |                                      |           |        |
| 25                     | 2,5 |                  |      | G3/4                  | Ja      | I/NFL*                  | Ja*  | Ja              | Ja          | 280 x 491 x 414   | 26,0                 | 230;1-N;50/60              |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 3011.0006.01             | HTS P55             |                                      |           |        |
| 25                     | 2,5 |                  |      | G3/4                  | Ja      | I/NFL*                  | Ja*  | Ja              | Ja          | 400 x 491 x 529   | 39,0                 | 230;1-N;50/60              |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 3011.0002.01             | HTS P56             |                                      |           |        |
| 25                     | 2,5 |                  |      | G3/4                  | Ja      | I/NFL*                  | Ja*  | Ja              | Ja          | 400 x 491 x 529   | 39,0                 | 230;1-N;50/60              |                   | 5       | 40                         |                           |                          | 3011.0024.01             | HTS P515            |                                      |           |        |

FL = geeignet für brennbare und nicht brennbare Flüssigkeiten

<sup>1</sup> Netzanschluss umrüstbar, bitte bei Bestellung angeben

<sup>2</sup> S = Standard, O = Option, A = auf Anfrage

<sup>3</sup> Option

## **A Arbeitstemperaturbereich**

ist der Temperaturbereich, der bei der Umgebungstemperatur +20 °C vom Thermostaten allein und unter ausschließlicher Inanspruchnahme der elektrischen Energie und ohne Mitwirkung von Hilfsmitteln erreicht wird. Bei Wärmethermostaten beginnt der Arbeitstemperaturbereich aufgrund des Wärmeeintrages des Pumpenmotors und der Isolierung oberhalb der Raumtemperatur und endet bei der Obergrenze der Betriebstemperatur. Bei Kälte-Wärme-Thermostaten beginnt der Arbeitstemperaturbereich bei der Untergrenze der Betriebstemperatur und endet bei der Temperatur, die bei einem dauerhaften Betrieb mit einer Kältemaschine zulässig ist.

Bei Kälte-Thermostaten beginnt der Arbeitstemperaturbereich bei der Untergrenze der Betriebstemperatur und endet bei der Umgebungstemperatur.

## **Arbeitstemperaturbereich, erweiterter**

ist der nach unten erweiterte Temperaturbereich, der durch Betrieb einer herstellereitig definierten Kühlschlange mit Kühlwasser erreicht wird.

## **B Badöffnung**

ist die nutzbare Fläche, die für Direkt-Temperierungen zur Verfügung steht, in der Regel auf der gesamten Nutztiefe.

## **Bad-Thermostat**

ist ein Thermostat, der mit einer Umwälzpumpe (Druckpumpe) und einem Badgefäß ausgestattet ist, welches das zu temperierende Objekt aufnimmt. Die Umwälzpumpe dient vorzugsweise zum Durchmischen der Badflüssigkeit, kann jedoch bei Bedarf die Flüssigkeit immer auch durch einen externen geschlossenen Kreislauf befördern, zum Beispiel beim Anschluss von Durchlaufkühlern zur Kühlung von Wärme-Thermostaten.

## **Bad-/Umwälz-Thermostat**

ist ein Thermostat mit einer ausreichenden Badöffnung zur Aufnahme von Objekten zur direkten Temperierung im Bad sowie einer Umwälzpumpe (Druck- und Saugpumpe bei Compatible Control Thermostaten) für geschlossene (Druckpumpe) oder offene externe (Saugpumpe) Kreisläufe.

## **Badvolumen (auch Füllvolumen)**

ist das Volumen der Temperierflüssigkeit, das zum bestimmungsgemäßen Betrieb des Thermostaten erforderlich ist, jedoch ohne das Volumen von Temperierflüssigkeit in externen Flüssigkeitskreisläufen. Werden zwei Werte angegeben, dann kennzeichnet der kleinere Wert die erforderliche Mindestmenge mit Verdrängereinsatz, der größere Wert die zulässige Höchstmenge. Die Differenz ist das sogenannte Ausdehnungsvolumen. Insbesondere bei extern geschlossenen Anwendungen ist auf die Größe des Ausdehnungsgefäßes zu achten, da der Umwälz-Thermostat die Ausdehnung der im äußeren Kreislauf befindlichen Flüssigkeit zusätzlich mit aufnehmen muss. Je kleiner die Oberfläche des Ausdehnungsgefäßes, desto geringer die Angriffsfläche für Oxidation und Feuchtigkeitsabsorption.

