

Betriebsanleitung

NUEVO

27.09.2010

Auch für die Modelle mit natürlichen Kältemitteln

Auch für FB (Flachbau) Modelle

Gültig für:

Tischmodelle

Unistat Tango Nuevo, Unistat Tango Nuevo wl, Unistat Tango w

Unistat 405, Unistat 405w

Unistat 705, Unistat 705w

Standmodelle

Unistat 410w, 425, 425w, 430, 430w

Unistat 510w, 515w, 520w, 525w, 530w

Unistat 610, 610w, 615, 615w, 620w, 625w

Unistat 630, 630w, 635w

Unistat 640, 640w, 650w

Unistat 815, 815w, 825, 825w

Unistat 905, 905w, 910, 910w, 912w, 915w

Unistat 920w, 925w, 930w

Unistat 950, 950w

Unistat 1005w

Unistat 1015w

Vorwort	4
Kapitel 1: Sicherheit	5
Darstellung von Sicherheitshinweisen	6
Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise	7
Beschreibung	9
Pflichten des Betreibers	10
Anforderungen an das Bedienpersonal	10
Pflichten des Bedienpersonals.....	10
Arbeitsplatz.....	10
Sicherheitseinrichtungen nach DIN12876.....	11
Weitere Schutzeinrichtungen	12
Umgebungsbedingungen	13
Versuchsplanung	14
Aufstellung	15
Thermofluide	16
Kapitel 2: Elektronik und Bedienung	17
Unistat Control und Unistat Pilot	18
Unistat Fliessbild.....	19
Anzeigenelemente	20
Uhr	23
Wiederaufladbare Batterie	23
Ereignisfunktion	23
Bedienung	24
Bedienung über Taster/ Drehgeber	25
Bedienung über das Zahlenfeld	26
Hauptmenüpunkte.....	27
Kompaktmnü	28
Komfortmenü	36
ComG@te-Menü	43
Funktionsnummern und deren Bedeutung	49
Usermenü konfigurieren	55
Usermenü auswählen	56
Kapitel 3: Temperiergerät anschließen, befüllen und für die Temperieraufgabe vorbereiten	57
Netzanschluss	58
Sicherheitsanweisungen	58
Transportsicherung	58
Winterbetrieb und Außenaufstellung.....	59
Inbetriebnahme.....	60
Wasserkühlung	61
Extern geschlossenen Verbraucher (Reaktor) anschließen	62
Extern offenen Verbraucher (Badgefäß) anschließen	63
Temperiergerät einschalten	64
Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen	64
Leveleinstellung bei kapazitiver Niveauerkennung	67
Sollwertgrenzen einstellen.....	69

Sollwert einstellen.....	69
Temperierung starten	70
Temperierung beenden	70
Extern geschlossene Anwendung befüllen.....	71
Extern geschlossene Anwendung entlüften	74
Extern geschlossene Anwendung ausgasen.....	75
Extern offene Anwendung befüllen.....	77
Entleeren extern geschlossener Anwendungen.....	80
Thermofluidwechsel / Interne Reinigung.....	81
Kaitel 4: Schnittstellen und Softwareupdate	83
ComG@te.....	84
Digitales Interface mit zusätzlichen NAMUR-Kommandos	87
Kapitel 5: Erste Hilfe bei einer Fehlfunktion	89
Meldungen.....	90
Anzeigen bei Störungen.....	91
Alarme und Warnungen	91
System-Meldungen (Messages).....	91
Auflistung der Alarm- und Warnmeldungen	92
Harte (nicht zurücksetzbare) Alarme	92
Soft- (zurücksetzbare) Alarme.....	95
Austausch der Elektronik	97
Wartung	98
Dekontamination / Reparatur	99
Reinigung der Oberflächen	99
Kontrolle der Gleitringdichtung.....	99
Steckkontakte	99
Kapitel 6: Temperiergerät außer Betrieb nehmen	100
Außerbetriebnahme.....	101
Transport.....	102
Entsorgung	102

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für ein Produkt von Huber entschieden. Damit haben Sie eine gute Wahl getroffen. Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Befolgen Sie bitte unbedingt alle Hinweise und Sicherheitshinweise.

Gehen Sie bitte bei Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandsetzung, Lagerung und Entsorgung nach dieser Betriebsanleitung vor.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch bieten wir Ihnen volle Gewährleistung und Haftung für unser Produkt.

Kapitel 1: Sicherheit

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Darstellung von Sicherheitshinweisen
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise
- Beschreibung
- Pflichten des Betreibers
- Anforderungen an das Bedienpersonal
- Pflichten des Bedienpersonals
- Arbeitsplatz
- Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12876 (gültig für Geräte mit Heizung)
- Weitere Schutzeinrichtungen (sofern vorhanden)
- Umgebungsbedingungen
- Versuchsplanung
- Aufstellung
- Thermofluide

Darstellung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Das Signalwort beschreibt die Schwere der drohenden Gefahr.



Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
Warnung!	Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
Vorsicht!	Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden)



Hinweis!	Anwendungs- Tipps und besonders nützliche Informationen.
-----------------	--



Gebot!	Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sicherheitsgerechten Umgang mit der Maschine.
---------------	--



	Hinweise in Verbindung mit Ex p Schrank (nur gültig für Unistate Nuevo)
--	--

Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise



Gefahr!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Es dürfen keine Änderungen am Temperiergerät von Dritten vorgenommen werden. Bei jeder nicht mit dem Hersteller abgestimmten Änderung verliert jede Erklärung des Temperiergeräts ihre Gültigkeit. Nur vom Hersteller geschultes Fachpersonal darf Änderungen, Reparaturen oder Wartungsarbeiten vornehmen.

Es gilt zwingend zu beachten:

Temperiergerät nur in einwandfreiem Zustand benutzen!

Inbetriebnahme und Reparaturen nur von Fachpersonal durchführen lassen!

Sicherheitseinrichtungen nicht übergehen, überbrücken, demontieren oder abschalten!



Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund technischer Veränderungen am Temperiergerät, unsachgemäßer Behandlung, Missbrauch bzw. Nutzung des Temperiergeräts unter Außerachtlassung der Betriebsanleitung.

Das Temperiergerät ist für die gewerbliche Nutzung hergestellt und darf **nur zum Temperieren** von Reaktoren oder anderen fachgerecht zweckdienlichen Objekten in Laboren und Industrie eingesetzt werden. Zum Einsatz kommen für das Gesamtsystem geeignete Thermofluide. Die Kälte- oder Heizleistung wird an den Pumpenanschlüssen bereitgestellt. Die technische Spezifikation des Temperiergeräts ist im Datenblatt vorgegeben. Der Betrieb ist gemäß der Betriebsanleitung vorzubereiten und durchzuführen. Jede Nichtbeachtung der Betriebsanleitung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch. Das Temperiergerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. In Ihrem Temperiergerät sind Sicherheitseinrichtungen eingebaut.

Das Temperiergerät ist **NICHT** für den Einsatz als Medizinprodukt zugelassen!



Das Temperiergerät ist ohne Ex p Schrank **NICHT** explosionsgeschützt ausgeführt und darf **NICHT** innerhalb einer ATEX Zone aufgebaut oder in Betrieb genommen werden. Bei Betrieb des Temperiergeräts in Verbindung mit einem Ex p Schrank sind unbedingt die Hinweise im Anhang (Abschnitt ATEX Betrieb) zu beachten und Folge zu leisten. Der Anhang ist nur bei Temperiergeräten, die in Verbindung mit einem Ex p Schrank ausgeliefert werden, vorhanden. Im Fall, dass der Anhang fehlt setzen Sie sich bitte umgehend mit dem Customer Support der Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH in Verbindung.

Vorhersehbarer Missbrauch:

- Bei Temperiergeräten mit Rollen oder Rollenuntersatz sind die Bremsen zu aktivieren.

Beschreibung

Unistate sind **extrem dynamische Temperiergeräte**, die sowohl für **extern geschlossene**, wie auch für **extern offene Anwendungen** konzipiert sind. Im Gegensatz zu konventionellen Bad- und Umwälzthermostaten besitzen diese Temperiergeräte jedoch **kein internes Bad**.

Durch das **geringe Eigenvolumen**, kombiniert mit **leistungsstarker Kälte- / Wärmetechnik** erreichen Sie, verglichen mit konventionellen Bad- und Umwälzthermostaten, entsprechend **kurze Abkühl- / Aufheizraten**.

Anstelle eines Temperierbades, das bei konventionellen Bad- und Umwälzthermostaten auch die Ausdehnung der Thermofluidе in Abhängigkeit der Temperatur auffängt, tritt hier **das temperaturentkoppelte Expansionsgefäß**, das in der Regel die Ausdehnungstemperatur des Thermofluids im Expansionsgefäß nahezu bei Raumtemperatur hält.

Durch die bei den Tischmodellen und einigen Standmodellen integrierte, **Drehzahl geregelte Pumpe** kann wahlweise der **Volumenstrom** oder der **Druck** des Thermofluids geregelt und somit optimal an die vorgegebene Applikation angepasst werden. Bei Standmodellen mit größeren Pumpen- und Kälteleistungen kann diese Aufgabe durch das externe, optionale **VPC-Modul** übernommen werden.

Mit Hilfe des **selbstoptimierenden Kaskadenreglers** erreichen Sie **optimale Regelergebnisse** im Anregelverhalten / Ausregelverhalten, sowohl **bei Sollwertänderungen**, als auch **bei exothermen Reaktionen**. Sie können wahlweise aperiodisch oder mit leichtem Überschwinger (schneller) temperieren.

Über das **große Grafikdisplay (mit Touchscreen)** können Sie Informationen und Temperaturverläufe **komfortabel ablesen** sowie **Eingaben tätigen**.

Eine **komfortable Menüführung** erleichtert Ihnen die Bedienung des Temperiergeräts.

Mit Hilfe der **standardmäßig vorhandenen digitalen Schnittstellen RS232 und RS485**, der **analogen 0/4-20mA oder 0-10V Stromschnittstelle** und **diverser digitaler Ein- / Ausgangssteuerungsmöglichkeiten (alle nach NAMUR)**, lassen sich die Temperiergeräte in viele Laborautomatisierungssysteme problemlos einbinden.

Das **abnehmbare Bedienteil (Unistat Pilot)** kann auch als **Fernbedienung** benutzt werden.

Über einen **Pt100 Anschluss (nach NAMUR)** können Sie **externe Temperieraufgaben** problemlos erledigen.

Die **integrierte Temperatur-Rampenfunktion** sowie der **interne Temperatur-Programmgeber** unterstreichen das hohe Niveau des Bedienkomforts. Der integrierte Programmgeber bietet die Möglichkeit, 10 verschiedene Temperierprogramme mit insgesamt 100 Programmschritten zu erstellen und abzurufen.

Die Temperiergeräte verfügen über einen vom eigentlichen Regelkreis **unabhängigen Übertemperaturschutz gemäß DIN EN 61010-2-010**.

Pflichten des Betreibers



Die Betriebsanleitung ist leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe des Temperiergeräts aufzubewahren. Es darf nur ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal mit dem Temperiergerät arbeiten. Das Bedienpersonal ist vor dem Umgang mit dem Temperiergerät zu schulen. Kontrollieren Sie, dass das Bedienpersonal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Genaue Zuständigkeiten für das Bedienpersonal festlegen. Dem Bedienpersonal ist die persönliche Schutzausstattung zur Verfügung zu stellen.

Anforderungen an das Bedienpersonal



Am Temperiergerät darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal arbeiten, das vom Betreiber dazu beauftragt und eingewiesen wurde. Das Mindestalter für Bediener beträgt 18 Jahre. Unter 18-Jährige dürfen nur unter Aufsicht einer qualifizierten Fachkraft das Temperiergerät bedienen. Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

Pflichten des Bedienpersonals



Vor dem Umgang mit dem Temperiergerät die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften. Beim Umgang mit dem Temperiergerät die persönliche Schutzausstattung (z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe) tragen.

Arbeitsplatz

Der Arbeitsplatz befindet sich am Bedienfeld vor dem Temperiergerät. Der Arbeitsplatz wird bestimmt durch die kundenseitig angeschlossene Peripherie. Er ist dementsprechend vom Betreiber sicher zu gestalten. Die Gestaltung des Arbeitsplatzes richtet sich auch nach den zutreffenden Forderungen der BetrSichV und der Gefahrenanalyse des Arbeitsplatzes.

Sicherheitseinrichtungen nach DIN12876

- Unterniveauschutz.
- Einstellbarer Übertemperaturschutz (gültig auch für Chiller mit Heizung).

Tabelle 2 – Klasseneinteilung von Laborthermostaten und Laborbädern

Klassen- bezeichnung	Temperierflüssigkeit	Technische Anforderung	Kennzeichnung ^d
I	nichtbrennbar ^a	Überhitzungsschutz ^c	NFL
II	brennbar ^b	einstellbarer Überhitzungsschutz	FL
III		einstellbarer Übertemperaturschutz und zusätzlicher Unterniveauschutz	

^a In der Regel Wasser; andere Flüssigkeiten nur, wenn sie auch im Temperaturbereich eines Einzelfehlerfalles nichtbrennbar sind.

^b Die Temperierflüssigkeiten müssen einen Brennpunkt von $\geq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ haben; das heißt, bei der Verwendung von Ethanol ist nur ein beaufsichtigter Betrieb möglich.

^c Der Überhitzungsschutz kann z. B. durch einen geeigneten Füllstandssensor oder durch eine geeignete Temperaturbegrenzungseinrichtung erreicht werden.

^d Optional nach Wahl des Herstellers.

Ihr Temperiergerät entspricht der Klassenbezeichnung III / FL

ELO: Elektronischer Unterniveau- und Übertemperaturschutz in Kombination

Dieses Temperiergerät wurde mit einem elektronischen Übertemperaturschutz und Unterniveauschutz ausgestattet. An Stelle eines mechanischen Schwimmerschalters werden Temperatursensoren an der Oberfläche der Heizwendeln eingesetzt, die eine Übertemperatur an dieser potentiellen Zündquelle überwachen und dafür sorgen, dass der Regler die Heizwendeltemperaturen unterhalb der kritischen Temperatur (Brennpunkt des Thermofluids) abregelt (nicht gültig bei Chillern, hier wird der Füllstand kapazitiv ermittelt). Über das Grafikdisplay (60) wird eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Es wird kein mechanisches Werkzeug mehr für die Einstellung der Auslösewerte des Übertemperaturschutzes benötigt. An diese Stelle tritt ein softwaretechnisches Werkzeug. Eine Verstellung des Übertemperaturschutzes kann dabei nur durchgeführt werden, wenn ein vom CC-Pilot zuvor zufällig ausgegebener Code richtig bestätigt wird. Dadurch wird, wie beim mechanischen Werkzeug, eine unbeabsichtigte Einstellung vermieden.



Ebenfalls neu ist die Betriebsart **Prozesssicherheit**. Hintergrund dieser Betriebsart ist der Wunsch nach erweitertem Schutz des Bedieners sowie der Anlage. In klassischen Schutzeinrichtungen wird bisher bei Erreichen des Übertemperaturschutz-Auslösewerts abgeschaltet. Da der Übertemperaturschutz-Auslösewert in der Regel oberhalb des Regelsollwerts eingestellt ist bedeutet dies unter Umständen, dass mehr Wärme in den Prozess gebracht (z.B. Exothermieen) wird als eine vorhandene Kältemaschine zu kühlen vermag. Durch Abschalten des Temperiergeräts wird die einzige Möglichkeit, dem Prozess Wärme zu entziehen, eliminiert. Somit könnte die Temperatur weiter ansteigen und ggf. Anlagenteile auf unzulässig hohe Temperaturen bringen, die z.B. durch Bersten des Materials bzw. Phasenübergänge vom flüssigen in den gasförmigen Zustand Gefahr für Leib und Leben bewirken könnten.

Bei der Betriebsart **Prozesssicherheit** wird das Erreichen des Auslösewerts am Übertemperaturschutz vom Regler erkannt, der dann die Kühlung freigibt. Voraussetzung für diese Betriebsart ist die Einstellung der Kompressorautomatik auf **Immer ein**. Selbst wenn die Temperatur weiter ansteigt, wird die Kältemaschine ihre maximale Kälteleistung dazu nutzen, das weitere Aufheizen so gering wie möglich zu halten. Beachten Sie unbedingt auch den Abschnitt **Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen**.

Weitere Schutzeinrichtungen

- Auto-Start Funktion
- Alarmfunktionen
- Warnmeldungen
- Gerätemeldungen allgemeiner Art



Gefahr!

Notfallplan – Stromzufuhr unterbrechen!

Stellen Sie den Hauptschalter (36) auf „0“!

Gefährlicher Flüssigkeits- / Dampfaustritt aus dem Temperiergerät oder aus angeschlossenen Schläuchen (sehr heiß, sehr kalt, gefährliche chemische Zusammensetzung) und / oder Feuer / Explosion / Implosion:

Unbedingt die betreiberseitigen Sicherheitsvorschriften zur Sicherung von Leib und Leben sowie zur Schadensbegrenzung befolgen!

Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Thermofluids beachten!

Umgebungsbedingungen



Die Verwendung des Temperiergeräts ist nur unter normalen Umgebungsbedingungen gemäß DIN EN 61010-1:2001 zulässig:

- Verwendung nur in Innenräumen;
- Aufstellungshöhe bis zu 2000 m ü.d.M.;
- Untergrund dicht, eben und rutschfest, nicht auf brennbaren Untergrund stellen;
- Wand- und Deckenabstand für ausreichenden Luftaustausch (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft für das Temperiergerät und Arbeitsraum), bei Wasserkühlung min. 10 cm, bei Luftkühlung min. 20 cm;
- die Werte für die Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt; die Einhaltung der Umgebungsbedingungen sind zwingend notwendig für einen fehlerfreien Betrieb;
- relative Luftfeuchte maximal 80% bis 32°C und bis 40°C linear auf 50% abnehmend;
- kurze Entfernung zu Versorgungsanschlüssen;
- das Temperiergerät darf nicht so aufgestellt sein, dass der Zugang zur Trenneinrichtung (zum Netz) erschwert oder gar behindert wird;
- Netzspannungsschwankungen nicht größer als $\pm 10\%$ der Nennspannung;
- transiente Überspannungen, wie sie üblicherweise im Versorgungsnetz auftreten;
- zutreffender Verschmutzungsgrad: 2;
- Überspannungskategorie II;

Versuchsplanung



Im Mittelpunkt steht Ihre Anwendung. Bitte beachten Sie, dass die Systemleistung von der Temperatur, der Viskosität des Thermofluids und der Strömungsgeschwindigkeit abhängig ist:

- Stellen Sie sicher, dass der Elektroanschluss ausreichend dimensioniert ist.
- Der Aufstellungsort des Temperiergeräts sollte so gewählt werden, dass trotz eventuell wassergekühlter Kältemaschine genügend Frischluft vorhanden ist.
- Beachten Sie, dass sich die ausgewählten Schlauchverbindungen mit dem Thermofluid bei den Arbeitstemperaturen vertragen müssen.
- Das von Ihnen ausgewählte Thermofluid muss so gewählt werden, dass sie nicht nur die minimale und maximale Arbeitstemperatur ermöglicht, sondern auch bezüglich Brennpunkt, Viskosität und / oder Vereisungsgefahr geeignet ist. Darüber hinaus muss sich das Thermofluid mit allen Materialien in Ihrem System vertragen.
- Die Schlauchlänge (so kurz wie möglich), der Schlauchdurchmesser (lichte Weite der Pumpenanschlüsse gelten als Richtwert), die Viskosität des Thermofluids (diese ist Temperaturabhängig) bestimmen den Druckabfall und beeinflussen das Temperierergebnis. Auch zu klein gewählte lichte Weiten bei Verbindungsstücken, Wellrohrschläuche und Ventile können erhebliche Strömungswiderstände erzeugen.
- **Wasser**, sowie auch Gemische von **Wasser und Frostschutzmittel** sind als Thermofluid **ausgeschlossen!**
- Bei Verwendung nicht fachgerechter Schläuche oder Schlauch-Verbindungen kann es zu thermischen und toxischen Schädigungen von Mensch und Umwelt kommen. Temperierschläuche und deren Übergänge müssen gegen Berührung / mechanische Belastung isoliert bzw. gesichert werden.
- Nicht geeignete Thermofluidе können eine Temperierung negativ beeinflussen und auch Ursachen für negative Temperierergebnisse und Schäden sein. Grundsätzlich nur die vom Hersteller empfohlenen Thermofluidе und nur im nutzbaren Temperatur- und Druckspektrum verwenden. Die Applikation sollte sich, bei einer Temperierung nahe der Siedetemperatur des Thermofluids, auf etwa gleichem Höhenniveau, oder unterhalb des Temperiergeräts befinden. Beim Befüllen muss sich das Thermofluid etwa auf Raumtemperaturniveau befinden. Füllen Sie langsam, sorgsam und gleichmäßig. Gleichzeitig dafür Sorge tragen, dass kein Thermofluid überläuft (Rückstau); dabei muss die persönliche Schutzausrüstung wie z.B. Schutzbrille, thermisch und chemisch beständige Schutzhandschuhe usw. getragen werden.
- Nach dem Befüllen und dem Einstellen aller notwendigen Parameter muss der Temperierkreislauf entlüftet werden, das ist Bedingung für einen einwandfreien Betrieb des Temperiergeräts und somit Ihrer Applikation.
- Bei drucksensitiven Anwendungen, wie z.B. Glasreaktoren, ist der maximale Vorlaufdruck des Temperiergeräts bei Querschnittsreduzierung oder Absperrung zu beachten (siehe Datenblatt Temperiergerät und Datenblatt der Glasapparatur). Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen (z.B. Druckbegrenzung bei Temperiergeräten mit Druckregelung, bzw. Einsatz eines externen Bypasses bei Temperiergeräten ohne Druckbegrenzung).

- Um der Gefahr eines Überdruckes im System vorzubeugen, der zu Schäden im Temperiergerät oder Schäden an der Applikation führen könnte, muss das Thermofluid vor dem Abschalten immer auf Raumtemperatur angeglichen werden und evtl. vorhandene Absperrventile müssen offen bleiben (Druckausgleich).
- Die Temperatur und die Dynamik im Reaktorinneren werden durch die Vorlauftemperatur bestimmt. Es bildet sich eine Differenztemperatur (Delta T) zwischen Vorlauftemperatur und Temperatur im Reaktorinneren. Diese Differenztemperatur muss gegebenenfalls, je nach Applikation (Glasapparatur), eingeschränkt werden, da die Differenztemperatur zulässige Grenzwerte übersteigen kann und es zum Bersten kommen könnte. Passen Sie den Delta T Wert, die Einstellanweisung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü**, auf Ihre Applikation an.
- Abknicken der Schläuche vermeiden.
- Schläuche in regelmäßigen Zeitabständen auf eventuelle Materialermüdung (z.B. Risse) überprüfen.

Für wassergekühlte Temperiergeräte entnehmen Sie bitte die für einen einwandfreien Betrieb erforderliche maximale Kühlwassertemperatur und den Differenzdruck dem Datenblatt im Anhang.



Gefahr!

Der Zusatz von Korrosionsschutzmitteln ist zwingend, wenn der Wasserkreislauf durch Salzeintrag (Chloride, Bromide) belastet wird. Erhalten Sie sich durch geeignete Maßnahmen den Garantieanspruch. Informationen zu Korrosion (Entstehung, Vermeidung) finden Sie auch auf unserer Homepage www.huber-online.com.



Beachten Sie auch den Abschnitt **Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise**.

Aufstellung



Vorsicht!

- Senkrecht transportieren.
- Senkrecht, standfest und kippsicher aufstellen.
- Verwenden Sie einen nichtbrennbaren Untergrund.
- Umgebung sauber halten: Rutsch- und Kippgefahr vorbeugen.
- Vorhandene Räder nach Aufstellung arretieren!
- Tropfschutz unterhalb des Temperiergeräts für Tauwasser / Thermofluid.
- Verschüttetes / ausgelaufenes Thermofluid muss sofort fachgerecht entsorgt werden.
- Achten Sie auf die Bodenbelastbarkeit bei Großgeräten.

Thermofluidе



Als Thermofluidе empfehlen wir die in unserem Katalog aufgeführten Medien. Die Bezeichnung eines Thermofluids ergibt sich aus seinem Arbeitstemperaturbereich und der Viskosität bei 25 °C.

Beispiele der in unserem Katalog angegebenen Thermofluidе:

M40.165.10:

- untere Grenze des Arbeitsbereichs -40 °C
- obere Grenze des Arbeitsbereichs 165 °C
- Viskosität bei 25 °C: 10 mm²/s

Das Datenblatt des zu verwendenden Thermofluids ist unbedingt vor Verwendung zu lesen und Folge zu leisten.

- Beachten Sie bitte eine Klasseneinteilung Ihres Temperiergerätes gemäß DIN 12876.
- Das ausgewählte Thermofluid muss sich mit Edelstahl 1.4301 (V2A) und FKM vertragen.
- Die maximale Viskosität des Thermofluids darf bei tiefster Arbeitstemperatur 50 mm² / s nicht überschreiten!
- Die maximale Dichte des Thermofluids darf 1kg / dm³ nicht überschreiten!

Beachten Sie bitte auch:

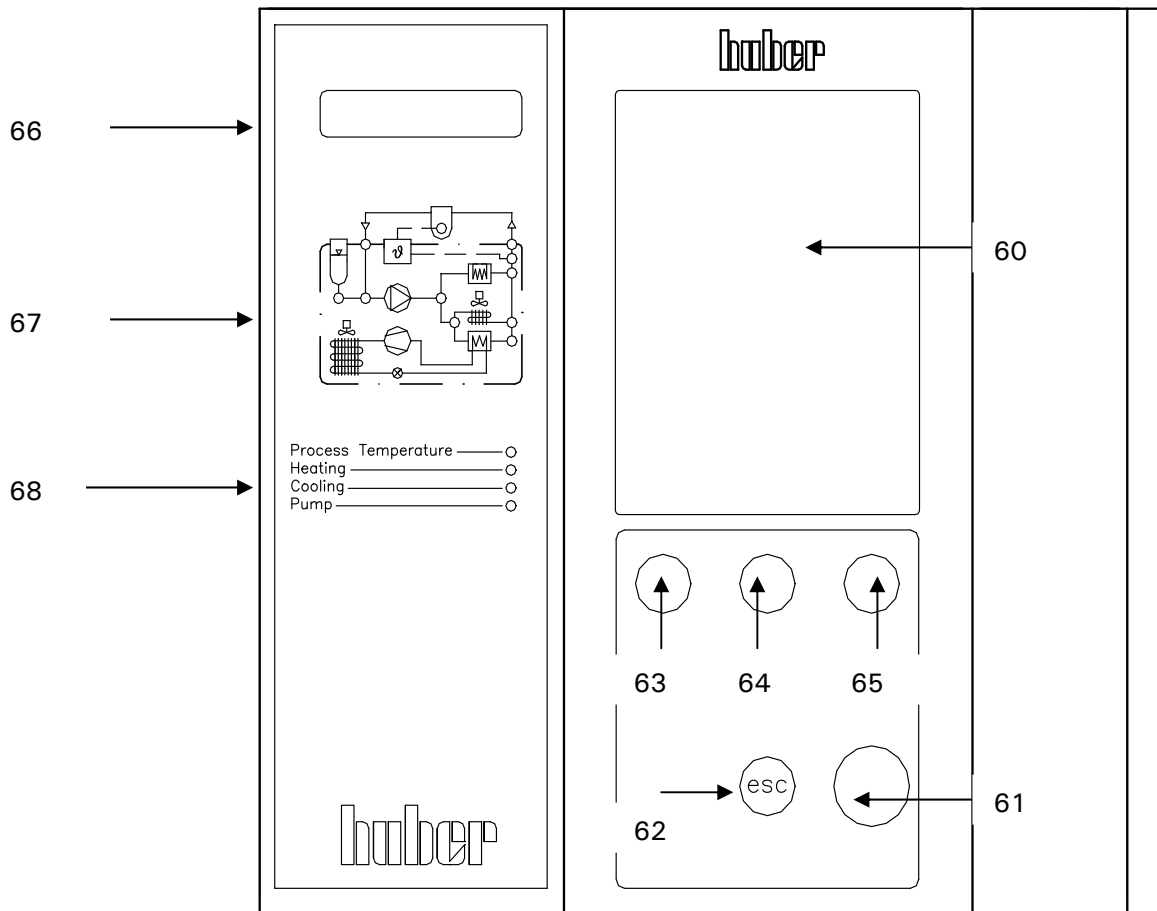
- Für unsere Temperiergeräte empfehlen wir die Inertgasüberlagerung. Hierzu bieten wir in unserem Huber-Katalog das Abdichtset für unistate der 3. Generation an.

Kapitel 2: Elektronik und Bedienung

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Unistat Control und Unistat Pilot
- Anzeigeinstrumente
- Uhr
- Bedienung
- Bedienung über Taster / Drehgeber
- Bedienung über das Zahlenfeld
- Hauptmenupunkte
- Kompaktmenü
- Komfortmenü
- ComG@te Menü
- Funktionsnummern und deren Bedeutung
- Usermenu konfigurieren
- Usermenu auswählen

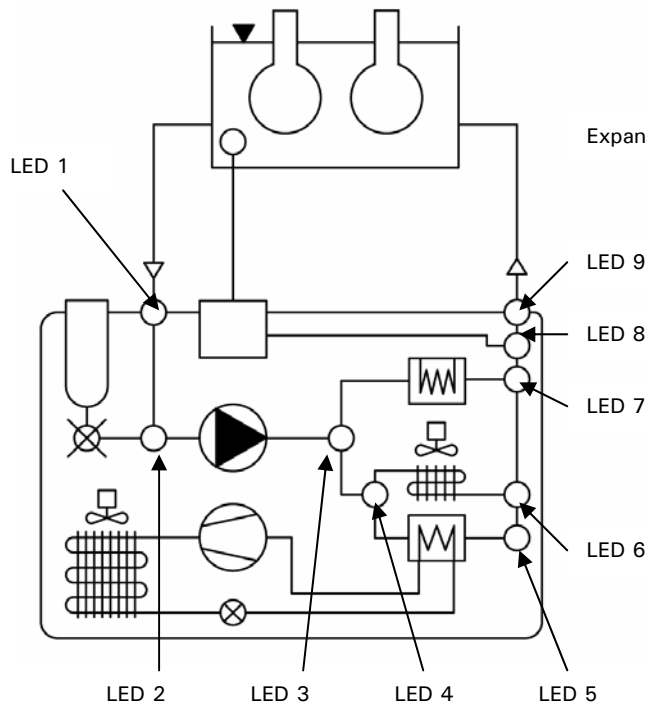
Unistat Control und Unistat Pilot



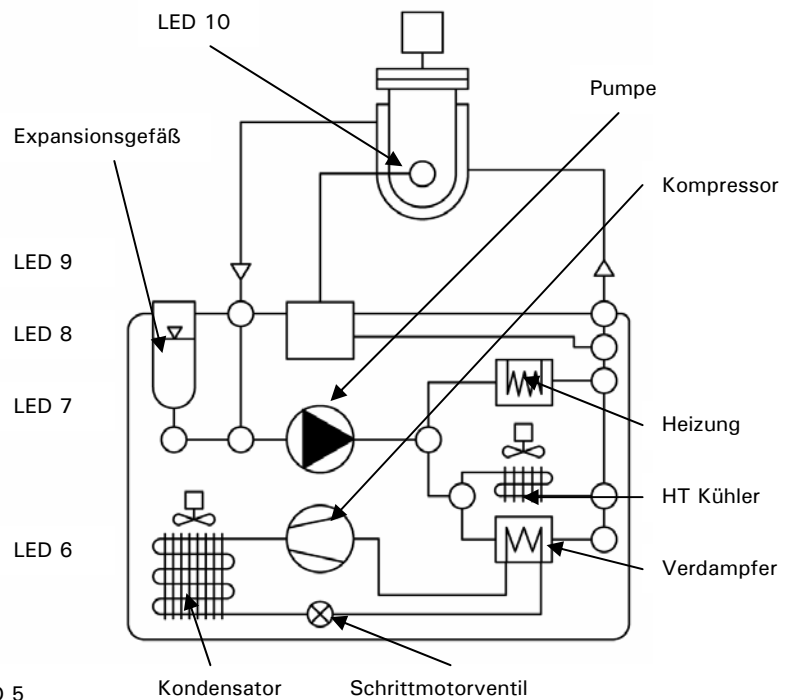
- 60 Touchscreen + Grafikdisplay
- 61 Taster / Drehgeber
- 62 ESC-Taste
- 63 Funktionstaste T1 (Softkey 1)
- 64 Funktionstaste T2 (Softkey 2)
- 65 Funktionstaste T3 (Softkey 3)
- 66 LED Temperatur Anzeige
- 67 LED Fließbild
- 68 LED Statusanzeige

Unistat Fließbild

Extern offene Anwendung



Extern geschlossene Anwendung



Betriebszustände:

1. Standby: LED 8 (bei Auswahl Manteltemperierung) oder LED 10 (bei Auswahl Prozesstemperierung) leuchten.
2. Umwälzung aktiv: Die LEDs 1, 2, 3 und 9 leuchten.
3. Kühlung aktiv: LED 4 und 5 leuchten. Nur in Verbindung mit Betriebszustand 2.
4. HT Kühlung aktiv: LED 4 und 6 leuchten. Nur in Verbindung mit Betriebszustand 2. Nur bei Temperiergeräten mit HT Kühlung.
5. Heizung aktiv: LED 7 leuchtet. Nur in Verbindung mit Betriebszustand 2.

Anzeigeneinstrumente

Folgende Anzeigeeinstrumente stehen zur Verfügung:

1. Grafikdisplay (60)
2. LED Temperatur Anzeige (66)
3. Fließbild (67)
4. LED Statusanzeige (68)

Zu 1. Grafikdisplay (60)

Wichtigstes Anzeigeeinstrument. Darstellung sowohl von Standardgrößen (Sollwert, Istwert, Sollwertgrenzen...), als auch Menüführung und Fehlerinformationsausgabe.

Zu 2. LED Temperatur Anzeige (66)

Die rote Anzeige stellt die eingestellte Sicherheitstemperatur (Übertemperatur) dar.

Beachten Sie, dass bei Erreichen dieser Temperatur das Temperiergerät abschaltet <Sicherheitsfunktion!>. Die grüne Anzeige stellt den Istwert dar.

Beachten Sie, dass hier bei Internregelung der Internwert (Vorlauftemp. / Manteltemp.) und bei Kaskadenregelung die Prozesstemperatur (Reaktortemp.) dargestellt wird.

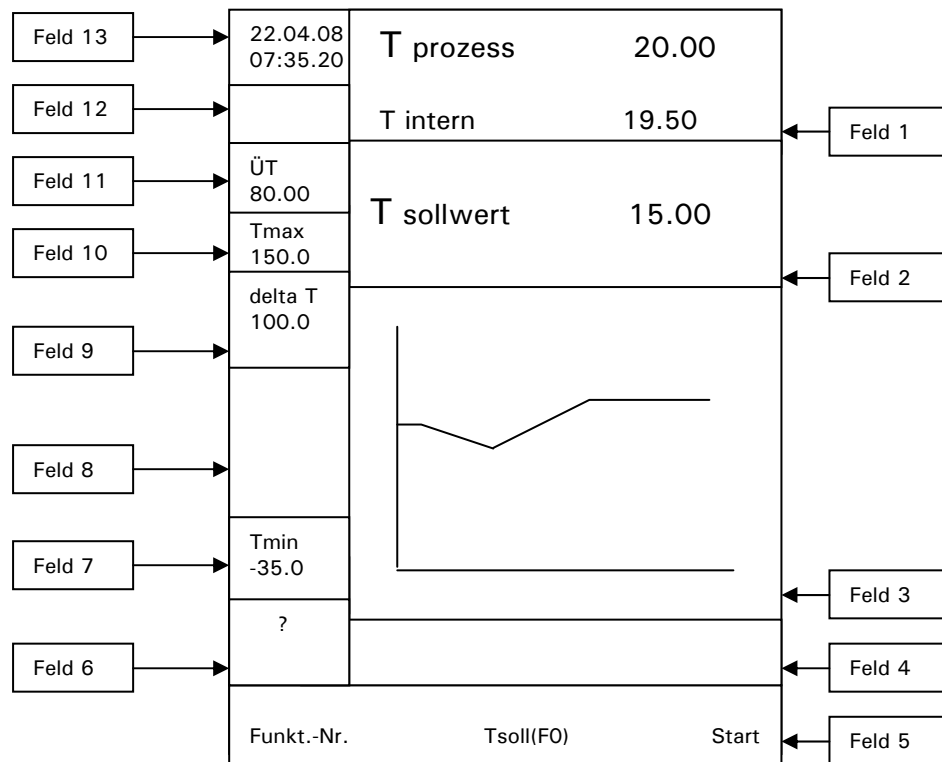
Zu 3. Fließbild (67)

Darstellung von Statusinformationen über den Betriebszustand des Temperiergerätes (z.B. Umwälzung aktiv, Kältemaschine aktiv, Heizung aktiv, Interner / Prozess Regelmodus aktiv). Aktive Zustände werden durch leuchtende LEDs angezeigt.

Zu 4. LED Statusanzeige (68)

Darstellung von Statusinformationen wie unter Punkt 3

Bildschirm Aufbau: (diese Darstellung ist über den Hauptmenüpunkt Anzeigemodi → Grafik erreichbar)



Beachten Sie auch die Bedienmöglichkeiten wie im Abschnitt **Bedienung** beschrieben.

Beschreibung der einzelnen Felder

Feld 1: Ausgabefeld der Istwerte

In diesem Feld werden die Interne Temperatur und bei angeschlossenem Prozessfühler auch die Prozessstemperatur dargestellt.

Feld 2: Ausgabefeld des Sollwerts

In diesem Feld wird der Sollwert dargestellt.

Feld 3: Ausgabefeld des grafischen Verlaufs der Temperaturen

In diesem Feld werden die interne Temperatur und die Prozessstemperatur grafisch dargestellt. Der Darstellungsbereich der Temperaturen wird durch den minimalen Sollwert (siehe dazu auch Feld 7) und den maximalen Sollwert (siehe dazu auch Feld 10) bestimmt.

Feld 4: Ausgabefeld einer Statusinformation

In diesem Feld werden relevante Informationen wie z.B. Status des Temperiermodus (intern / prozess), Status über aktivierte Maßnahmen wie z.B. Ausgasen und Entlüften und Informationen über den Status einer aktivierten Regelstreckenidentifikation ausgegeben.