## **Betriebstemperaturbereich**

ist der Temperaturbereich, der durch die zugelassene niedrigste und höchste Betriebstemperatur begrenzt ist.

## **D Druckpumpe**

dient zur Umwälzung der Temperierflüssigkeit in einem externen geschlossenen Kreislauf und zur Durchmischung im Bad.

## **Druck-/Saugpumpe**

besitzt eine Druck- und eine Saugstufe, die von dem selben Motor angetrieben werden. Die Temperierflüssigkeit wird von der Druckstufe aus dem Thermostaten in den Kreislauf befördert, die Saugstufe saugt die Flüssigkeit in den Thermostaten zurück. Eine Druck-/Saugpumpe kann ebenso wie die Druckpumpe für einen geschlossenen Kreislauf eingesetzt werden. Sie bietet gegenüber der reinen Druckpumpe den Vorteil, dass der Druck im externen Kreislauf von positiven Werten (Druck) auf negative Werte (Sog) fällt und im Verbrauch nahezu null ist. Dadurch können auch druckempfindliche Glasgefäße temperiert werden. Zusätzlich kann mit Hilfe einer Druck-/Saugpumpe auch ein offener externer Kreislauf (ein Badgefäß) angeschlossen werden. Dies geht mit einer reinen Druckpumpe nicht, denn diese befördert die Flüssigkeit nur in das Bad. Zum Befördern der Flüssigkeit vom Bad zum Thermostaten zurück ist dagegen die zusätzliche Saugstufe notwendig. Allerdings benötigt man zur Aufrechterhaltung eines konstanten Niveaus im Badgefäß zusätzlich einen sogenannten Niveaustand. Dieser sorgt dafür, dass die Leistungen beider Pumpenstufen auf den gleichen Förderstrom geregelt werden. Nur dann ist im externen Bad eine konstante Flüssigkeitshöhe möglich.

## **Durchflusskühler (DC®)**

ist ein „ungeregeltes“ Kühlgerät ohne Umwälzpumpe, das im externen Kreislauf zwischengeschaltet wird und den Wärme-Thermostaten zu einem Wärme-/Kälte-Thermostaten erweitert. Er dient zum Ersatz der Wasserkühlung und zum Erreichen tieferer Temperaturen.

## **Durchsicht-Thermostat**

ist ein Bad-Thermostat mit durchsichtigen Wänden zur direkten Beobachtung des eingebrachten Temperierobjektes (Modelle CC-106A bis CC-118A und MPC-106A bis MPC-118A).

## **E E-grade®**

steht für elektronisches Upgrade. Per E-grade kann der Funktionsumfang des Pilot ONE erweitert werden. Über das Bedienfeld wird ein gerätespezifischer Aktivierungsknopf eingegeben. Dies kann werkseitig erfolgen. Bei nachträglicher Bestellung erhält der Anwender den Aktivierungsknopf per E-Mail.

## **Eigentemperatur**

ist die Betriebstemperatur eines Wärme-Thermostaten, die bei ausgeschalteter Heizung im stationären Zustand erreicht wird. Sie ist abhängig von der installierten Pum-

penmotorleistung, der verwendeten Badflüssigkeit (Viskosität, Dichte) und der Isolation des Thermostaten, zum Beispiel ohne oder mit aufgelegtem Baddeckel.

## **Einhänge-Thermostat (CC®-E, MPC®-E)**

ist ein Thermostat, der mit einem Badgefäß, das eine selbstständige Einheit bildet, kombiniert wird. Einhänge-Thermostate sind mit einer Schraubklemme zum Befestigen an beliebige Badwände ausgestattet und können mit einer Badbrücke dauerhaft auf einem Bad oder an einem Stativ befestigt werden.

## **Eintauchkühler (TC®)**

ist ein Kühlgerät mit flexiblem Schlauch und einer Kühlspirale (Verdampfer) zum Eintauchen in beliebige Bäder.

## **F Förderdruck**

ist der Überdruck der Umwälzpumpe eines Thermostaten direkt am Druckstutzen, gemessen mit Wasser. Wird in den Tabellen nur ein Wert angegeben, so handelt es sich um den maximalen Förderdruck bei Förderstrom Null. In Diagrammen wird der Förderdruck in Abhängigkeit vom Förderstrom angegeben.