Feld 5: Ausgabefeld für Bedienung über Softkeys

In diesem Feld werden verschiedene Funktionen angeboten. Beachten Sie hierzu die darunter liegenden Softkeys (63, 64, 65). Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 63 Funkt.-Nr. gelangen Sie direkt zum Funktionsnummernmenü (siehe dazu das Kapitel **Funktionsnummern und deren Bedeutung**). Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 64 **Tsoll (F0)** gelangen Sie direkt zur Sollwerteingabe. Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 65 **Start** gelangen Sie in das **Start & Stop Menü**. Hier können Sie die gewünschte Betriebsart (Temperierung Ein, Entlüften Ein, Umwälzen Ein, Ausgasen Ein) aktivieren. Nach Aktivierung gelangen Sie wieder zurück zum Standardbildschirm. An Stelle der Funktion Start im Feld 5 steht jetzt die Funktion Stop. Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 65 gelangen Sie wieder in das **Start & Stop Menü**. Hier können Sie die zuvor über die Startprozedur aktivierte Komponente wieder ausschalten.

Feld 6: Ausgabefeld einer Direkthilfe

In diesem Feld werden Hilfen (allgemeine Informationen / Problembehandlung) angeboten.

Feld 7: Ausgabefeld des minimalen Sollwerts

In diesem Feld wird der minimale Sollwert dargestellt (entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F1). Der minimale Sollwert stellt auch die Untergrenze für die grafische Darstellung der Temperaturen im Feld 3 dar.

Feld 8: Ausgabefeld Niveau und Pumpenstatus

In diesem Feld wird das Niveau angezeigt und der Pumpenstatus mit Pumpendrehzahlangabe ausgegeben.

Feld 9: Ausgabefeld delta T

In diesem Feld wird der eingestellte delta T Wert (max. zulässige Differenz zwischen Prozesstemperatur und Interntemperatur) dargestellt. Dieser Wert kann vom Anwender in einem Bereich von 0...100K gewählt werden. Der Wert lässt sich im Hauptmenü unter Begrenzungen / delta T Begrenzung einstellen. Dieses Feld ist nur bei eingestecktem Prozessfühler und Auswahl Temperiermodus Prozesstemperatur aktiv.

Feld 10: Ausgabefeld des maximalen Sollwerts

In diesem Feld wird der maximale Sollwert dargestellt (entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F2). Der maximale Sollwert stellt auch die Obergrenze für die grafische Darstellung der Temperaturen im Feld 3 dar.

Feld 11: Ausgabefeld des Übertemperaturschutzes

In diesem Feld wird der Abschaltwert des Übertemperaturschutzes dargestellt.

Beachten Sie, dass Sie diesen Wert nur durch den Hauptmenüpunkt **Übertemperaturschutz** einstellen können (siehe dazu im Kapitel **Kompaktmenü den Punkt Übertemperaturschutz**).

Feld 12: Ausgabefeld über Alarmmeldungen und Warnungen

In diesem Feld wird ein Hinweis über aufgetretene Alarmmeldungen und Warnungen ausgegeben. Alarmmeldungen und Warnungen werden unverzüglich als Klartext innerhalb des kompletten Grafikdisplays (60) ausgegeben.

Feld 13: Ausgabefeld über Datum und Uhrzeit

In diesem Feld wird das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ausgegeben.

Uhr

Wiederaufladbare Batterie

Unistat Pilot, sowie auch CC-Pilot (bei CC Temperiergeräten), sind mit einer Uhr ausgestattet, die auch bei ausgeschaltetem Temperiergerät weiter läuft. Die dafür erforderliche Energie wird aus einer wiederaufladbaren Batterie bereitgestellt, die bei eingeschaltetem Gerät automatisch geladen wird. Die Größe der Batterie wurde so dimensioniert, dass die Uhr auch über längere Ausschaltintervalle (bis zu einigen Monaten) weiter laufen kann. Sollte nach sehr langer Ausschaltzeit Uhrzeit und Datum gelöscht worden sein genügt es üblicherweise, das Temperiergerät für einige Stunden angeschaltet zu lassen (dazu ist keine Temperierung erforderlich). In dieser Zeit können Sie bereits Uhrzeit und Datum neu einstellen.

Sollte nach anschließendem Aus- und Wiedereinschalten Uhrzeit und Datum wiederum zurückgesetzt sein muss von einem Fehler bei der aufladbaren Batterie ausgegangen werden. In diesem Fall setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung.

Ereignisfunktion

Die Uhr bietet auch eine programmierbare Ereignisfunktion an. Dabei können Sie eine Uhrzeit eingeben, zu der ein Ereignis täglich wiederkehrend (bis die Aktivität im Menü wieder zurückgesetzt wird) ausgelöst wird. Derzeit sind 2 Ereignisarten auswählbar:

Signalton: Hierbei wird ein Signalton für ca. 15 Sekunden ausgegeben.

Programmstart: Bei der Konfiguration der Ereignisfunktion werden Sie nach der Auswahl "Starte Programm" nach der Nummer des zu startenden Programms gefragt. Dieses wird bei Erreichen der programmierten Ereigniszeit automatisch gestartet. Sollte die Temperierung ggf. noch nicht aktiviert sein wird diese ebenfalls gestartet.

Bedienung

Beachten Sie, dass Sie mehrere Möglichkeiten der Bedienung nutzen können. Grundsätzlich ist die komplette Bedienung auch ohne Touchscreen (60) möglich.

1. **Bedienung über Touchscreen (60)**
2. **Bedienung über Funktionstasten T1 bis T3 (63, 64, 65),** in Verbindung mit Anweisungen die in der untersten Zeile des Grafikdisplays (60) stehen
3. **Bedienung mittels Taster / Drehgeber (61),** in Verbindung mit Anweisungen die über das Grafikdisplay (60) ausgegeben werden

Beachten Sie, dass Sie obige Bedienungsmöglichkeiten nahezu beliebig kombinieren können.

Zu 1. Bedienung über Touchscreen (60)

Durch leichten Fingerdruck auf die blau dargestellten Textfelder, z.B. T Sollwert, können diese Funktionen aktiviert werden. Damit verbunden ist auch ein Anzeigewechsel. Durch Drehen am Taster / Drehgeber (61) können Sie den Sollwert verändern. Beachten Sie das OK Feld im Touchscreen. Durch leichten Fingerdruck auf das OK Feld können Sie die Eingabe abschließen. Anschließend gelangen Sie wieder zur Ausgangsanzeige.

Zu 2. Bedienung über Funktionstasten T1 bis T3 (63, 64, 65), in Verbindung mit Anweisungen die in der untersten Zeile des Grafikdisplay (60) stehen

Beachten Sie die Anweisungen die oberhalb der Funktionstasten T1 bis T33 (63, 64, 65) stehen. Die Aktivierung der Anweisung erfolgt durch Drücken der zugeordneten Taste.

Zu 3. Bedienung mittels Taster / Drehgeber (61), in Verbindung mit Anweisungen die über das Grafikdisplay (60) ausgegeben werden

Durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) gelangen Sie zum Hauptmenü. Wählen Sie durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) die gewünschte Funktion aus und schließen Sie die Eingabe durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) ab.



Beachten Sie, dass Sie jederzeit mittels ESC-Taste (62) den aktuellen Vorgang abbrechen können und zu der im Hauptmenü unter Anzeigemodi angewählten Darstellung gelangen.

Bedienung über Taster/ Drehgeber

Kompaktmenü:

Anzeigemodi

Komfortmenü
Programm eingeben
Programm Start / Stop
Pumpe Vorgabewert
Rampe starten
Reglerparametrierung
Sollwert
Sollwertbegrenzung
Start / Stop
Temperiermodus
Übertemperaturschutz
Usermenü auswählen

Nachdem Sie den Taster / Drehgeber (61) gedrückt haben gelangen Sie im Werksauslieferungszustand in das **Kompaktmenü**. Hier sind die in der Regel am häufigsten benutzen Menüpunkte alphabetisch hinterlegt. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) wählen Sie die gewünschte Funktion an und durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) aktivieren Sie die Funktion. Eine Übersicht zu den Menüpunkten finden Sie im Abschnitt **Hauptmenüpunkte**. Beachten Sie, dass Sie durch die Anwahl des Menüpunkts **Komfortmenü** die kompletten Menüpunkte eingeblendet bekommen. Durch Anwahl des Menüpunktes **Kompaktmenü** können Sie wieder zum eingeschränkten Menüumfang gelangen.

Bedienung über das Zahlenfeld

Funktionsnummernmenü

The diagram shows a control interface for the 'Funktionsnummernmenü'. At the top, there is a label 'Funktionsnummer' next to a box containing the number '0'. Below this is a larger box containing the text 'F 0 Sollwert'. Underneath the box are two arrow keys: an upward-pointing arrow (^) and a downward-pointing arrow (v). At the bottom, there is a 4x3 grid of buttons. The first three rows contain digits 1 through 9. The fourth row contains 'ESC', '0', and 'OK'.

Keyboard

The diagram shows a control interface for the 'Keyboard'. At the top, there is a label 'Sollwert' above a box containing a minus sign (-). Below this is a label 'Neuer Wert' above another box containing a minus sign (-). Underneath are two lines of text: 'Maximalwert 50.00' and 'Minimalwert -20.00'. At the bottom, there is a 4x3 grid of buttons. The first three rows contain digits 1 through 9. The fourth row contains '.', '0', and '-'. The bottom row contains 'ESC', 'OK', and '<-'. Note that the 'OK' button is positioned below the '.' button in the diagram.

Nachdem Sie das Funkt.Nr. – Menü angewählt haben erscheint auf dem Grafikdisplay (60) obiger Bildschirm. Durch Eingabe der Funktionsnummer und durch Bestätigung durch die OK Taste gelangen Sie zur gewünschten Funktion. Sie können auch mit der Pfeil-Hoch- und der Pfeil-Runter- Taste die gewünschte Funktion anwählen. Im Funktionsnummernfeld wird die Funktionsnummer dargestellt. Zwischen Funktionsnummernfeld und den Pfeiltasten steht der Funktionsname. Schließen Sie auch diese Eingabe durch Drücken der OK-Taste ab. Im Abschnitt **Funktionsnummern und deren Bedeutung** sind die einzelnen Funktionen beschrieben.



Beachten Sie, dass Sie bei obiger Darstellung auch durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) die gewünschte Funktionsnummer aufrufen können. Schließen Sie die Eingabe durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) ab.

Hauptmenüpunkte

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

Kompaktmenü

Anzeigemodi
Komfortmenü
Programm eingeben
Programm start & stop
Pumpe Einstellungen
Rampe starten
Reglerparametrierung
Sollwert
Sollwertbegrenzung
Start & stop
Temperiermodus
Übertemperaturschutz
Usermenü auswählen
Menü verlassen

Komfortmenü

Akustik
Anzeigefunktionen
Anzeigemodi
AutoStart-Verhalten
Begrenzungen
ComG@te (bei angeschlossenem ComG@te)
E-grade Pakete
Eigenschaften (sonst.)
Fühlerabgleich
Kompaktmenü
Kompressorautomatik (nicht bei allen Geräten)
Programm eingeben
Programm start & stop
Pumpe Einstellungen
Rampe starten
Reglerparametrierung
Schutzfunktionen
Service
Softwareversion
Sollwert
Sollwertbegrenzung
Sprache / Language
Start & stop
Temperaturformat
Temperiermodus
Übertemperaturschutz (bei Geräten mit Heizung)
Uhr
Usermenü auswählen
Usermenü konfigurieren
WebG@te (bei angeschlossenem WebG@te)
Werkseinstellung
Zeitformat
2. Sollwert
Menü verlassen

Die einzelnen Funktionen sind auf den folgenden Seiten beschrieben.

Kompaktmenü

Im Kompaktmenü stehen Ihnen übersichtlich die Funktionen zur Verfügung, die in der Regel am häufigsten genutzt werden.

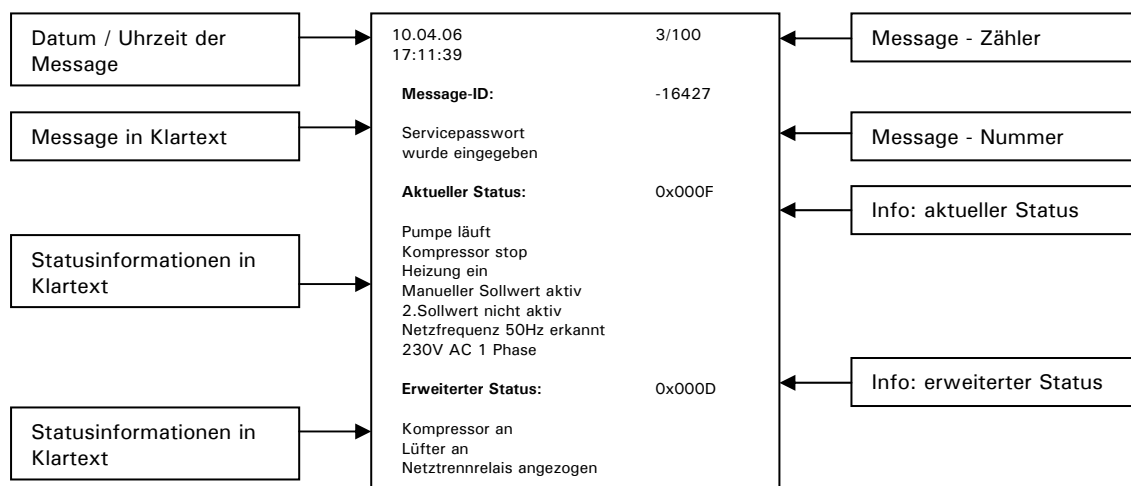
Anzeigemodi

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Normal: Numerische Darstellung der Werte (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
2. Grafik: Grafische Darstellung von Interner Temperatur, Prozesstemperatur und Sollwert (bei Temperiergeräten mit Unistat Pilot und bei CC-Pilot Temperiergeräten mit Softwarepaket Exklusiv oder Professional)
3. Anzeige Geräte-Info: Sehen Sie bitte nachfolgendes Beispiel (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
4. Status ComG@te: Informationen bezüglich Schaltzuständen von z.B. ECS und PoKo / ALARM (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und bei CC-Pilot mit ComG@te möglich)
5. Großanzeige: Große numerische Darstellung der Werte (Bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
6. Übersicht1: Serviceinformationen (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
7. Zurück zum Hauptmenü

Über **Anzeigemodi** wählen Sie eine gewünschte Darstellung oder Informationsfenster (z.B. Status ComG@te oder Anzeige Geräte-Info) aus. Die Standardeinstellung der Anzeige ist **Grafik**.

Beispiel: Anzeige bei Auswahl **Anzeige Geräte-Info**



Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie sich die einzelnen Meldungen anzeigen lassen. Beachten Sie hierbei den Message – Zähler.

Beispiel: Anzeige bei Auswahl **Großanzeige**

	TIntern °C -20.5
	TProzess °C -20.1
	TSollwert °C -20.0
	ÜT 35 °C
	Temperierung Aktiv

Komfortmenü

Hier können Sie auf den vollen Funktionsumfang umschalten.

Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **Komfortmenü**, in dem die weiteren Funktionen des Komfortmenüs beschrieben werden.

Programm eingeben

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü den Funktionen F20. Sie können Programme neu erstellen, vorhandene Programme bearbeiten (**Segmente anhängen, einfügen, löschen, ändern**) und Programme löschen.

Sie können am Ende des Programms einen angebotenen Zustand durch **Stopp Temperierung, Weitermachen** (Temperierung auf den letzten aktuellen Sollwert) und **Wiederholung** (Neustart des Programms) auswählen.

Textuelle und grafische Anzeige der Programmsegmente.

Nachfolgend wird Ihnen das Arbeiten mit dem Programmgeber erläutert.

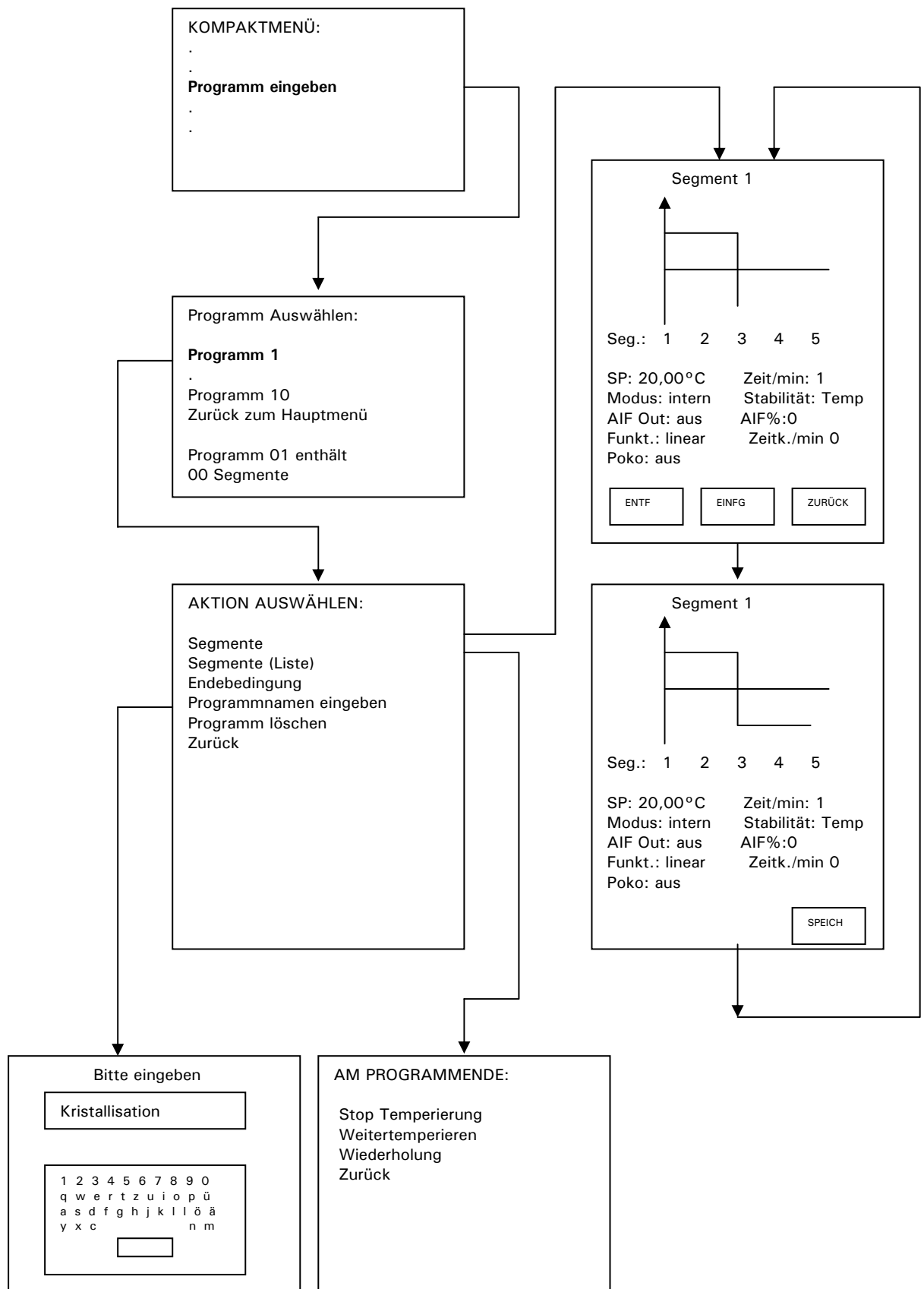
Rampe starten

Entspricht im Funkt.Nr.-Menü der Funktion F19. Sollwertvorgabe mittels Rampe.

Anstelle einer sprunghaften Veränderung, kann auch eine Sollwert-Rampe programmiert werden. Die Sollwertvorgabe bezieht sich je nach eingestellter Temperiermethode (siehe auch Funktion F3), auf den Internfühler oder den Prozessfühler.

Bitte beachten Sie: Eine Rampe kann nur dann gestartet werden, wenn zuvor die Temperierung aktiviert wurde.

Arbeiten mit dem Programmgeber

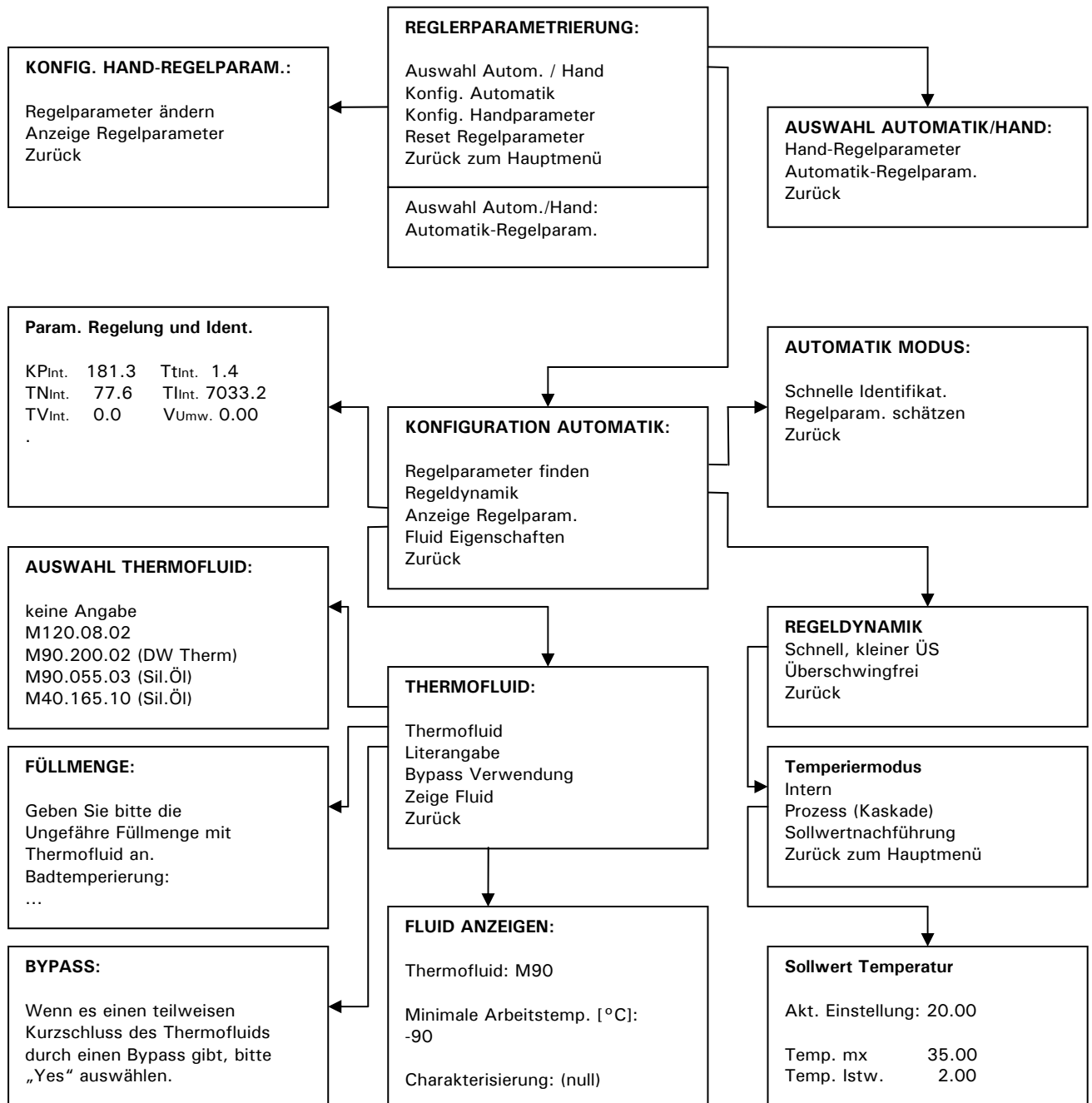




Um ein neues Programm einzugeben gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Kompakt / Komfortmenü den Hauptmenüpunkt **Programm eingeben**
2. Wählen Sie dann das Programm aus, welches Sie bearbeiten wollen. Am unteren Bildrand im Grafikdisplay (60) erhalten Sie zusätzlich Informationen über die Anzahl der belegten Segmente des gerade angewählten Programms.
3. Nach der Anwahl des zu bearbeitenden Programms werden Ihnen mehrere Funktionen vorgeschlagen. Im Normalfall beginnen Sie mit dem Untermenüpunkt **Segmente**. Betätigen Sie anschließend den Taster / Drehgeber (61). Der Cursor (Rahmen) steht zuerst beim Sollwert (SP). Durch Drehen des Taster /Drehgebers (61) können Sie die einzelnen Funktionen (Segmentzeit, Temperiermodus...) auswählen und eine Veränderung durchführen. Durch Bestätigung mittels Tasters / Drehgebers (61) wird ein Wert übernommen. Mittels den Funktionen (Softkey) „ENTF“, „EINFG“ und „ZURÜCK“ können Sie bequem Segmente einfügen und löschen. Nachdem Sie z.B. die Taste „EINFG“ gedrückt haben, können Sie durch Drehen mittels Taster / Drehgebers (61) die Segmentnummer anwählen, an der ein neues Segment eingefügt werden soll. Durch Drücken des Taster / Drehgebers (61) verändern Sie die Werte. Beachten Sie bitte auch, dass bei einer nichtlinearen Rampenfunktion der Endwert (genauer 99% des Endwertes) erst nach Ablauf der 5- fachen Zeitkonstanten erreicht wird. Nachdem Sie alle Eingaben gemacht haben bestätigen Sie nochmals mittels Taster / Drehgeber (61) und speichern das Segment.
4. Über den Untermenüpunkt **Endebedingung** können Sie auswählen, was nach der Beendigung des Programms gemacht werden sollen (z.B. **Temperierung beenden** oder **Temperierung weiter aktiv**).
5. Nach der Anwahl des Menüpunktes **Programmnamen eingeben**, können Sie mit Hilfe der auf dem Touchscreen (60) dargestellten Tastatur einen Programmnamen eingeben.
6. Wenn Sie ein vorhandenes Programm löschen wollen wählen Sie den Untermenüpunkt **Programm löschen** und dann anschließend das Programm welches Sie löschen möchten.
7. Nach der vollständigen Eingabe können Sie nun unter dem Hauptmenüpunkt **Programm start & stop** das Programm, das abgearbeitet werden soll, aufrufen. Ein vorzeitiges Beenden des Programms können Sie ebenso über den Hauptmenüpunkt **Programm start & stop** durchführen.

Reglerparametrierung



Nach der Auswahl des Hauptmenüpunktes **Reglerparametrierung** stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Auswahl Autom. / Hand
- Konfig. Automatik
- Konfig. Handparameter
- Reset Regelparameter
- Zurück zum Hauptmenü

Auswahl Autom. / Hand (Auswahl Automatik / Hand)

Verwendung der automatisch gefundenen, oder der von Hand eingegebenen Parameter zur Temperaturregelung. Empfohlen wird die Einstellung: Automatik-Regelparam.!

Konfig. Automatik (Konfiguration Automatik)

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Regelparameter finden
- Regeldynamik
- Anzeige Regelparam.
- Fluid Eigenschaften
- Zurück

Regelparameter finden



Es stehen Ihnen hier zwei Möglichkeiten der Regelparameterfindung zur Verfügung:

- 1. Schnelle Identifikation**
- 2. Regelparam. Schätzen**

Zu 1. Schnelle Identifikation:

Liefert verhältnismäßig schnell und zuverlässig die Regelparameter, mit denen ein schnelles Einregelverhalten, mit relativ hoher Konstanz, erreicht wird.

Starten Sie bitte zuvor die Temperierung, und temperieren Sie einige Minuten auf einen geeigneten Sollwert. Bitte führen Sie anschließend keine Veränderungen am System durch (z.B. Reaktorkern befüllen / entleeren, Änderung der Rührerdrehzahl, Lageänderung des Prozessfühlers).

Nach Aktivierung wird Ihnen zuerst eine Tabelle mit Thermofluiden angezeigt. Bitte wählen Sie hier das betreffende Thermofluid aus. Sollte Ihr Thermofluid nicht in der Tabelle gelistet sein, wählen Sie bitte **„keine Angabe“** aus. Im Falle, dass Ihr Thermofluid nicht gelistet ist, nimmt der Regler ein Thermofluid mit Eigenschaften, die in der Regel zu einer überschwingfreien (langsameren) Regelung führen. Nach der Auswahl des Thermofluids erfolgt eine Abfrage, ob Sie **Intern, Prozess (Kaskade, oder Sollwertnachführung)** identifizieren und regeln wollen. Danach werden Sie aufgefordert einen Sollwert einzugeben. Beachten Sie hierzu, dass die Identifizierung nur gelingt, wenn der neue Sollwert mindestens 10 K vom aktuellen Sollwert entfernt liegt. Im Statusfeld des Grafikdisplay (60) wird die Information **„Temp. + Ident. aktiv“** ausgegeben.

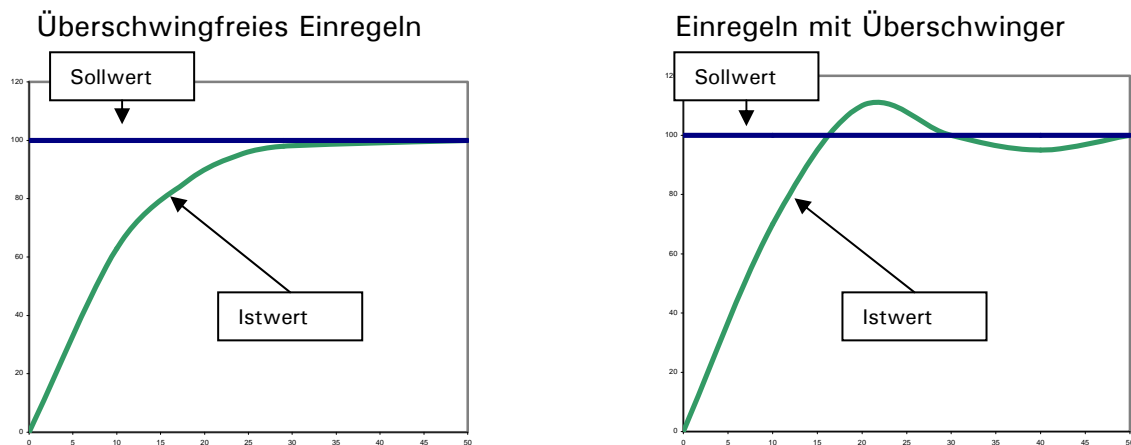
Zu 2. Regelparam. Schätzen:

Im Verhältnis zu vergleichbaren, am Markt erhältlichen Temperiergeräten, bieten wir auch hier einen weiteren Komfort. Anders als einfache Temperiergeräte, die lediglich einen festen Regelparametersatz haben, können Sie hier z.B. durch die Eingabe des Thermofluids und der Thermofluidmenge einen, auf die vorhandene Applikation geschätzten, Regelparametersatz nutzen.

Regeldynamik

Nachdem die Regelparameter gefunden wurden, können Sie die Regeldynamik (wie nachfolgend beschrieben) ändern, ohne nochmals neu identifizieren zu müssen.

Sie können zwischen einem schnelleren Einregelverhalten mit kleinem Überschwinger (Untermenüpunkt **Schnell, kleiner ÜS**) und einem langsameren Einregelverhalten ohne Überschwinger (Untermenüpunkt **Überschwingfrei**) auswählen. Die Standardeinstellung ist überschwingfrei. Die Aussage überschwingfrei gilt nur bei geringem Störgrößeneinfluss.



Obige Darstellungen zeigen das Einschwingverhalten bei Sollwertänderung.



Beachten Sie, dass Sie das Einregelverhalten jederzeit ohne neu zu aktivierende Reglerparameterfindung auswählen können.

Anzeige Regelparam.

Hier können Sie sich die automatisch gefundenen Regelparameter anzeigen lassen.

Sollwert

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F0.

Der Wertebereich für die Sollwerteingabe richtet sich nach dem aktuell eingestelltem Minimal- und Maximal-Sollwert. Es muss gelten:

Minimal-Sollwert \leq Sollwert \leq Maximal Sollwert.

Sollwertbegrenzung

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü den Funktionen F1 und F2. Sie können hier die Bandbreite, in dem der Sollwert eingegeben werden kann, festlegen.

Start & Stop

Sie können hier die gewünschte Betriebsart (Temperierung, Entlüften, Umwälzen...) auswählen und aktivieren bzw. deaktivieren.

Temperiermodus

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Intern, dies entspricht der Vorlauftemperatur-, Manteltemperaturregelung
2. Prozess (Kaskade), dies entspricht z.B. der Reaktorkerntemperaturregelung
3. Sollwertnachführung (der Fühlerwert wird als Sollwert vorgegeben)

Übertemperaturschutz

Einstellung des Abschaltwertes in der Heizkammer / an der Heizung.

Beachten Sie den Abschnitt **Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen**.

Usermenü auswählen

Hier können Sie eines, der unter dem Hauptmenüpunkt Usermenü konfigurieren, erstellten Usermenüs auswählen. Anschließend stehen Ihnen nur die in diesem Usermenü freigegebenen Funktionen zur Verfügung.

Komfortmenü

Anzeigefunktionen

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Helligkeit der 7-Seg. Anzeige (Istwertanzeige und Übertemperaturschutz)
2. Warnungen (manuelle Quittierung, automat. Quittierung)
3. Meldungen (manuelle Quittierung, automat. Quittierung)
4. Inaktive Menüpunkte (inaktive Menüpunkte einblenden / ausblenden)
5. Auflösung Temperatur (0.01 °C, 0.1 °C, Grad)
6. Helligk. TFT Backlight
7. Zurück zum Hauptmenü

Anzeigemodi

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Akustik

Hier haben Sie die Möglichkeit den akustischen Signalgeber zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Auto-Start Verhalten (Nach Netz-Ein)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F5. Es besteht die Möglichkeit, nach Netzein das Temperiergerät in einen definierten Zustand zu bringen.

Es gilt:

Auto-Start Funktion = **AUS** / Standby

Nach Netzaus → Netzein wird die Temperierung **nicht** gestartet (Standardeinstellung).

Auto-Start Funktion = **EIN** / Temperieren

Nach Netzaus → Netzein wird die Temperierung gestartet.



Vorsicht!

Je nach Applikation muss vom Betreiber, gemäß seiner Risikobeurteilung eine der beiden Funktionen ausgewählt werden. Die Standardeinstellung ist **AUS**.

Begrenzungen

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Delta T Begrenzung (Begrenzung der Internen Temperatur zur Prozesstemperatur)
2. Max. Heizstellgröße (Begrenzung der Heizleistung in % Schritten)
3. Max. Kältestellgröße (Begrenzung der Kälteleistung in % Schritten)
4. Zurück zum Hauptmenü

Mit der **Delta T Begrenzung** können Sie eine maximal zulässige Differenz zwischen Interntemperatur (Manteltemperatur) und Prozesstemperatur bei Prozessregelung vorgeben. Wird die gewählte Temperaturdifferenz erreicht, sinkt die Leistung des Temperiergerätes soweit ab, dass gerade die Temperaturdifferenz gehalten wird. Diese Funktion kann somit Ihre Apparatur (z.B. Glasreaktor) gegenüber thermischer Spannung, die durch ein zu großes Delta T hervorgerufen wird, schützen.

Eigenschaften (sonst.)

Hier können Sie Angaben bezüglich Ihrer Applikation eingeben und auslesen. Die eingegebenen Werte finden bei der Reglerparametrierung (sehen Sie hierzu auch den Abschnitt **Reglerparametrierung**) eine entsprechende Berücksichtigung.

Unter dem Menüpunkt **Thermofluid ändern** stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

1. Thermofluid (Auswahl des Thermofluids)
2. Literangabe (Angabe des zu temperierenden Volumens)
3. Bypass Verwendung
4. Zeige Fluid (Werte und Informationen über das Thermofluid werden ausgegeben)
5. Zurück

Unter dem Menüpunkt Auswahl Bad stehen Ihnen verschiedene interne Badvolumina zur Auswahl. Wählen Sie bitte entsprechend aus.

Fühlerabgleich



Es besteht die Möglichkeit einen Fühlerabgleich des Internfühlers, des Prozessfühlers und des Rücklauffühlers durchzuführen. Wir empfehlen einen Abgleich des Internfühlers und Rücklauffühlers nur nach vorheriger Rücksprache mit uns durchzuführen. Ein Abgleich ist nur dann notwendig, wenn z.B. durch „Alterung der Fühler“, nicht mehr ausreichend absolut genau gemessen wird. Bei einem Prozessfühler können aus verschiedenen Gründen Ungenauigkeiten vorliegen (z.B. Nichtlinearität, Kontaktwiderstände...). Die neue Gerätegeneration bietet Ihnen die Möglichkeit verschiedene Abgleiche vorzunehmen. Sollte die Ungenauigkeit im gesamten Temperaturbereich gleich sein empfiehlt sich ein Abgleich an nur einem Punkt (Offsetabgleich). Sollte die Ungenauigkeit im gesamten Temperaturbereich nicht konstant sein empfiehlt sich ein Abgleich an bis zu 5 Punkten. Je mehr Punkte einbezogen werden, desto genauer sind anschließend die Messergebnisse.

Zum Abgleich benötigen Sie auch ein Referenzthermometer mit entsprechender Genauigkeit. Der Fühler des Thermometers muss möglichst nahe beim Prozessfühler positioniert werden.

Einstellanweisung für den Prozessfühler

Starten Sie die Temperierung und geben Sie einen Sollwert ein, der später als erster Abgleichpunkt dient. Nach Erreichen des Sollwerts warten Sie bitte bis die Temperatur konstant bleibt. Wählen Sie dann im Komfortmenü den Menüpunkt **Fühlerabgleich / Abgleich Prozessfühler / Neuer Abgleichpunkt** aus. Im ersten Eingabefenster geben Sie bitte die aktuelle Temperatur, die mittels Prozessfühler gemessen wird, ein. Dieser Wert muss mit der OK-Taste bestätigt werden. Im zweiten Eingabefenster geben Sie bitte die aktuelle Temperatur, die mittels Referenzthermometer gemessen wird, ein. Bestätigen Sie auch diesen Wert. Der Fühlerabgleich an diesem Temperaturpunkt ist anschließend abgeschlossen. Geben Sie gegebenenfalls einen neuen Sollwert vor, der als zweiter Abgleichpunkt dienen kann. Nach Erreichen des Sollwerts können Sie wie zuvor beschrieben (Abgleich am ersten Abgleichpunkt) weiter verfahren. Um weitere Abgleichpunkte zu definieren gehen Sie bitte in gleicher Weise vor.

Kompaktmenü

Hier können Sie auf den eingeschränkten Funktionsumfang umschalten.

Kompressorautomatik

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F35. Es besteht die Möglichkeit das Kompressorverhalten auszuwählen. Standardeinstellung ist **Immer ein**.