## **Fördersog**

ist der Sog der Umwälzpumpe (Druck-/Saug- oder Duplexpumpe) direkt am Saugstutzen, gemessen mit Wasser. Wird in der Tabelle nur ein Wert angegeben, so handelt es sich um den maximalen Sog bei Förderstrom Null. In Diagrammen wird der Fördersog in Abhängigkeit vom Förderstrom angegeben.

## **Förderstrom**

ist das von der Umwälzpumpe geförderte Flüssigkeitsvolumen pro Zeiteinheit, gemessen mit Wasser. Bei nur einer Zahlenangabe in den Tabellen handelt es sich um den maximalen Förderstrom bei Gegendruck Null. In Diagrammen wird der Förderstrom in Abhängigkeit vom Förderdruck (Gegendruck) angegeben.

## **H Heizleistung**

ist die maximale elektrische Leistung des installierten Heizkörpers. Die Heizleistung wird kontinuierlich geregelt und bei Annäherung an den eingestellten Sollwert reduziert.

## **I Industrie-Thermostat (Unichiller®-H)**

ist ein Umwälzkühler mit werkseitig montierter Heizung. Hohe Kälte-, Heiz- und Pumpenleistungen und kleine Flüssigkeitsvolumina ermöglichen schnelle Abkühl- und Aufheizgeschwindigkeiten. Industrie-Thermostate sind ideal zur Temperaturregelung von verfahrenstechnischen Prozessen in einem kleineren Temperaturbereich (-20°C bis +120°C).

## **K Kälteleistungsanpassung, automatische**

ist ein Verfahren zur Energie-Einsparung. Die Mikroprozessorsteuerung erkennt, ob entsprechend der Betriebstemperatur die erforderliche Kälteleistung reduziert werden



kann. Die Anpassung erfolgt stetig und führt neben der Energieeinsparung (um bis zu 90 Prozent) zur Schonung des Kompressors, der Verringerung der Wärmeabgabe an die Umgebung und zu einer höheren Temperaturkonstanz.

### **Kältemittel**

befindet sich im Kreislauf des Kälteaggregats und entzieht der Temperierflüssigkeit Wärme, wenn das komprimierte Gas im Verdampfer expandiert und verdampft. Huber verwendet seit 1992 ausschließlich FCKW-freie und seit 1994 auch H-FCKW-freie (zum Beispiel R22) absolut ozonunschädliche Kältemittel mit ODP (Ozon-Zerstörungspotenzial) gleich null und minimiertem GWP (Treibhauseffekt).

### **Kälte-Thermostat**

ist ein Thermostat, dessen Arbeitstemperaturbereich in der Regel unterhalb der Umgebungstemperatur liegt und welcher der Temperierflüssigkeit vorzugsweise Wärme entzieht. Huber Kälte-Thermostate sind im eigentlichen Sinne Kälte-/Wärme-Thermostate, da ihr Arbeitstemperaturbereich unterhalb und oberhalb der Umgebungstemperatur liegt und sie der Temperierflüssigkeit Wärme entziehen und zuführen können.

### **Kälte-Wärme-Thermostat**

ist ein Thermostat, dessen Arbeitstemperaturbereich oberhalb und unterhalb der Umgebungstemperatur liegt und der Temperierflüssigkeit entweder Wärme zuführt oder Wärme entzieht.

### **Kalibrier-Thermostat (CAL)**

ist ein Bad-Thermostat mit besonders hoher Temperaturkonstanz und besonders gleichmäßiger räumlicher Temperaturverteilung.

### **Kompressor-Automatik**

ist ein Verfahren bei Kälte-Thermostaten zur Energieeinsparung. Mit Hilfe einer Steuerungslogik im Mikroprozessor wird entschieden, ob die Kältemaschine überhaupt benötigt wird oder ausgeschaltet werden kann.

### **N Netto-Kälteleistung**

ist die Leistung, die effektiv im Kälte-Thermostaten oder Umlaufkühler zur Verfügung steht. Die durch die Umwälzpumpe erzeugte Reibungswärme sowie die wegen der nicht idealen Isolation eindringende Wärme sind bereits in Abzug gebracht. Die Angaben der Kälteleistung entsprechen der Netto-Kälteleistung.