Automatik:

Die Kompressorautomatik ist aktiviert. Die Kältemaschine wird je nach bisherigem Bedarf ein- oder abgeschaltet.

Vorteil: Energieeinsparung

Nachteil: Eventuelle Wartezeiten bei plötzlicher Kälteleistungsanforderung.

Immer ein:

Der Kompressor bleibt ständig eingeschaltet, damit ist die Kältemaschine leistungsbereit.

Immer aus:

Der Kompressor bleibt ständig ausgeschaltet.



Bei der Einstellung **Prozesssicherheit** im Menü **Übertemperaturschutz / ÜT Mode** muss die Einstellung der Kompressorautomatik (nur gültig für Geräte mit Kompressoren) auf **Immer ein** eingestellt werden.

Programm eingeben

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F20. Sie können Programme neu erstellen, vorhandene Programme bearbeiten (**Segmente anhängen, einfügen, löschen, ändern**) und Programme löschen. Sie können am Ende des Programms einen angebotenen Zustand durch **Stop Temperierung, Weitermachen** (Temperierung auf den letzten aktuellen Sollwert) und **Wiederholung** (Neustart des Programms) auswählen.

Textuelle und grafische Anzeige der Programmsegmente.

Programm start & stop

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F22 (Temperierprogramm Ablaufsteuerung). Es besteht die Möglichkeit nach Programmstart das Programm durch Pause auf den letzten aktuellen Sollwert temperieren zu lassen, durch Weiter das Programm fortzusetzen, durch Nächstes Segment das aktuelle Segment zu verlassen und durch Stop das Programm zu beenden.

Pumpe Einstellungen

Einstellung von Drehzahl (gültig für VPC Modelle) und Druck (gültig für Petite Fleur).

Rampe starten

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Reglerparametrierung

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Schutzfunktionen

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Obere Alarmgrenze Internfühler
2. Untere Alarmgrenze Internfühler
3. Obere Alarmgrenze Prozessfühler
4. Untere Alarmgrenze Prozessfühler
5. Warnzeit Niveau (nur gültig für Einhängethermostat CC-E bzw. Gerätekombinationen mit Einhängethermostat CC-E)
6. Zurück zum Hauptmenü

Obere Alarmgr. Int.: (Obere Alarmgrenze Internfühler)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F108.

Diese Überwachung wird erst aktiviert, wenn bei Temperierung die Vorlauftemperatur unterhalb der Überwachungsgrenze war. Die Temperatur muss also erst in das Band „eintauchen“, bevor sie einen Alarm auslösen kann! Die Eintauchtiefe beträgt 3K, um die Überwachung zu aktivieren. Mit dieser Methode lassen sich Überwachungstemperaturen bequem handhaben, auch wenn sie unterhalb Raumtemperatur liegen, das Temperiergerät also erst das Temperaturniveau einstellen muss. Wenn dann der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s überschritten hat, wird eine Störung angezeigt.

Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade oberhalb der oberen Gerätetemperaturgrenze liegt.

Untere Alarmgr. Int.: (Untere Alarmgrenze Internfühler)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F109.

Wenn der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s unterschreitet, wird eine Störung ausgelöst.

Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade unterhalb der unteren Gerätetemperaturgrenze liegt.

Obere Alarmgr. Proz.: (Obere Alarmgrenze Prozessfühler)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F106.

Wenn der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s überschreitet, wird eine Störung ausgelöst.

Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade oberhalb der oberen Gerätetemperaturgrenze liegt.

Untere Alarmgr. Proz.: (Untere Alarmgrenze Prozessfühler)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F107.

Wenn der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s unterschreitet, wird eine Störung ausgelöst.

Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade unterhalb der unteren Gerätetemperaturgrenze liegt.

Warnzeit Niveau

Hier können Sie eine Warnzeit bis zum tatsächlichen Abschalten des Temperiergerätes wegen Unterniveaus eingeben. Im Falle eines Unterniveaus werden Sie unmittelbar durch das akustische Signal (Hierzu müssen Sie aber unter dem Hauptmenüpunkt Akustik den Signalgeber auf Ein stellen) und optisch (Niveauanzeige im Display ist rot) in Kenntnis gesetzt. Ein Abschalten erfolgt jedoch erst nach Ablauf der eingestellten Warnzeit. Diese Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit bei Unterniveau, rechtzeitig vor einem Abschalten wegen Unterniveaus, Thermofluid nachzufüllen.

Service

Dieser Bereich steht nur im Servicefall, und nach Rücksprache mit uns, zur Verfügung. Es besteht die Möglichkeit im Support und Servicefall bequem interne Sensordaten abzufragen.

Softwareversion

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F98.

Es werden die Softwareversionen der Elektronik angezeigt:

petite fleur
Seriennummer: 77507
LoadCode: 803261629
Create Conde : 708020946
CC-Pilot: V06.10.001
Jan 12 2010 16:38:15
Seriennr.: 36
Control: V05.10.001 1201
Jan 12 2010 16:38:15
Seriennr.: 747
Weiter: Drücken der Encodertaste

Sollwert

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Sollwertbegrenzung

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Sprache / Language

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F90 (Sprachenwahl).
Sie können hier eine der angebotenen Sprachen auswählen.

Start & Stop

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Temperaturformat

Es besteht die Möglichkeit der Temperaturformatauswahl z.B. von °C auf °F oder K.

Temperiermodus

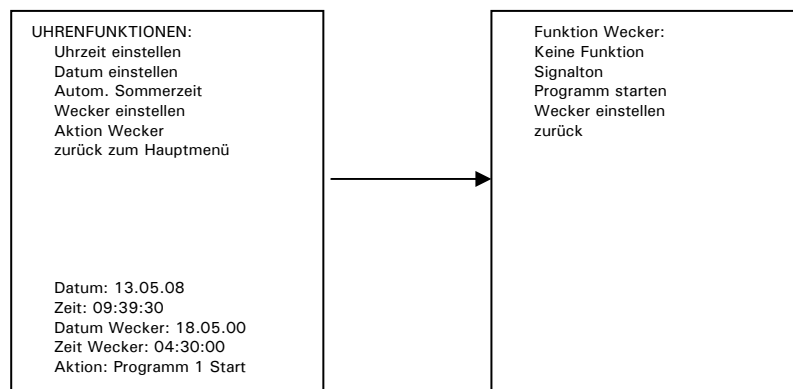
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Übertemperaturschutz

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Uhr

Hier haben Sie mehrere Auswahlmöglichkeiten bezüglich Datum / Uhrzeit z.B. können Sie hier eine Weck-/ Erinnerungsfunktion einstellen.



Beispiel: **Wecker einstellen**

Wählen Sie über das Hauptmenü **Uhr / Aktion Wecker / Signalton**. Über **Uhr / Aktion Wecker / Wecker einstellen** stellen Sie die Uhrzeit (Datum) ein, bei dem der Signalton ertönt.

Usermenü auswählen

Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Usermenü Konfigurieren

Hier können Sie Usermenüs konfigurieren. Dabei können Sie die angebotenen Hauptmenüpunkte, wie Sie es wünschen, sperren und wieder freigeben.

Werkseinstellung

Mit Hilfe des Hauptmenüpunktes **Werkseinstellung** können Sie das Chiller in verschiedene Grundzustände zurück versetzen. Dies bietet sich dann an, wenn Sie relativ schnell verschiedene Einstellungen rückgängig machen wollen.

Gerätedaten:

Zurücksetzen des Sollwerts, der Sollwertgrenzen, des Temperiermodus, der Regelung auf Werksauslieferungsparameter. Einstellungen in den Usermenüs und Programme, die durch den Programmgeber erstellt wurden, bleiben unberührt.

Usermenüs:

Zurücksetzen sämtlicher Usermenüs auf Werksauslieferungsparameter. Einstellungen in den Gerätedaten und Programme, die durch den Programmgeber erstellt wurden, bleiben unberührt.

Programmgeber:

Zurücksetzen sämtlicher Programme auf Werksauslieferungsparameter. Einstellungen in den Gerätedaten und in den Usermenüs bleiben unberührt.

Alle zusammen:

Zurücksetzen der Gerätedaten, der Usermenüs, der Programme und der Reglerparameter auf Werksauslieferungsparameter.

Zeitformat

Sie können hier die Darstellung der Zeitbasis (hh, min, sec) auswählen

2. Sollwert

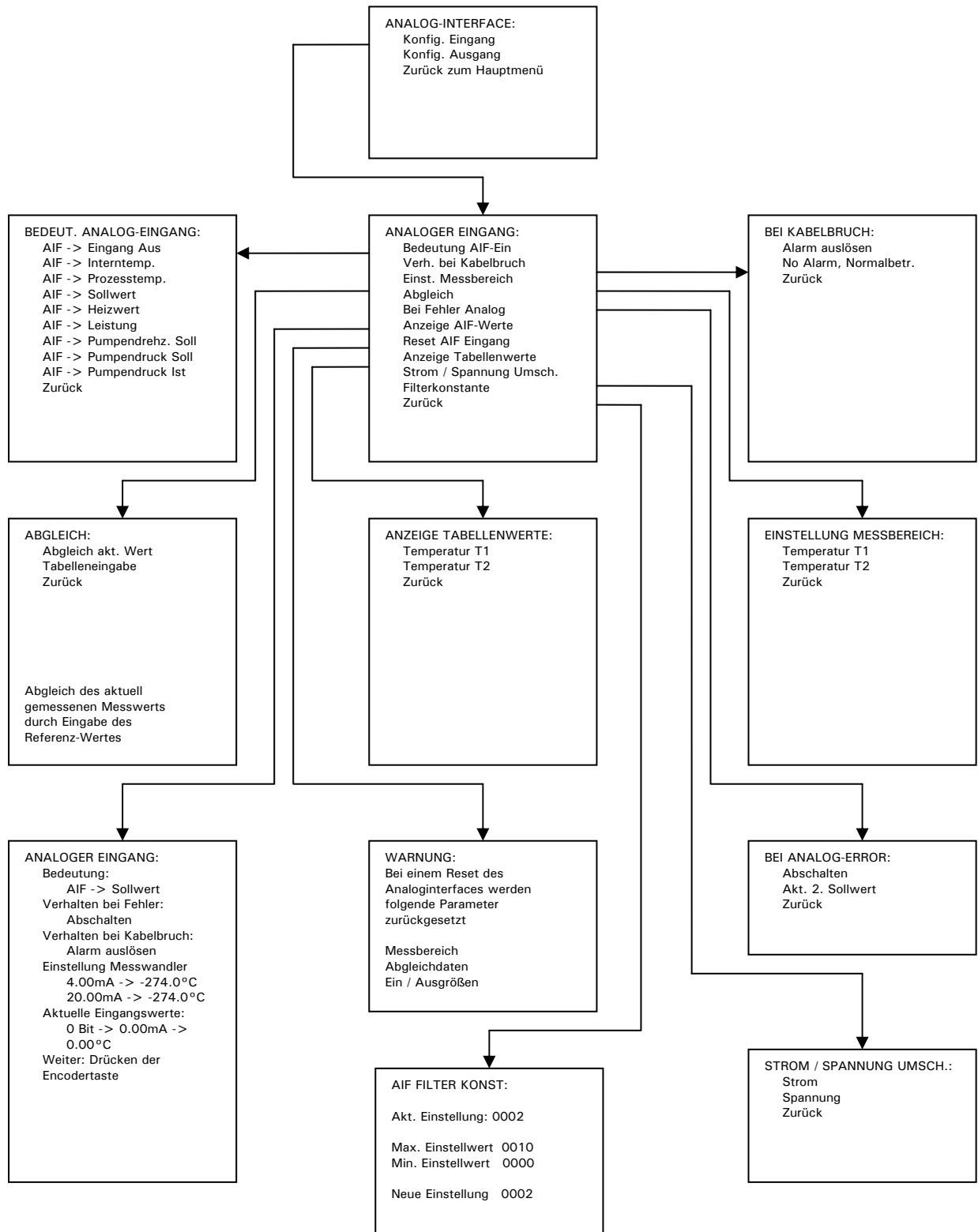
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F4.

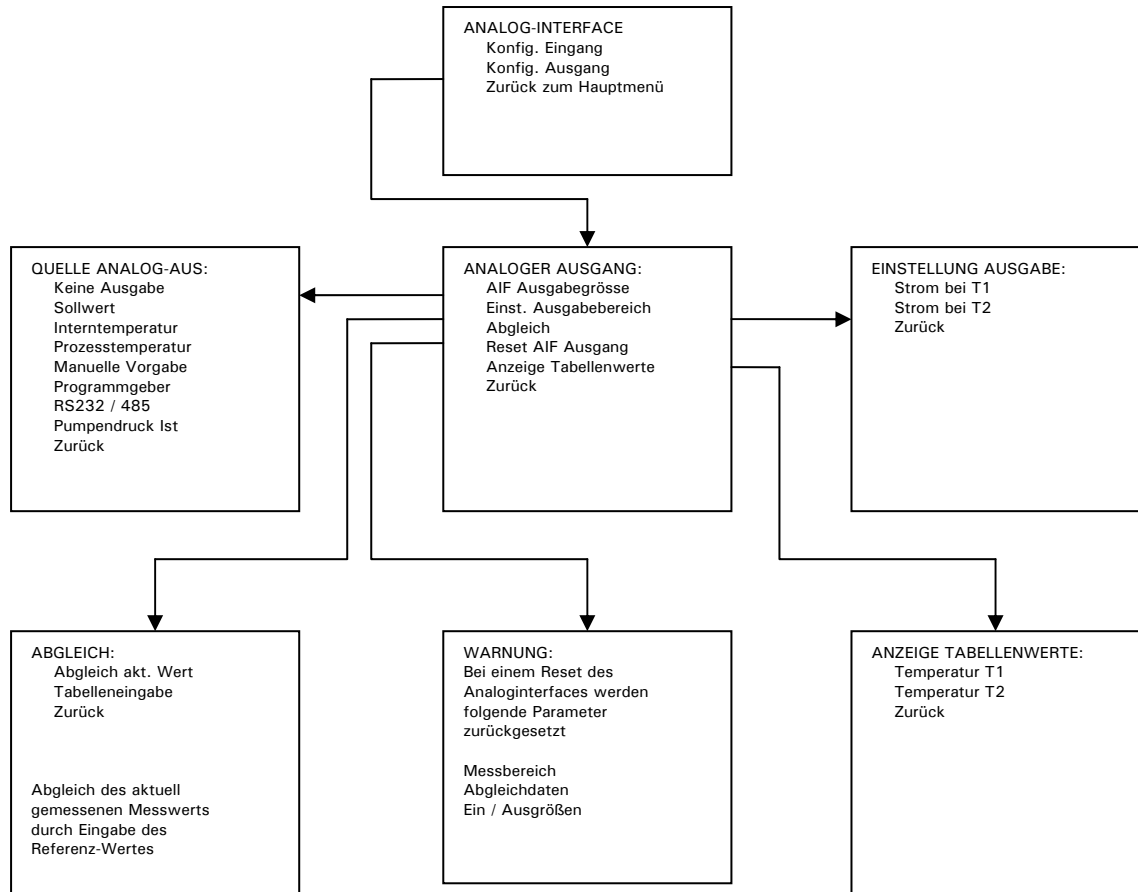
Die Eingabe des zweiten (alternativen) Sollwertes erfolgt analog zu der Eingabe Sollwert unter Menüpunkt **Sollwert**. Dieser zweite Sollwert wird durch die Funktion externes Steuersignal (Funktion F28) oder durch ein Watchdog-Ereignis aktiviert.

ComG@te-Menü

Hier sind die Funktionen (**Analog-Interface, ECS-Standby, PoKo Alarm** und die **Digitale Schnittstelle**) aufgeführt, die in Verbindung mit einer externen Steuerung (z.B. Prozessleitsystem) stehen.

Analog – Interface





Über den Menüpunkt **Analog-Interface** können Sie das Temperiergerät analog (0/4-20mA oder 0-10V) ansteuern. Ebenso steht Ihnen ein analoges Ausgangssignal (0/4-20mA oder 0-10V) zur Verfügung. Obige schematische Darstellungen zeigen Ihnen die Struktur des analogen Eingangs und des analogen Ausgangs. Über die Filterkonstante im Menüpunkt **Analoger Eingang** können Sie auch ein verrauschtes Eingangssignal glätten. Nachfolgend ist als Beispiel eine Einstellung für eine analoge Sollwertvorgabe gegeben, bei der die Prozesstemperatur als analoge Größe ausgegeben wird. Es findet auch eine Einstellung (Anpassung) des Temperatur / Strombereichs statt.

Beispiel: Sie möchten in einem Temperaturbereich von 0 °C bis 100 °C arbeiten. 0 °C sollen 4mA und 100 °C sollen 20mA entsprechen. Als Schnittstelle steht Ihnen ein 4...20mA Strominterface (Eingang und Ausgang) zur Verfügung. Bei Kabelbruch soll ein Alarm ausgelöst werden. Bei einem analogen Fehler soll das Temperiergerät abschalten.

Einstellanweisung:

1. Einstellung des Temperatur / Strombereichs
Wählen Sie zuerst **Analog-Interface / Konfig. Eingang / Einst. Messbereich** aus. Geben Sie hier über das Eingabefenster den Temperaturbereich ein, in dem Sie mit 0/4-20mA arbeiten möchten (z.B. $T1 = 0\text{ °C}$ und $T2 = 100\text{ °C}$).
2. Auswahl des Eingangssignals
Wählen Sie über **Analog-Interface / Konfig. Eingang / Bedeutung AIF-Eingang** das Eingangssignal aus (**AIF-> Sollwert**).
3. Auswahl des Ausgangssignals
Wählen Sie über **Analog-Interface / Konfig. Ausgang / Ausgabegröße** das Ausgangssignal aus (**Prozesstemperatur**).
4. Auswahl des Verhaltens bei Kabelbruch
Wählen Sie über **Analog-Interface / Konfig. Eingang / Verh. bei Kabelbruch** das Verhalten bei Kabelbruch aus (**Alarm auslösen**).
5. Auswahl des Verhaltens bei Analog-Fehler
Wählen Sie über **Analog-Interface / Konfig. Eingang / Bei Fehler Analog** das Verhalten bei einem analogen Fehler aus (**Abschalten**).
6. Sie können sich unter **Analog-Interface / Konfig. Eingang / Anzeige AIF-Werte** die eingestellten Parameter anzeigen lassen.

Beachten Sie auch, dass Sie einen Feinabgleich, sowohl für das Eingangssignal, als auch das Ausgangssignal machen können.

Einstellanweisung für Abgleich (Eingangskanal)

Grundsätzliches: Bei Werksauslieferung und nach einem Reset (Reset AIF Eingang) ist die Schnittstelle normalerweise ausreichend genau eingestellt. Ein Abgleich ist nicht zwingend notwendig.

Es ist jedoch jederzeit möglich einen Eingriff auf die Genauigkeit des Eingangskanals vorzunehmen. Dies kann dann notwendig sein, wenn z.B. die Sollwertvorgabe eine Abweichung aufweist. Entspricht wie oben unter Punkt 1 der Einstellanweisung eine Vorgabe von 4.000 mA nicht exakt einem Sollwert von 0 °C , sondern z.B. einer Sollwertvorgabe von 1 °C , so sollte ein Abgleich gemacht werden. Wählen Sie hierzu bitte zuerst wie oben unter Punkt 1 den Temperaturbereich aus, in dem Sie arbeiten möchten. Wählen Sie dann den Menüpunkt **Analog-Interface / Konfig. Eingang / Abgleich / xxxxx** aus. Speisen Sie dann 4.000 mA ein. Bestätigen Sie den Wert. Wählen Sie dann den Menüpunkt **Analog-Interface / Konfig. Eingang / Abgleich / xxxxx** aus. Speisen Sie dann 20.000 mA ein. Bestätigen Sie den Wert. Anschließend sollte bei einer Stromvorgabe von exakt 4.000 mA ein Sollwert von 0 °C , und bei einer Stromvorgabe von 20.000 mA ein Sollwert von 100 °C vorliegen.