### **Normen**

Die Sicherheitsbestimmungen für elektrische Laborgeräte, insbesondere auch für Thermostate, sind in der EN 61010-1 und der EN 61010-2-010 festgelegt. Die Begriffe und die Bestimmung der Kenndaten befinden sich in der DIN 12876-1 und der DIN 12876-2. Hierdurch wurde unter anderem die DIN 12879 abgelöst.

### **Nutztiefe**

ist die im Bad-Thermostat für Direkt-Temperierungen zur Verfügung stehende Flüssigkeitstiefe.

### **P Prozessregelung**

ist die Temperaturregelung einer angeschlossenen Applikation (zum Beispiel Reaktor). Ein sich in der angeschlossenen Applikation befindlicher Temperaturfühler (Pt100, 4-Leiter-Technik, Lemos-Steckverbinder) wird mit dem Thermostaten verbunden. Die externe Ist-Temperatur wird erfasst, die Betriebstemperatur des Thermostaten permanent berechnet und angepasst. Je nach Betriebstemperatur, Isolationsverlusten und Exothermie kann die Betriebstemperatur (Vorlaufemperatur) am Verbraucher deutlich über oder unter dem Sollwert der Applikation liegen. In diesem Zusammenhang sind die sicherheitsrelevanten Grenzen der Temperierflüssigkeit unbedingt zu beachten.

### **S Schnittstelle, analoge**

dient zur Eingabe des Temperatur-Sollwerts beziehungsweise zur Ausgabe des Temperatur-Istwertes in analoger Form als Stromsignal (0/4-20 mA oder 0-10 V).

### **Schnittstelle, digitale**

dient zum Datenaustausch zwischen verbundenen Geräten in digitaler Form über die Datenleitung. Übertragen werden hauptsächlich Temperatur-Soll- und Istwert. Die RS232-Schnittstelle arbeitet seriell und stellt eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung dar. Das bedeutet, dass gleichzeitig nur zwei Teilnehmer, zum Beispiel Thermostat und PC, über die Schnittstelle miteinander kommunizieren können. Die Schnittstelle RS485 ist eine adressierbare Schnittstelle, an die bis zu 32 Teilnehmer angeschlossen werden können. Jeder Teilnehmer dieses Bus-Systems hat seine eigene Adresse.

### **Sicherheitsklasse**

In Thermostaten können nicht brennbare oder brennbare Temperierflüssigkeiten zum Einsatz kommen. Die jeweils sicherheitstechnischen Anforderungen sind in der DIN 12876 festgelegt. Entsprechend unterschieden wird zwischen den Klassen NFL (Non-flammable) mit eingebautem Überhitzungsschutz ausschließlich für nicht brennbare Flüssigkeiten und FL (Flammable) mit einstellbarem Übertemperaturschutz und Unterniveauschutz für brennbare Flüssigkeiten (alle Huber Thermostate).

### **T Temperaturhomogenität**

ist der Temperaturunterschied zwischen der höchsten und der niedrigsten gemessenen Temperatur in einem Badgefäß. Im Vergleich zur Temperaturkonstanz wird dabei nicht nur die zeitliche, sondern auch die räumliche Temperaturverteilung im Badgefäß ermittelt. Die Temperaturhomogenität ist von verschiedenen Faktoren abhängig und wird beeinflusst z. B. von der Art und der Viskosität des Temperiermediums, von der Stärke der Umwälzung oder von in das Badgefäß eingebrachten Objekten.

### **Temperaturkonstanz**

ist der Temperaturunterschied zwischen der höchsten und der niedrigsten gemessenen Temperatur dividiert durch zwei. Dieser Wert wird an einer Messstelle (z. B. am geometrischen Mittelpunkt eines Badgefäßes oder am Pumpenausgang) innerhalb eines definierten Zeitraumes (z. B. 30 min.) bestimmt. Nach DIN 12876 erfolgt die Angabe bei +70°C (mit Wasser) für einen Wärme-Thermostaten, bei -10°C (mit Ethanol) für einen Kälte-Thermostaten.

### **True Adaptive Control (TAC)**

analysiert die Regelstrecke und erzeugt ein mehrdimensionales Modell der Temperieranlage. Der Temperaturregler wird mit den besten Regelparametern versorgt und passt sich auch bei stark schwankenden Anlagenbedingungen optimal an.

### **U Umgebungstemperaturbereich**

ist der zulässige Temperaturbereich der Umgebung, in dem das Gerät einwandfrei funktioniert. Er beträgt für alle Huber-Geräte, die in diesem Katalog enthalten sind, 5-40 °C. Die angegebenen Kälteleistungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +20 °C.

### **Umwälzkühler (Unichiller®)**

ist ein spezieller Kälte-Thermostat, der ausschließlich als Umwälz-Thermostat aufgebaut ist. Durch Bauform (Desktop, Tower), Kühl- und Pumpenleistungen haben sich Umwälzkühler als eigenständige Geräte herausgebildet. Sie werden oft als Ersatz für die Kühlung mit Leitungswasser eingesetzt. Sie haben in der Regel kein frei zugängliches Bad (Ausnahme: Minichiller).

### **Umwälz-Thermostat (Unistat®)**

ist ein Thermostat, bei dem die Temperierflüssigkeit durch einen offenen oder geschlossenen externen Kreislauf befördert wird. Unistate haben eine thermisch entkoppelte, aktive Oberfläche (Ausdehnungsgefäß), wobei die Oberflächentemperatur nicht der Betriebstemperatur entspricht. Sie haben kein Bad.

### **V Variable Pressure Control VPC**

Drucksteuerung über eine drehzahlgeregelte Pumpe mit elektronisch geregelterm Sanftanlauf oder bei größeren Unistaten mit stufenlos geregelterm Bypass (Option). Der Druck wird über einen internen Drucksensor erfasst. Optional kann ein externer Drucksensor direkt am Temperierobjekt montiert werden. VPC sorgt dafür, dass der Durchfluss innerhalb der eingestellten Druckgrenze auf dem maximalen Wert gehalten wird.

### **W Wärme-Thermostat**

ist ein Thermostat, dessen Arbeitstemperaturbereich hauptsächlich oberhalb der Umgebungstemperatur liegt und welcher der Temperierflüssigkeit vorzugsweise Wärme zuführt.

## 3-2-2 Garantie

Wir freuen uns, dass Sie sich für eine Temperierlösung von Huber interessieren. Ihre Zufriedenheit ist uns sehr wichtig. Für unsere Produkte bieten wir deshalb eine kostenlose Garantieverlängerung mit vielen Vorteilen.

### Ihre Vorteile bei einer kostenlosen Registrierung

Die Garantie für alle Huber-Produkte beträgt 12 Monate ab Auslieferdatum (Werk Offenburg). Bei Registrierung unter Angabe von Endkundenadresse und Seriennummer wird darüber hinaus eine erweiterte Garantie gegen Materialschäden gewährt.



Nach der Registrierung gelten folgende Garantiezeiten:

- 3 Jahre** für austauschbare (Plug & Play) elektronische Steuerungen
- 2 Jahre** für kältetechnische Komponenten (einschließlich Kompressoren)
- 2 Jahre** für mechanische und elektrische Komponenten, die einem üblichen Verschleiß unterliegen können (z.B. Pumpen)

Registrieren Sie Ihr Produkt jetzt online unter:

► [www.huber-online.com/register](http://www.huber-online.com/register)

## Hotline

Sie haben ein Temperierproblem oder Fragen zu unseren Produkten? Unsere Ansprechpartner erreichen Sie von Mo. bis Fr., 7.30 bis 18 Uhr (MEZ).

Vertrieb: +49-781-9603-123  
Technischer Service: +49-781-9603-244  
Auftragsabwicklung: +49-781-9603-109

## Auszug aus den Allgemeinen Geschäftsbedingungen

### Geltungsbereich, Abwehrklausel

Allen Lieferungen und Leistungen der Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH (Lieferant) liegen ausschließlich diese Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen (Bedingungen) und etwaige gesonderte vertragliche Vereinbarungen zugrunde. Andere (Einkaufs-, etc.) Bedingungen des Bestellers werden nicht Vertragsinhalt, auch nicht durch (widerspruchslose) Auftragsannahme.

### Preise

Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk ausschließlich Verpackung, Transport, Versicherung, Zollkosten und sonstiger anfallender Nebenkosten. Zu den Preisen kommt die Umsatzsteuer in der jeweils geltenden gesetzlichen Höhe hinzu.

### Zahlungsbedingungen

Wird nicht Vorauskasse vereinbart, sind die Rechnungen zahlbar innerhalb 30 Tagen netto, ohne Skonto.

### Eigentumsvorbehalt

Die Gegenstände der Lieferungen (Vorbehaltsware) bleiben Eigentum des Lieferanten bis zur Erfüllung sämtlicher ihm gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung zustehenden Ansprüche.