In ähnlicher Weise können Sie auch einen Feinabgleich für die Ausgabekanäle durchführen. Bei einem Temperaturwert des entsprechenden Fühlers müssten dann bei obigem Temperaturbereich von 0 °C ... 100 °C , bei einem Temperaturwert von 0 °C 4.000 mA, und bei einem Temperaturwert von 100 °C dann 20.000 mA über den Ausgabekanal zur Verfügung stehen.

Digitale Schnittstelle

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Auswahl RS232/485 (Auswahl zwischen RS232 und RS485)
2. Baudrate (Auswahl der „Übertragungsgeschwindigkeit“)
3. Geräteadresse (Vergeben einer Bus-Geräteadresse. Gültig für RS485)
4. Test dig. Schnittst. (Sendet über die RS232 das Kommando TI)
5. Zurück zum Hauptmenü

ECS / Standby Ext. Steuersignal (Externes Steuersignal)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F28.

Hierbei handelt es sich um einen potentialfreien Eingang. Ein geschlossener Kontakt schaltet z.B. die Temperierung ein, ein offener Kontakt schaltet z.B. die Temperierung aus. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **ComG@te**.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. **Keine Auswirkung**
2. **Umschaltung auf 2. Sollwert**
3. **2. Sollwert selektiv**
4. **Intern / Prozess**
5. **Temperierung EIN / AUS**
6. **Freigabe**

*** Keine Auswirkung**

Eine Kontaktumschaltung offen / geschlossen bzw. geschlossen / offen bewirkt keine Handlung.

*** Umsch. auf 2. Sollwert (Umschaltung auf 2. Sollwert)**

Bei einem Wechsel von geschlossenem auf offenen Kontakt wird eine Umschaltung auf den 2.Sollwert durchgeführt. Danach wird auch bei einem weiteren Wechsel von offenem auf geschlossenem Kontakt auf den 2.Sollwert temperiert.

*** 2. Sollwert selektiv**

Ein offener Kontakt bewirkt eine Temperierung auf den ursprünglichen Sollwert. Ein geschlossener Kontakt bewirkt eine Temperierung auf den 2.Sollwert.

*** Intern / Prozess**

Ein geschlossener Kontakt bewirkt eine Umschaltung zwischen gerade aktivem Temperiermode (z.B. interne Temperierung auf Prozesstemperierung). Ein offener Kontakt bewirkt eine Umschaltung auf den ursprünglichen Temperiermode.

*** Temper. ein / aus (Temperierung ein / aus)**

Bei einem Wechsel von offenem auf geschlossenem Kontakt wird die Temperierung eingeschaltet. Bei einem Wechsel von geschlossenem auf offenen Kontakt wird die Temperierung ausgeschaltet.

*** Freigabe**

Bei eingeschalteter Temperierung und einem Wechsel von geschlossenem auf offenen Kontakt schaltet die Temperierung aus. Ein weiterer Wechsel von offenem auf geschlossenem Kontakt bewirkt **kein Einschalten** der Temperierung!

PoKo Alarm Pot. freier Kontakt (Potential freier Kontakt = PoKo)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü den Funktionen F6, F7 und F8. Hiermit können Sie einen Relaiskontakt, der über das ComG@te (46) herausgeführt ist, schalten. Beachten Sie bitte auch den Abschnitt ComG@te.



Sie können eine der folgenden Funktionen auswählen:

AUS:

Der PoKo zeigt den OK-Zustand, wann immer das Temperiergerät betriebsbereit ist. Die Betriebsbereitschaft liegt nach Beendigung des internen Reglerchecks, etwa 30 Sekunden nach dem Einschalten vor. Der OK-Zustand wird durch Netzausschalten oder das Auftreten einer Störung beendet.

Check Istwert:

Mit den Funktionen F6 und F7 (PoKo min und PoKo max.) kann die obere und untere Grenze eines Temperaturbandes um den Sollwert herum eingegeben werden.

Der Potentialfreie Kontakt meldet den Zustand, dass sich der Sollwert vom Istwert um eine kleinere Differenz unterscheidet, als sie durch das Temperaturband vorgegeben wurde. Ein Überschreiten des eingestellten Bandes führt nur zum Umschalten des Potentialfreien Kontaktes (weg vom OK-Zustand), nicht zu weiteren Reaktionen des Temperiergerätes. Befindet sich der Istwert wieder innerhalb des Bandes, wird der Kontakt auf den OK-Zustand zurückgestellt.

Externer Alarm:

In dieser Funktion wird das PoKo-Relais nur aktiv (OK-Zustand), wenn das Temperiergerät in eingeschaltetem Zustand auf „Störung“ geht. Der Vorteil liegt darin, dass der Alarm nicht ausgelöst wird, wenn das Temperiergerätes abgeschaltet wird. Wenn die Alarmfunktion zusammen mit dem Arbeitsstromprinzip gewünscht wird, benutzen Sie bitte die PoKo-Funktion **AUS**.

Unipump / PLS: (Unipump / Prozessleitsystem)

Wird in Ihrem Temperierkreislauf eine externe Druckerhöhungspumpe eingesetzt, dann garantiert diese PoKo-Funktion im Zusammenhang mit dem Freigabe-Kontakt der Pumpe, dass die externe Pumpe synchron mit der Umwälzpumpe im Temperiergerät läuft, d.h. sobald intern die Umwälzung gestartet wird, geht der PoKo in den OK-Zustand.

PLS: Wenn Sie die Temperierung von einem Prozessleitsystem (PLS) über das externe Steuersignal steuern (Menüpunkt Externes Steuersignal bzw. Funktion F28), kann der PoKo dazu benutzt werden, dem Prozessleitsystem den Temperierzustand mitzuteilen.

Zustand PoKo **ON** bedeutet Temperierung ist aktiv.

Zustand PoKo **OFF** bedeutet Temperierung ist nicht aktiv.

Steuerung durch RS232:

Der PoKo wird über ein spezielles Kommando via serielle Schnittstelle ein- und ausgeschaltet. Beachten Sie hierzu auch die von uns angebotene Software.

Check Prozess-Istwert:

Ein Istwertcheck für den PROZESSFÜHLER, falls dieser nicht der Regelfühler ist. Es geschieht eine Temperaturüberwachung, wie in Option Check Istwert beschrieben. Es werden genau wie dort die mit den Funktionen F6 und F7 eingegebenen Grenzen verwendet. Abgrenzung zur Option ISTWERTCHECK: Bei Temperiermethode PROZESS sind beide Funktionen identisch, bei Temperiermethode INTERN bezieht sich Check Istwert auf den Internfühler. Es kann damit eine Temperatur überwacht werden, die nicht mit dem Temperierprozess gekoppelt sein muss.

Unipump mit Echo:

Diese Funktion wird benutzt, um zu kontrollieren, ob die über den PoKo angesteuerte Unipump synchron mit der Unistat-Pumpe läuft. Dazu wird der Betriebszustand der Unipump über einen Schließer-Kontakt auf die Buchse „level“ gegeben. Bei Asynchronität wird eine Störung erzeugt. Diese Betriebsart ist hilfreich, wenn die Unipump überwacht werden muss - entweder um die gewünschte Umwälzung zu garantieren oder um zu vermeiden, dass sich das Thermofluid ungewollt aufheizt.

Programmgeber:

Hier werden die bei der Temperierprogrammerstellung den einzelnen Segmenten zugeordneten PoKo Schaltzustände aktiviert. Beachten Sie hierzu unbedingt auch den Menüpunkt **Programm eingeben**.

Check Interntmp. abs. (Check Interntemperatur absolut)

Hier können Sie ein Temperaturband, bezogen auf den Internfühler (Absoluttemperatur), festlegen. Außerhalb dieses Bandes ist der PoKo aktiv, innerhalb des Temperaturbandes ist der PoKo inaktiv.

Check Prozesstmp. abs. (Check Prozesstemperatur absolut)

Hier können Sie ein Temperaturband, bezogen auf die Prozesstemperatur (Absoluttemperatur), festlegen. Außerhalb dieses Bandes ist der PoKo aktiv, innerhalb des Temperaturbandes ist der PoKo inaktiv.

Funktionsnummern und deren Bedeutung



Eine ausführliche Beschreibung der Funktionen, sowie die alternative Bedienung über die Menüführung, finden Sie im Abschnitt **Kompakt-/ Komfort-/ ComG@te Menü**.

F0 Sollwert

Es muss gelten: Minimal-Sollwert \leq Sollwert \leq Maximal-Sollwert.

Werden diese Bedingungen verletzt wird ein Hinweis über das Display (60) ausgegeben und die Eingabe wird ignoriert.

F1 Minimaler Sollwert, F2 Maximaler Sollwert

Der Wertebereich für die Sollwertgrenzeingabe richtet sich nach den Sicherheitsdaten des einzusetzenden Thermofluids und dem durch den Administrator zugelassenen Arbeitstemperaturbereich.

F3 Temperiermodus

Temperierung Intern, oder Temperierung Prozess

F4 2. Sollwert

Alternativer Sollwert, der nach Aktivierung eingestellt wird. Beachten Sie hierzu auch die Möglichkeiten des Programms 28 (Ext. Steuersignal).

F5 Auto-Start Funktion

Auto-Start Funktion = **AUS** / Standby

Nach Netzaus → Netzein wird die Temperierung nicht gestartet.

Auto-Start Funktion = **EIN** / Temperieren

Nach Netzaus → Netzein wird die Temperierung gestartet.



Vorsicht!

Je nach Applikation muss vom Betreiber, gemäß seiner Risikobeurteilung, eine der beiden Funktionen ausgewählt werden. Die Standardeinstellung ist **AUS**.

F6 PoKo-Maximaltemp. (Potentialfreier Kontakt-Maximaltemperatur)

Oberes Delta T in Bezug zum Sollwert. Sehen Sie dazu auch Funktion F8.

F7 PoKo-Minimaltemp. (Potentialfreier Kontakt-Minimaltemperatur)

Unteres Delta T in Bezug zum Sollwert. Sehen Sie dazu auch Funktion F8.

F8 PoKo-Programmierung

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **ComG@te-Menü** unter der Funktion **Pot. freier Kontakt**.

F9 Reglerparametrierung

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Reglerparametrierung** im **Kompaktmenü**.

F10 Gerätemeldungen

Informationen über Gerätezustand (Status, Warnungen und Fehler).

F12 Abgl. Internfühler (Abgleich Internfühler)

Hier können Sie für den Fühlerabgleich des Internfühlers bis zu 5 frei wählbare Temperatureckwerte definieren und auch den Abgleich starten. Lesen Sie bitte hierzu auch die Beschreibung zum Fühlerabgleich im Abschnitt **Komfortmenü**.

F13 Abgl. Prozessfühler (Abgleich Prozessfühler)

Hier können Sie für den Fühlerabgleich des Prozessfühlers bis zu 5 frei wählbare Temperatureckwerte definieren und auch den Abgleich starten. Lesen Sie bitte hierzu auch die Beschreibung zum Fühlerabgleich im Abschnitt **Komfortmenü**.

F14 Abgleich Rückl.-fühler (Abgleich Rücklauffühler)

Hier können Sie für den Fühlerabgleich des Rücklauffühlers bis zu 5 frei wählbare Temperatureckwerte definieren und auch den Abgleich starten. Lesen Sie bitte hierzu auch die Beschreibung zum Fühlerabgleich im Abschnitt **Komfortmenü**.

F18 DeltaT-Begrenzung

Maximal zulässige Temperaturdifferenz zwischen Interner- und Prozesstemperatur. Bei Erreichen dieser Temperaturdifferenz erfolgt eine Reduzierung der Wärme bzw. Kälteleistung.

F19 Rampenfunktion

Die Sollwertvorgabe bezieht sich, je nach eingestelltem Temperiermodus (siehe F3 Temperiermodus), auf den Internfühler oder den Prozessfühler.

F20 Programm editieren

Sie können das ausgewählte Temperaturprogramm bearbeiten.

F22 Programm-Ablaufst. (Programm Ablaufsteuerung)

Auswahlmöglichkeit Start, Stop, Pause, Sprung zum Segmentende eines laufenden Temperaturprogramms.

F23 Programm starten

Start des Temperierprogramms (Kalenderstart).

F27 Zeitformat

Zeitformat Minuten oder Stunden.

F28 Ext. Steuersignal (Externes Steuersignal)

Über die Aktivierung des externen Steuersignals können, je nach Auswahl, unterschiedliche Handlungen des Temperiergeräts herbeigeführt werden. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **ComG@te-Menü**.

F30 Datumfunktion

Einstellen des Datums.

F31 Uhrenfunktion

Einstellen der Uhr.

F33 Übertemperaturschutz

Einstellen des Übertemperaturschutzes. Beachten Sie den Abschnitt **Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen**.

F34 Entlüften

Entlüftung starten / stoppen.

F35 Kompressorautomatik

Es besteht die Möglichkeit das Kompressorverhalten auszuwählen. Standardeinstellung ist **Immer ein**.

Automatik:

Die Kompressorautomatik ist aktiviert, die Kältemaschine wird je nach bisherigem Bedarf ein- oder abgeschaltet.

Vorteil: Energieeinsparung

Nachteil: Eventuelle Wartezeiten bei plötzlicher Kälteleistungsanforderung.

Immer ein:

Der Kompressor bleibt ständig eingeschaltet, damit ist die Kältemaschine leistungsbereit.

Immer aus:

Der Kompressor bleibt ständig ausgeschaltet.



Bei der Einstellung **Prozesssicherheit** im Menü **Übertemperaturschutz / ÜT Mode** muss die Einstellung der Kompressorautomatik (nur gültig für Geräte mit Kompressoren) auf **Immer ein** eingestellt werden.

F37 Temperaturformat

Einstellen des Temperaturformats.

F39 Signalgeber

Aktivierung des Signalgebers.

F40 Test RS232

Start / Stop.

F41 Usermenü auswählen

Sehen Sie hierzu auch den Abschnitt **Usermenü auswählen**.

F42 Usermenü konfigurieren

Sehen Sie hierzu auch den Abschnitt **Usermenü konfigurieren**.

F46 Fkt. Analoges Eing. (Funktion Analoges Eingang)

Diese Funktion gestattet, den von einem Automatisierungssystem gelieferten Analogstrom von 0/4-20 mA oder 0-10V einer Vorgabegröße zuzuordnen.

F47 Kabelbruch-Verhalten

Mit dieser Funktion können Sie bei Kabelbruch das Temperiergerät in eine der angebotenen Zustände (z.B. Abschalten, oder Temperierung auf einen 2. Sollwert) setzen.

F49 Gerätebezeichnung

Abfrage des Gerätetyps.

F50 Passwort eingeben

Nur für Servicezwecke relevant. Setzen Sie sich bitte mit unserem Customer Support in Verbindung.

F52 Werkseinstellung

Sie können das Temperiergerät in den Zustand der Werksauslieferung setzen.

F55 Ausgasen

Aktivierung des Ausgasungsmodus. Beachten Sie hierzu unbedingt den Abschnitt **Extern geschlossene Anwendung ausgasen**.

F60 Geräteinfo

Hier erhalten Sie eine Information zum Gerätetyp.

F61 X-Information (Service)

XX

F68 Tempmove AIF -> Tint

XX

F69 Tempmove AIF -> Tproc

XX

F70 Service Inkremente

Diese Funktion dürfen Sie nur unter Anleitung unseres Customer Supports nutzen.

F71 Servicefunktion

Diese Funktion dürfen Sie nur unter Anleitung unseres Customer Supports nutzen.

F72 Service Temperaturen

Diese Funktion dürfen Sie nur unter Anleitung unseres Customer Supports nutzen.

F75 Kälte stellen

Hier können Sie eine definierte, konstante Kälteleistung einstellen. Es findet somit keine Kälteleistungsanpassung statt.

F84 Slaveadresse

Einstellen der Bus-Geräteadresse.

F85 Baudrate

Einstellen der Baudrate.

F86 Auswahl RS232 / 485

Sie können die gewünschte Schnittstelle auswählen.

F90 Sprache / Language

Auswahl der Sprache.

F98 Softwareversion

Softwareversion anzeigen.

F103 Sollwerte Kältem. (Sollwerte Kältemaschine)

Nur für Servicezwecke relevant.

F106 Obere Alarmgr. Proz. (Obere Alarmgrenze Prozesstemperatur)

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion**.

F107 Untere Alarmgr. Proz (Untere Alarmgrenze Prozesstemperatur)

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion**.

F108 Obere Alarmgr. Int. (Obere Alarmgrenze Interntemperatur)

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion**.

F109 Untere Alarmgr. Int. (Untere Alarmgrenze Interntemperatur)

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion**.

F110 Umwälzen

Umwälzung starten.

F111 Entlüftung

Entlüftung starten.

F112 Temperierung Start / Stop

Temperierung starten und stoppen.

F124 Ergebnisse Stromtest (Service)

XX

F125 Status ComG@te

Informationen über Aktivierung der ComG@te-Signale.

F126 Status Sensoren

Anzeigen der Sensorwerte.

F128 Status Kühl. & Pumpe

Informationen über Kühlmaschine und Pumpe.

F129 Status Kälterege lung

Informationen zur Kälterege lung.

F130 Anzeigemodus Grafik

Grafikdarstellung auswählen.

F131 Anzeigemodus Normal

Normaldarstellung auswählen.

F135 AIF Eingang Abgl. (Analoginterface Eingangsstrom Abgleichung)

Feinabgleich des 0/4-20 mA oder 0-10V Eingangstrombereichs. Mit dieser Funktion können Sie den AIF-Eingangsstrombereich, also die Stromgrenzen für Ihre Sollwertvorgabe via AIF, abgleichen. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **ComG@te**.

F136 AIF Ausgang Abgl. (Analog-Interface Ausgangsstrom Abgleichung)

Feinabgleich des 0/4-20 mA oder 0-10V Ausgangsstrombereichs. Mit dieser Funktion können Sie den AIF-Ausgangsstrombereich, also die Stromgrenzen für Ihre Istwertausgabe bzw. Differenzausgabe (unter Berücksichtigung der Funktion F138) via AIF, abgleichen. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **ComG@te**.

F137 AIF Eingang Strom / T

Einstellung der Strom / Temperaturzuordnung für den Messwandler am Analogeingang.

F138 AIF Ausgabegrösse

Zuordnung einer Temperatur auf den Stromausgang.

F180 Max. Heizstellgröße (Begrenzung der Heizleistung)

Einstellung der zur Verfügung stehende Heizleistung im Bereich von 0...100%.

F181 Max. Kältestellgröße (Begrenzung der Kälteleistung)

Einstellung der zur Verfügung stehenden Kälteleistung im Bereich von 0...100%.

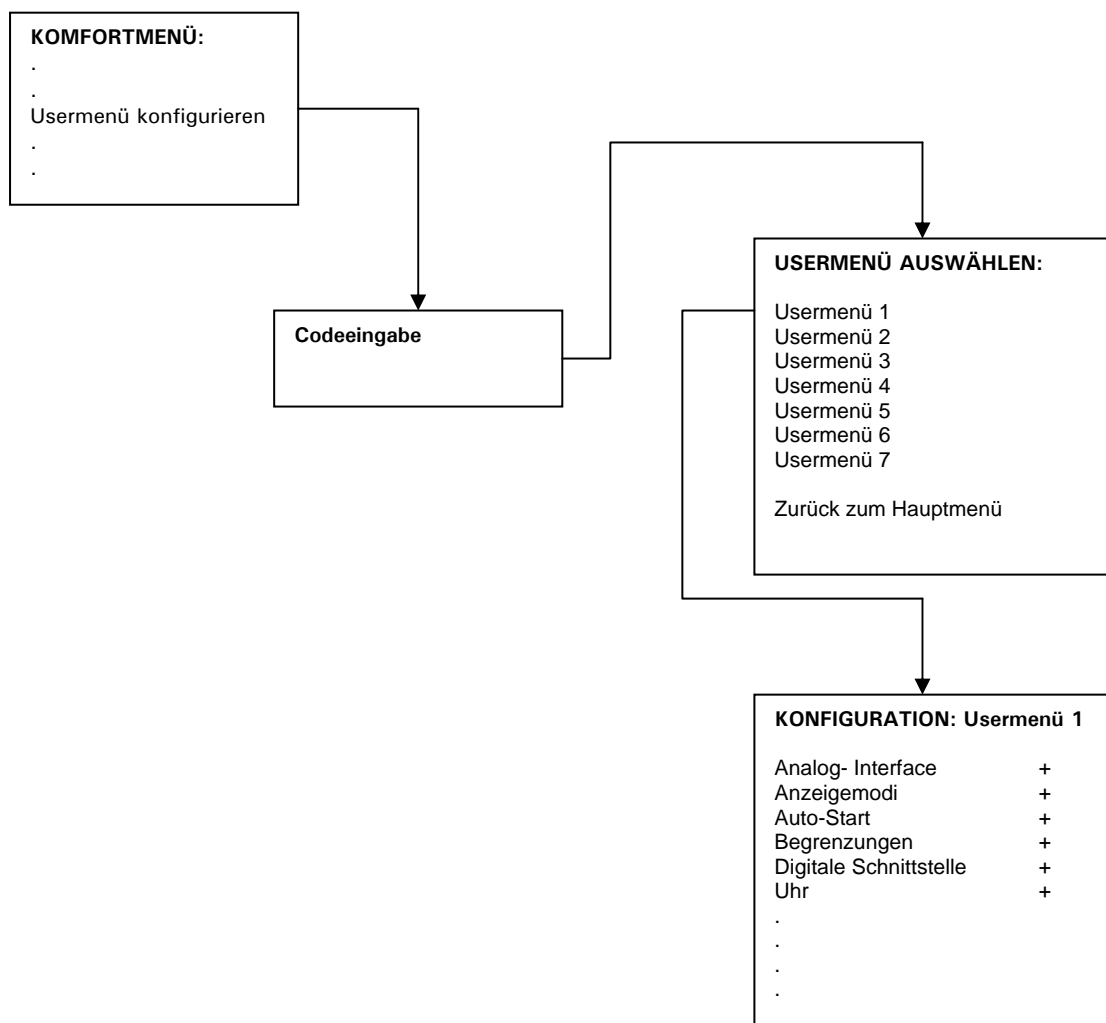
Usermenü konfigurieren

Mit Hilfe dieses Hauptmenüpunktes können Sie bis zu 7 verschiedene Bedienmodi (Benutzermodi) realisieren. Vergleichbar ist dies mit dem Hauptmenüpunkt Kompaktmenü. Jedoch können Sie hier das Usermenü selbst gestalten und jederzeit auch ändern. Dies bietet sich dann an, wenn Sie z.B. als Administrator bestimmte Hauptmenüpunkte für die eigentlichen Anwender sperren möchten. Sie können durch eine Reduzierung der Hauptmenüpunkte auf wenige Hauptmenüpunkte einerseits eine bessere Übersicht und andererseits auch eine höhere Sicherheit, da Fehlbedienungen ausgeschlossen werden können, erreichen.



Beachten Sie, dass die Konfiguration der Usermenüs durch ein Passwort (Codeeingabe, halten Sie diesbezüglich bitte Rücksprache mit unserem Customer Support) geschützt ist.

Die Baumstruktur des Hauptmenüpunktes Usermenü konfigurieren sieht wie folgt aus.



Nach der Eingabe des Passworts (Codeeingabe) können Sie eines der zur Verfügung stehenden Usermenüs auswählen. Danach gelangen Sie in das eigentliche Konfigurationsprogramm. Hierbei wird die Liste des Komfortmenüs angeboten. Am Ende der Zeile steht das + Zeichen für Aktivierung. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie auf – wechseln. Durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) können Sie den Hauptmenüpunkt deaktivieren.

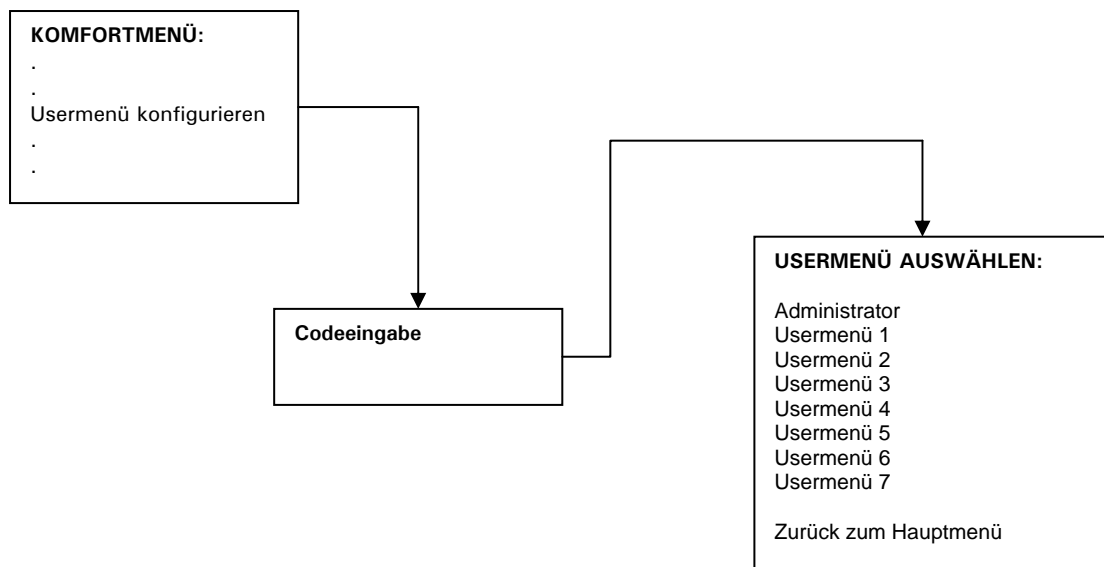
Usermenü auswählen

Mit Hilfe dieses Hauptmenüpunktes können Sie eines der konfigurierten Usermenüs als quasi neues Hauptmenü auswählen. In diesem Fall stehen Ihnen nur die Hauptmenüpunkte zur Verfügung, die Sie zuvor über den Hauptmenüpunkt **Usermenü konfigurieren** aktiviert haben.



Beachten Sie, dass die Konfiguration der Usermenüs durch ein Passwort (Codeeingabe) geschützt ist.

Die Baumstruktur des Hauptmenüpunktes **Usermenü auswählen** sieht wie folgt aus.



Nach der Eingabe des Passwort (halten Sie diesbezüglich Rücksprache mit unserem Customer Support) können Sie eines der zur Verfügung stehenden Usermenüs auswählen. Um wieder den vollen Funktionsumfang des eigentlichen Hauptmenüs zu bekommen, müssen Sie im Menü **Usermenü auswählen** den Untermenüpunkt **Administrator** auswählen.

Kapitel 3: Temperiergerät anschließen, befüllen und für die Temperieraufgabe vorbereiten

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Netzanschluss
- Transportsicherung (soweit vorhanden)
- Inbetriebnahme
- Externen Verbraucher anschließen
 1. Geschlossene Anwendung
 1. Extern geschlossenen Verbraucher (Reaktor) anschließen
 2. Offene Anwendung
 1. Extern offenen Verbraucher anschließen
- Temperiergerät einschalten
- Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen
- Leveleinstellung bei kapazitiver Niveauerkennung
- Sollwertgrenzen einstellen
- Sollwert einstellen
- Temperierung starten
- Temperierung beenden
- Externe Anwendung vorbereiten
 1. Geschlossene Anwendung
 1. Extern geschlossene Anwendung befüllen
 2. Extern geschlossene Anwendung entlüften
 3. Extern geschlossene Anwendung ausgasen
 2. Offene Anwendung
 1. Extern offene Anwendung befüllen
- Externe Anwendung entleeren
 1. Geschlossene Anwendung
 2. Offene Anwendung
- Thermofluidwechsel / Interne Reinigung

Netzanschluss



Gefahr!

Die vorhandene Netzspannung und die Netzfrequenz sind mit den Angaben auf dem Typenschild oder vom Datenblatt zu entnehmen.

Keine Haftung bei falschem Netzanschluss!

Sicherheitsanweisungen



Gefahr!	Gerät darf nur an Stromversorgungs-Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) angeschlossen werden!
Warnung!	Bewegen Sie das Gerät nicht vom Aufstellungsort weg, während es in Betrieb ist.
Gefahr!	Gerät nicht mit beschädigtem Netzkabel in Betrieb nehmen.

Transportsicherung

Die Modelle **610, 610w, 615, 615w, 620w, 625w, 630, 630w, 635w, 910, 910w, 925w, 930w und 950** besitzen eine Transportsicherung für den Kompressor. Diese ist vor Inbetriebnahme der Anlage zu entsichern bzw. bei Transport an einen anderen Aufstellungsort wieder vorzusehen.



Gefahr!

Vor Inbetriebnahme des Temperiergeräts müssen die vier Transportsicherungen des Kompressors in Betriebsposition gebracht werden.

- Lösen der Transportsicherung (Betriebsposition)

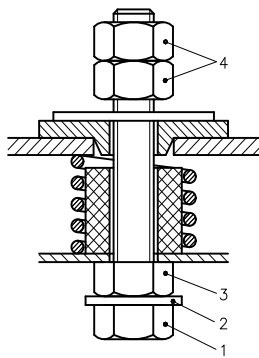
Sechskantschraube (1) an der Geräteunterseite mit Steckschlüssel SW17 nach oben drehen und gegen die Schweißmutter (3) festziehen.

- Festziehen der Transportsicherung (Transportposition)

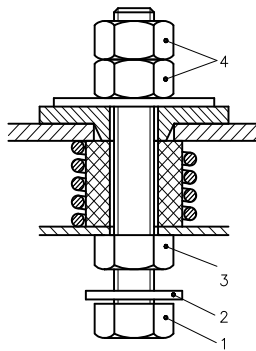
Sechskantschraube (1) an der Geräteunterseite mit Steckschlüssel SW17 nach unten drehen und gegen die beiden Kontermuttern festziehen.

Sie können die beiden Positionen unterscheiden, indem Sie ertasten, ob die Unterlegscheibe (2) gelöst ist (Transportposition) oder fest sitzt (Betriebsposition).

Betriebsposition



Transportposition



Winterbetrieb und Außenaufstellung

Gültig für Modelle, die für Winterbetrieb und Außenaufstellung ausgelegt sind!

Damit eine Bedienung innerhalb eines Labors oder Büros gemacht werden kann, verfügt das Temperiergerät über eine Fernsteuermöglichkeit. An der Geräteseite befindet sich eine Durchführung (beachten Sie die Anschlussskizze im Anhang, **Serviceöffnung 52**), für die Verlängerungsleitung zwischen Unistat Control und Unistat Pilot. Ebenso können durch diese Durchführung auch die Leitungen für das ComG@te geführt werden.



Gefahr!

Für Modelle mit Wasserkühlung gilt zudem, dass der Hauptschalter (36) permanent auf Stellung **ON** (Ein) zu stehen hat. Dadurch wird gewährleistet, dass es auch bei Umgebungstemperaturen unterhalb 0 °C zu keinem Gefrieren des Kühlwassers in der Zu / Ablaufleitung kommt. Wenn jedoch das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) ausgeschaltet wird, muss das Temperiergerät vom Kühlwasserkreislauf getrennt und entleert werden. Nur dadurch kann ein Gefrieren des Wassers mit eventuellen Schäden für das Temperiergerät (z.B. platzen der Kühlwasserleitungen) vermieden werden.

Inbetriebnahme



Allgemein

Alle Modelle müssen senkrecht bewegt und aufgestellt werden. Achten Sie auf festen Stand und Kippsicherheit. Sorgen Sie dafür, dass am Standort genügend Frischluft für die Umwälzpumpe und die Kompressoren zur Verfügung steht. Die warme Abluft muss ungehindert nach oben entweichen können.

Beachten Sie die Schlüsselweiten, die sich für den Pumpenanschluss am unistat ergeben. Nachfolgende Tabelle führt die Pumpenanschlüsse und die sich daraus ergebenden Schlüsselweiten, sowie die Drehmomentwerte, auf. Ein Dichtheitstest muss anschließend immer durchgeführt werden und bei Bedarf (mit um 10% erhöhtem Drehmoment) nachgezogen werden.

Gerätetyp	Pumpenanschluss	Schlüsselweite Überwurfmutter	Schlüsselweite Anschlussstutzen	Drehmomente in Nm
Tango Nuevo, Nuevo wl	M24x1,5/M16x1	27/19	27/17	120/55
Unistat 405, 405w, 410w	M24x1,5/M16x1	27/19	27/17	120/55
Unistat 705, 705w	M24x1,5/M16x1	27/19	17	120/55
Unistat 425, 425w	M30x1,5	36	32	150
Unistat 430, 430w	M30x1,5	36	32	150
Unistat 510w, 515w, 520w 525w, 530w	M30x1,5	36	36	160
Unistat 610w, 615w	M30x1,5	36	36	150
Unistat 620w, 625w	M30x1,5	36	36	150
Unistat 630w, 635w 640w, 645w, 650w, 680w	M38x1,5	46	46	150
Unistat 815, 815w	M30x1,5	36	36	150
Unistat 825, 825w	M30x1,5	36	36	150
Unistat 905, 905w, 910, 910w, 912w, 915w	M30x1,5	36	36	150
Unistat 920w, 925w, 930w 950, 950w	M38x1,5	46	46	200
Unistat 1005w	M30x1,5	36	36	150
Unistat 1015w	M30x1,5	36	36	150

Die Tischmodelle tango nuevo (wl), unistat 405(w) und unistat 705 (w) besitzen M24x1,5 Pumpenanschlüsse. Im Lieferumfang dieser Modelle sind je zwei Adapter auf M16x1 Anschlüsse beigelegt. Nachdem Sie den extern geschlossenen Verbraucher angeschlossen haben gehen Sie bitte wie im Abschnitt **Temperiergerät einschalten** beschrieben vor.



Tischmodelle

Das Temperiergerät kann von 230V / 50Hz auf 400V / 50Hz oder umgekehrt umgerüstet werden. Die Umrüstung darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Stellen Sie das Temperiergerät am vorgesehenen Ort auf. 20 cm Wandabstand zur Rückwand müssen Sie trotz einer eventuellen wassergekühlten Ausführung bitte einhalten. Die maximale Stromaufnahme bei 230V Betrieb liegt knapp unterhalb von 16A. Da es jedoch 230V Stromnetze mit kleineren Absicherungen gibt werden Sie bei der Erstinbetriebnahme aufgefordert, die Stromaufnahme des Temperiergeräts auf Ihr

Stromnetz anzupassen. Neben 16A Stromaufnahme sind noch 13A und 10A wählbar. Bei einer Auswahl von 13A, oder auch 10A, reduziert sich entsprechend die Heizleistung von 1500 Watt (bei 16A) auf ca. 1100 Watt (bei 10A) sobald der Kompressor zugeschaltet ist. Bei abgeschaltetem Kompressor steht Ihnen die volle Heizleistung zur Verfügung. Eine negative Auswirkung auf das Regelverhalten besteht hierbei nicht. Unter dem Menüpunkt Begrenzungen können Sie jederzeit eine Netzanpassung (sollten Sie z.B. von einem 230V / 10A Netz auf ein 230V / 16A Netz wechseln wollen) vornehmen.



Standmodelle

Die Anschlussdaten entnehmen Sie bitte dem Datenblatt. Stellen Sie das Temperiergerät am vorgesehenen Ort auf. 70 cm Wandabstand zur Rückwand müssen Sie trotz einer wassergekühlten Ausführung bitte einhalten.

Wasserkühlung



Um den Kühlwasserverbrauch zu minimieren, wird in Huber-Temperiergeräten mit Wasserkühlung ein Kühlwasserregler eingesetzt. Dieser lässt nur soviel Kühlwasser fließen wie die aktuelle Lastsituation des Temperiergeräts benötigt. Wenn wenig Kälteleistung abgerufen wird, wird auch wenig Kühlwasser verbraucht, im abgeschalteten Zustand fließt kein Kühlwasser. Setzen Sie im Kühlwasserkreislauf nur druckstabile Schläuche ein.



Vorsicht!

Es kann sich je nach Betriebsart und vorhandenem Kühlwasserdruck ein Kühlwasserdruck > 2 bar auf der Kühlwasserzuleitung einstellen. Um eine Überflutung der Räumlichkeit zu vermeiden müssen Sie in regelmäßigen Abständen die Dichtheit und die Qualität der Schläuche und Schlauchverbindungen überprüfen und bei Bedarf geeignete Maßnahmen (Ersatz) ergreifen. Stellen Sie auch bei kürzeren Stillständen (z.B. über Nacht) die Kühlwasserzufuhr zum Temperiergerät ab. Für erhöhte Sicherheitsanforderungen müssen Panzerschläuche verwendet werden.