Der Besteller darf die Vorbehaltsware im Rahmen des ordnungsgemäßen Geschäftsgangs weiterveräußern, tritt jedoch schon jetzt alle hieraus resultierenden Ansprüche gegen seine Abnehmer zur Sicherung der Zahlungsforderungen des Lieferanten in Höhe des geschuldeten Betrags (inklusive Umsatzsteuer) an den Lieferanten ab; der Lieferant nimmt diese Abtretung an.

### Lieferfristen und Lieferverzögerung

Die Lieferzeit ergibt sich aus den Vereinbarungen der Vertragsparteien. Ihre Einhaltung durch den Lieferanten setzt voraus, dass alle kaufmännischen und technischen Fragen zwischen den Vertragsparteien geklärt sind und der Besteller alle ihm obliegenden Verpflichtungen fristgerecht erfüllt hat. Ist dies nicht der Fall, so verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Die Lieferzeit ist eingehalten, wenn der Liefergegenstand bis zu ihrem Ablauf das Werk des Lieferanten verlassen hat oder zur Abholung bereit steht. Der Zwischenverkauf eines angebotenen Artikels bleibt vorbehalten.

### Transport und Gefahrübergang

Der Transport der Ware erfolgt grundsätzlich im Auftrag des Bestellers.

Die Gefahr geht auf den Besteller über, wenn der Liefergegenstand das Werk verlassen hat; dies gilt ebenso, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferant noch andere Leistungen (z.B. Anlieferung, Aufstellung und Montage) übernommen hat.

Verzögert sich oder unterbleibt der Versand infolge von Umständen, die dem Lieferant nicht zuzurechnen sind oder der Besteller zu vertreten hat, geht die Gefahr vom Tage der Meldung der Versandbereitschaft auf den Besteller über; dies gilt ebenso bei Annahmeverzug des Bestellers aus sonstigen Gründen.

### Probestellung

Werden Waren zur Probe überlassen, gelten diese als vom Besteller gekauft, wenn der Lieferant sie nicht innerhalb der vereinbarten Rückgabe-Frist zurückerhält. Wurde keine Rückgabefrist angegeben, beträgt diese 4 Wochen. Maßgeblich ist das Datum auf dem Lieferschein. Im Falle der Rückgabe trägt der Besteller die Transport-, Überprüfungs- und sonstige beim Lieferanten anfallenden (Reinigungs-, Wartungs-, Reparatur-, etc.) Kosten.

### Mängelansprüche

Für Sach- und Rechtsmängel der Lieferung haftet der Lieferant unter Ausschluss weiterer Ansprüche wie folgt:

Den Ort der Nacherfüllung bestimmt ausschließlich der Lieferant. Grundsätzlich erfolgt die Nacherfüllung am Sitz des Lieferanten oder einem anderen vom Lieferanten bestimmten, der Zweckmäßigkeit der Nacherfüllung dienenden Ort. Der Besteller hat im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften

ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag, wenn der Lieferant unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle eine ihm gesetzte angemessene Frist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung wegen eines Sachmangels fruchtlos verstreichen lässt. Liegt nur ein unerheblicher Mangel vor, steht dem Besteller lediglich ein Recht zur Minderung des Vertragspreises zu.

Weitere (Schadensersatz-, etc.) Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen.

Bessert der Besteller oder ein Dritter unsachgemäß nach, besteht keine Haftung des Lieferanten für die daraus entstehenden Folgen. Gleiches gilt für ohne vorherige, schriftliche Zustimmung des Lieferanten vorgenommene Änderungen des Liefergegenstandes.

Nicht vom Lieferanten schriftlich autorisierte Reparaturen, Fremdarbeiten und Modifikationen aller Art, die Verwendung für einen anderen als den vorgesehenen Zweck, das Ändern, Entfernen oder Manipulieren des Geräteschildes oder der Seriennummer schliessen die Mängelhaftung des Lieferanten aus.

Unter gar keinen Umständen ist der Lieferant für Schäden verantwortlich, die aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Teilen oder durch Produktionsausfall (z.B. wegen Lieferverzug) beim Besteller bzw. Endkunden entstehen.

### Rücknahme gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

Die Verkaufspreise verstehen sich ausschließlich der Kosten für die Rücknahme und Entsorgung von Altgeräten anderer Nutzer als privater Haushalte im Sinne des Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG). Auf Wunsch organisiert der Lieferant gegen Erstattung der anfallenden Kosten die Rücknahme und Wiederverwertung/Entsorgung auch solcher Geräte, soweit sie vom Lieferanten vertrieben werden.

### Salvatorische Klausel

Sollte eine Klausel dieser Bedingungen unwirksam sein, berührt das die Gültigkeit der anderen Klauseln nicht. Ist eine Klausel dieser Bedingungen nur zu einem Teil unwirksam, so behält der andere Teil seine Gültigkeit. Die Parteien sind gehalten, die unwirksame Klausel durch eine wirksame Ersatzbestimmung zu ersetzen, die dem wirtschaftlichen Zweck der unwirksamen Vertragsbedingung möglichst nahe kommt.

**Technische und maßliche Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten. Für Druckfehler und Irrtümer keine Haftung.**

**Die folgenden Marken und das Huber Logo sind eingetragene Marken der Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH in Deutschland und/oder anderen Ländern weltweit:** BFT®, CC®, CC-Pilot®, Com.G@te®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unipump®, Unistat®, Unistat-Pilot®, Unistat Tango®, Variostat®, Web.G@te®

**Die folgenden Marken sind in Deutschland eingetragene Marken der DWS-Synthesetechnik:** DW-Therm®, DW-Therm HT®

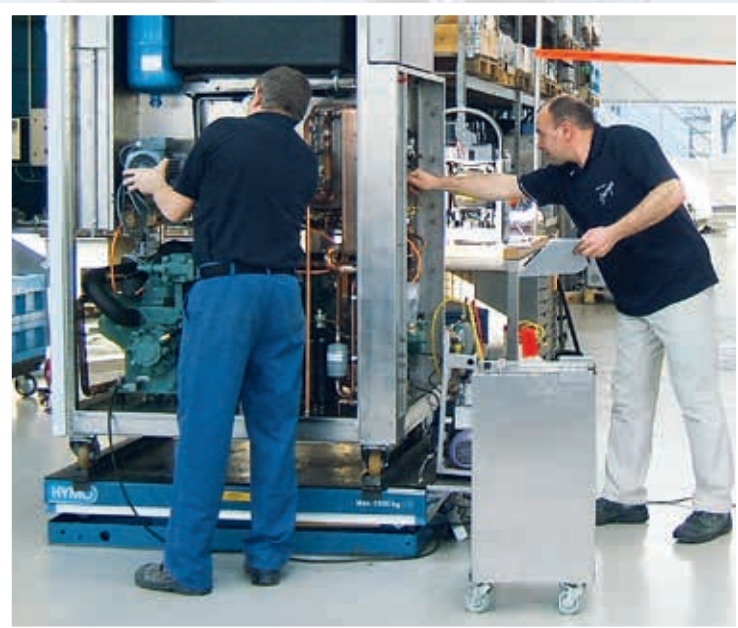
DC DC D  
**-125°C...+425°C**



# huber



# Tango-Fabrik





# Zuverlässig, umweltverträglich, bestes Preis-Leistungsverhältnis



Markenqualität  
aus Deutschland



Bestes Preis-/  
Leistungsverhältnis



Einzigartiges  
Plug & Play



Fallstudien für  
Leistungsvergleiche



Tausendfach  
bewährte Technik



Weltweiter  
Service & Vertrieb



Faire Informationen  
nach DIN 12876



Investitionssicher  
durch E-grade-Funktion



Maximale Anwender-  
und Betriebssicherheit



Umweltverträglich mit  
natürlichen Kältemitteln



Anschlüsse für  
USB und Netzwerk



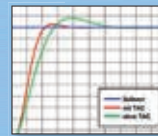
Modellauswahl für  
alle Temperieraufgaben



Zeitersparnis durch hohe  
Temperiergeschwindigkeit



Leicht verständliche  
Bedienung



Moderne Regelungstechnik  
für höchste Genauigkeit



Kostenlose 3-2-2  
Garantieverlängerung

Ihr Huber-Partner:

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH  
Werner-von-Siemens-Straße 1  
D-77656 Offenburg / Germany  
Telefon +49 781 9603-0 • Fax +49 781 57211  
info@huber-online.com • www.huber-online.com  
Vertrieb +49 781 9603-123  
Technischer Service +49 781 9603-244  
Auftragsabwicklung +49 781 9603-109

**huber**  
high precision thermoregulation