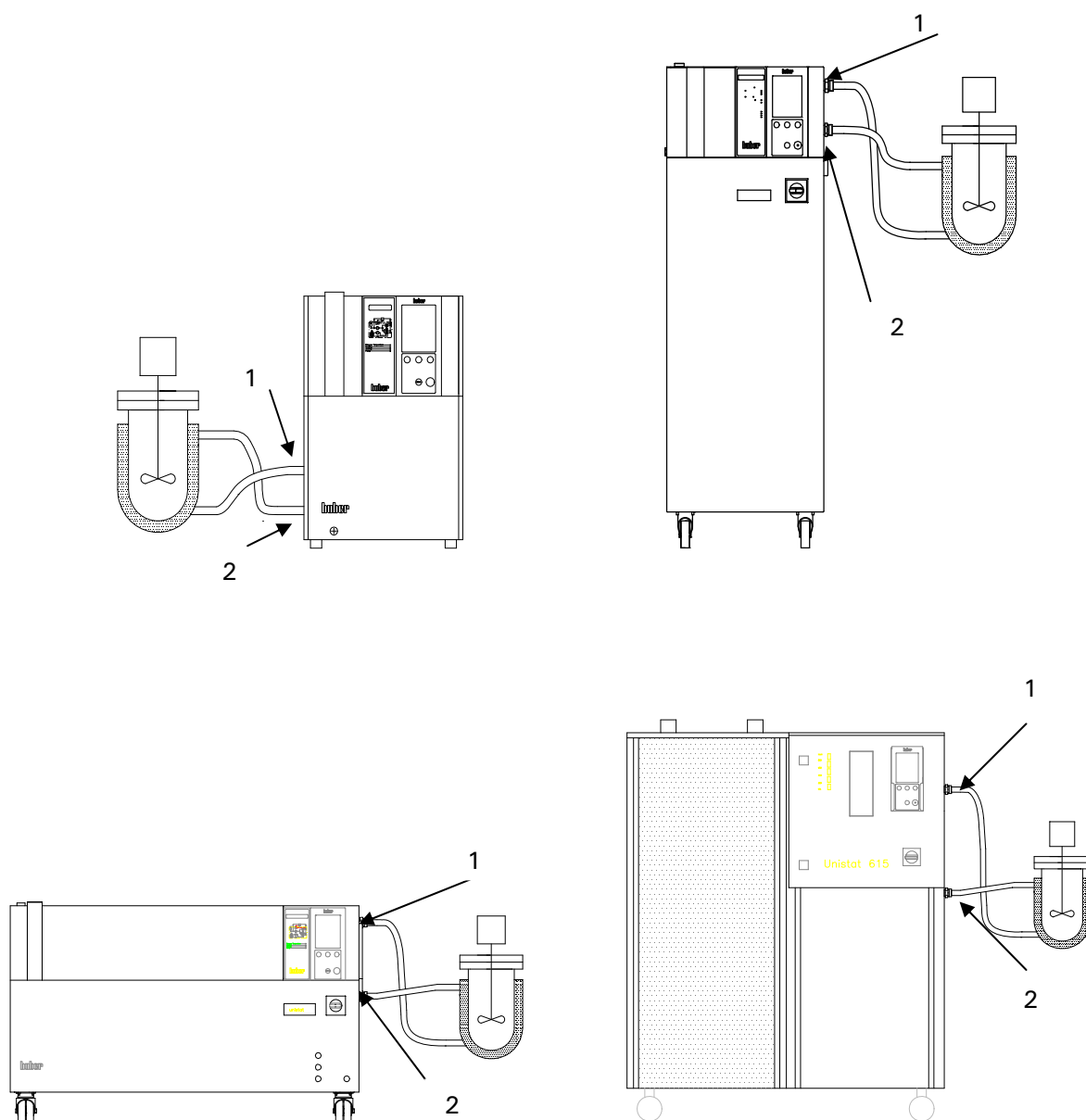


Vorbereitung für Geräte mit Wasserkühlung:

Stellen Sie die Schlauchverbindungen für das Kühlwasser her. Die Position der Kühlwasseranschlüsse entnehmen Sie bitte der Anschlussskizze im Anhang. Kühlwasserstutzen Entleerung mit Verschlusskappe geschlossen halten bzw. verschließen. Alle Absperrventile öffnen. Die minimale / maximale Druckdifferenz im Kühlwasserkreis und die empfohlene Kühlwassereintrittstemperatur entnehmen Sie dem Datenblatt.

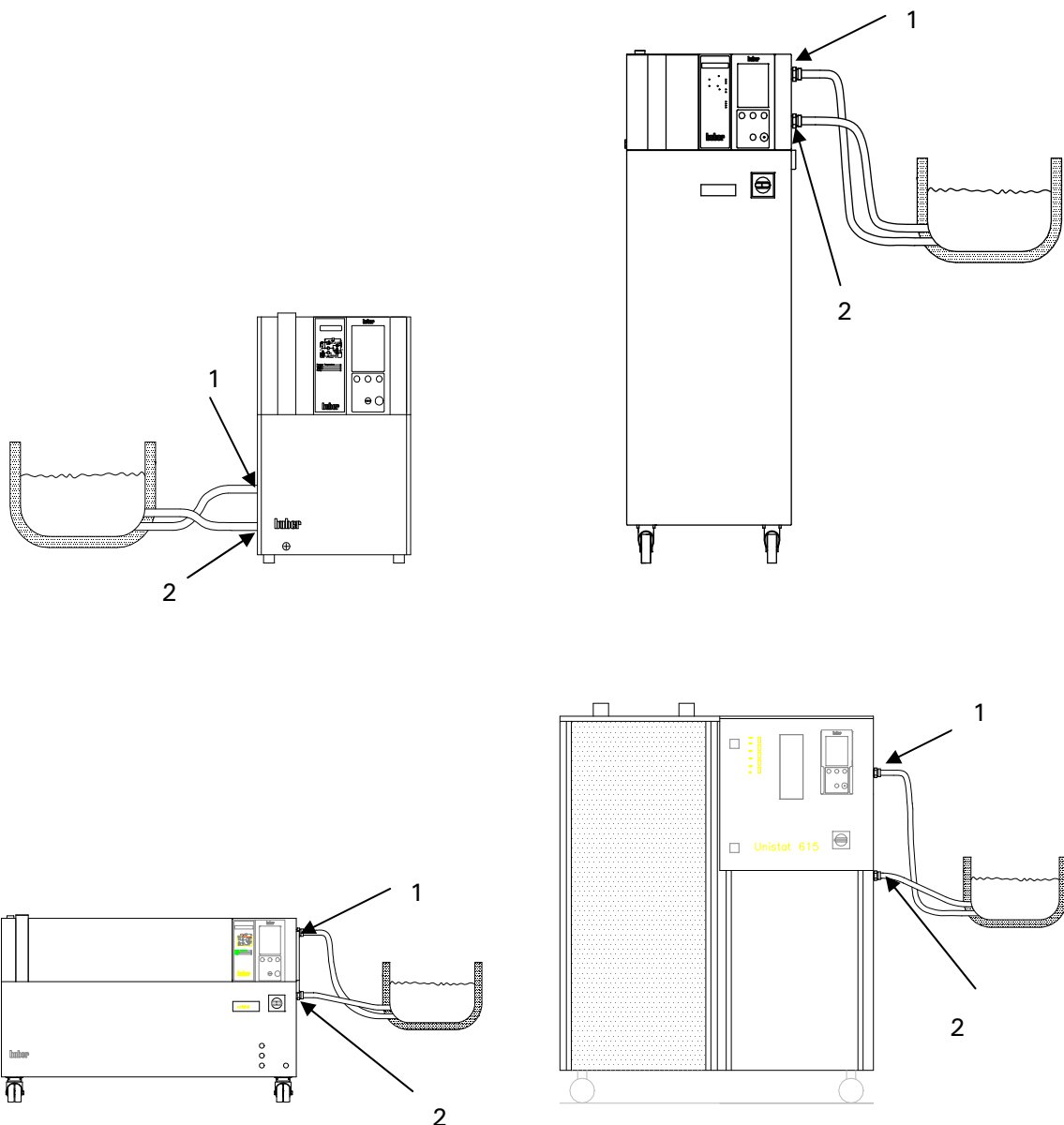
Extern geschlossenen Verbraucher (Reaktor) anschließen

Entfernen Sie die Verschlusschrauben von den Anschlüssen Umwälzung Ausgang (1) und Umwälzung Eingang (2). Schließen Sie dann Ihre Applikation über geeignete Schläuche an den Unistaten an. Die entsprechenden Schlüsselweiten entnehmen Sie der Tabelle im Kapitel **Inbetriebnahme**. Damit Ihre Applikation richtig betrieben werden kann und keine Luftblasen im System bleiben, müssen Sie dafür sorgen, dass der Anschluss Umwälzung Ausgang (1) aus dem Temperiergerät mit dem tiefer liegenden Anschlusspunkt der Applikation und der Anschluss Umwälzung Eingang (2) in das Temperiergerät mit dem höher liegenden Anschlusspunkt der Applikation verbunden wird.



Extern offenen Verbraucher (Badgefäß) anschließen

Entfernen Sie die Verschlusschrauben von den Anschlüssen Umwälzung Ausgang (1) und Umwälzung Eingang (2). Schließen Sie dann Ihre Applikation über geeignete Schläuche an den Unistaten an. Die entsprechenden Schlüsselweiten entnehmen Sie der Tabelle im Kapitel **Inbetriebnahme**. Damit Ihre Applikation richtig betrieben werden kann müssen Sie dafür sorgen, dass der Anschluss Umwälzung Ausgang (1) aus dem Temperiergerät mit dem tiefer liegenden Anschlusspunkt der Applikation und der Anschluss Umwälzung Eingang (2) in das Temperiergerät mit dem höher liegenden Anschlusspunkt der Applikation verbunden wird.



Nachdem Sie den extern offenen Verbraucher angeschlossen haben gehen Sie bitte wie im Abschnitt **Temperiergerät einschalten** beschrieben vor.

Temperiergerät einschalten

Schalten Sie das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) ein. Zuerst findet ein Systemtest statt, um die volle Funktionsfähigkeit des Temperiergeräts zu prüfen. Hierbei werden sämtliche Sensoren, das allpolig abschaltende Netztrennrelais und die Leistungselektronik der Hauptheizung sowie die Hauptheizung selbst überprüft. In einem Fehlerfall oder bei Ausgabe einer Warnung erscheint auf dem Grafikdisplay (60) eine Meldung. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Customer Support in Verbindung.

Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen

Allgemeine Angaben

Der Übertemperaturschutz ist eine von Unistat Control und CC-Pilot (bei petite fleur) unabhängig arbeitende Einrichtung des Temperiergeräts. Die Soft- und Hardware ist so ausgelegt, dass bei einem Selbsttest nach dem Netzeinschalten wesentliche Funktionen und Betriebszustände getestet werden. Bei einer Fehlererkennung wird die Freigabe der elektrischen Baugruppen des Temperiergeräts blockiert. Während des Betriebs werden die Fühler auf Kurzschluss und Unterbrechung getestet.

Die Überwachung der Vorlauftemperatur dient der Sicherheit Ihrer Anlage. Sie wird gleich nachdem Sie die Anlage mit Thermofluid gefüllt haben eingestellt.



Warnung!

Provozieren Sie monatlich, und nach jedem Wechsel des Thermofluids, ein Ansprechen der Einrichtung, um sich der einwandfreien Funktion zu versichern.

Stellen Sie den Abschaltwert des ÜTs min. 25 K unterhalb des Brennpunkts des Thermofluids. Bei DW-Therm, in Verbindung mit geschlossenen Anwendungen, beachten Sie bitte den von uns freigegebenen Arbeitstemperaturbereich.

Wählen Sie über das Hauptmenü den Menüpunkt **Übertemperaturschutz** aus.

Bei Anlieferung ist der Abschaltwert auf 35 °C eingestellt. Wenn die Temperatur des gerade eingefüllten Thermofluids höher ist als der eingestellte Abschaltwert des Übertemperaturschutzes, wird beim Netzeinschalten des Temperiergeräts bereits nach kurzer Zeit Alarm ausgelöst. Verfahren Sie dann wie nachfolgend beschrieben.

MENÜ:

Übertemperaturschutz
ÜT Grenzwert: Heizung
ÜT Expansionsgefäß
ÜT Mode
Alle ÜT-Werte anzeigen
Zurück zum Hauptmenü

Nach Auswahl **ÜT Grenzwert: Heizung** bzw. **ÜT Expansionsgefäß** Funktion wird auf dem Display (60) folgende Information ausgegeben:

Code für ÜT-Eingabe xx

xx ist eine Zahl zwischen 0...65000 die nach jedem Aufruf wechselt. Diese Anzeige bleibt ca. 3 s stehen. Diese Zahl benötigen Sie dann für die weitere Eingabe.

Nur wenn Sie diese Zahl bei der anschließenden Codeabfrage eingeben, können Sie den Übertemperaturschutz einstellen. Dies verhindert eine versehentliche Änderung des Abschaltwertes. Bestätigen Sie anschließend die Eingabe. Kontrollieren Sie danach den Wert im Display (60).

Nach Auswahl der **Alle ÜT-Werte anzeigen** Funktion wird auf dem Touchscreen (60) z.B. folgende Information ausgegeben:

ÜBERTEMPERATURSCHUTZ	
Messtemperaturen	
Istwert Hz. 1	32.2 °C (Hauptheizung)
Istwert Hz. 2	34.0 °C (Feinheizung)
Istwert Exp.	33.3 °C
Einst. ÜT Hz. 1	35.00 °C
Einst. ÜT Hz. 2	35.00 °C
Einst. ÜT Exp.	35.00 °C
ÜT Mode	
Stop	
Weiter: Drücken der Encodertaste	

Übertemperatur wurde ausgelöst



Folgende Handlungen dürfen nur unter ständiger Beobachtung des Temperiergeräts und der Applikation erfolgen!

Variante 1: Die Abschalttemperatur des ÜTs liegt unterhalb des Brennpunkts (empfohlen -25 K tiefer), bzw. der von uns max. freigegebener Arbeitstemperatur des DW-Therm bei geschlossenen Anwendungen. Setzen Sie den Abschaltwert des ÜT ausreichend nach oben, damit das Temperiergerät wieder gestartet werden kann. Stellen Sie dann einen Sollwert ein, der min. 25 K unterhalb des Brennpunktes des Thermofluids liegt. Starten Sie dann die Temperierung. Nachdem der Sollwert erreicht wurde, stellen Sie bitte unverzüglich den Abschaltwert des ÜT min. 25 K unterhalb des Brennpunktes des Thermofluids. Bei DW-Therm in Verbindung mit geschlossenen Anwendungen verfahren Sie bitte entsprechend.

Variante 2: Die Abschalttemperatur des ÜT liegt min. 25 K unterhalb des Brennpunkts des Thermofluids, bzw. freigegebener Arbeitstemperatur von DW-Therm (+ 200 °C) bei geschlossenen Anwendungen. Setzen Sie den Abschaltwert des ÜT min. 25 K unterhalb des Brennpunkts des Thermofluids. Bei DW-Therm in Verbindung mit geschlossenen Anwendungen verfahren Sie bitte entsprechend.



Gefahr!

Vergessen Sie nicht, den Abschaltwert des ÜT wieder zu korrigieren.



Beachten Sie bitte auch den Untermenüpunkt **ÜT Mode**. Es stehen Ihnen 2 Optionen zur Verfügung.

Stop nach DIN EN 61010

Wird der Abschaltwert des ÜTs erreicht, schaltet das Temperiergerät (Heizung, Kältekreislauf und Umwälzpumpe) ab (Standardeinstellung).

Prozesssicherheit

Wird der Abschaltwert des ÜTs erreicht, wird die Heizung abgeschaltet, der Kältekreislauf und die Umwälzpumpe bleiben in Betrieb. Somit steht Ihnen im Notfall (eventuelle Exothermie) die volle Kälteleistung zur Verfügung. Bitte vergewissern Sie sich, dass die Kompressorautomatik -Hauptmenüpunkt Kompressorautomatik (F35) (sehen Sie hierzu auch die Funktionsbeschreibung im Abschnitt **Komfortmenü** bzw. im Abschnitt **Funktionsnummern und deren Bedeutung**) auf **Immer ein** eingestellt ist.

Leveleinstellung bei kapazitiver Niveauerkennung

Neben dem Schauglas oder einer auf Schwimmkörper basierenden Niveauerkennung, gibt es auch Geräte mit kapazitiv arbeitendem Niveausensor. Bei diesen Geräten erscheint dann die Niveauanzeige als farbiger Balken im Grafikdisplay (60).

Bei dieser Ausführung kommen im Hauptmenüpunkt **Schutzfunktionen**, die Menüpunkte **Niveauwarnung High** und **Niveauwarnung Low** hinzu. Der LOW-Wert kann im Bereich 0 bis 100% eingestellt werden. Der einstellbare HIGH-Wert berücksichtigt den LOW-Wert und kann verständlicher Weise nicht unter den LOW-Wert eingestellt werden. Ein Farbumschlag des Niveaubalkens erfolgt dann, wenn der aktuelle Pegel außerhalb der Grenzwerte liegt. Handeln Sie entsprechend, in dem Sie bei zu geringem Niveau Temperierflüssigkeit nachfüllen, bzw. bei zu hohem Niveau Temperierflüssigkeit ablassen. Beachten Sie hierzu bitte auch die entsprechenden Abschnitte in dieser Betriebsanleitung!

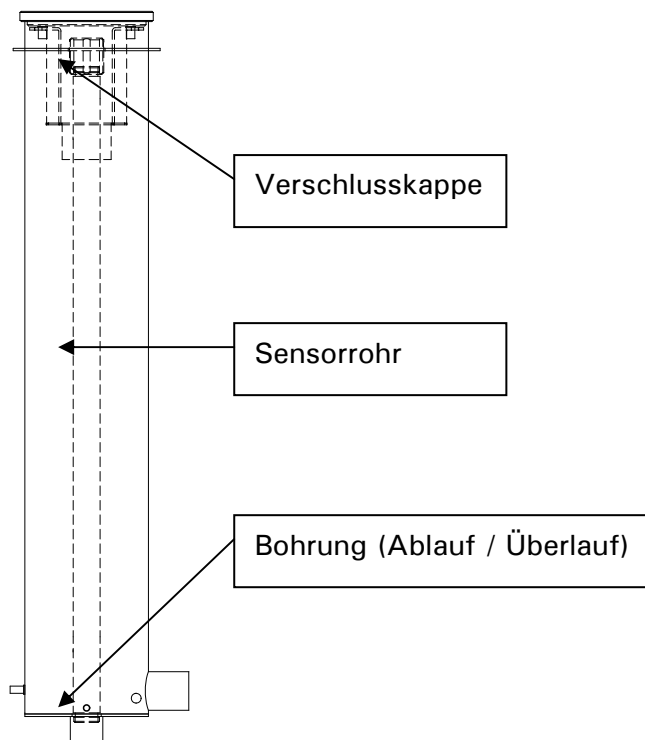
Das Menu **Niveau Teaching** benutzen Sie bitte, wenn Sie erstmalig befüllen und die Genauigkeit der Anzeige nicht befriedigt. Das kann der Fall sein, wenn Sie einen Chiller nicht mit Frostschutz und einen Unistat nicht mit Temperieröl betreiben wollen. Das Teachen entspricht einer Justage des Niveausensors bei 100% Befüllung. Wenn das Teachen ausgeführt wird, dann bitte mit dem vorgesehenen Wärmeträger und bei Raumtemperatur. Das Niveau wird vom Sensor innerhalb des Niveaurohres gemessen. Der Pegel im Niveaurohr ist gleich dem Pegel im umgebenen Gefäß, weil sich über die Pegelbohrung das Niveau ausgleicht. Um das 100%-Niveau zu erzeugen, können Sie entweder das Gerät voll füllen oder Sie stellen den Pegel nur in dem Niveaurohr her. Weil die stabile Befüllung des Niveaurohres wegen der Pegelbohrung unten nicht möglich ist, wird es umgekehrt eingesetzt. Die gleiche Pegelbohrung bestimmt nun das 100%-Niveau. Dazu öffnen Sie bitte den Einfüllstutzen. Von Hand die schwarze Verschlusskappe des Sensorrohres abschrauben. Das Sensorrohr bitte mit dem beigelegten Spezialschlüssel lösen, herausschrauben und umgekehrt wieder einschrauben. Füllen Sie nun gezielt das Sensorrohr bis zum Überlauf.

Wichtig: Montieren Sie dann wieder die schwarze Verschlusskappe, um die kapazitive Justage richtig durchführen zu können. Wenn Sie nun den Menüpunkt **Teachen** mit OK aktivieren, werden Sie bemerken, dass die Niveauanzeige im Grafikdisplay auf 100% geht. Die Anzeigegenauigkeit entspricht etwa einer Schwimmkörpervniveauanzeige mit 5 Stellungen. Nun kann der Rückbau erfolgen.

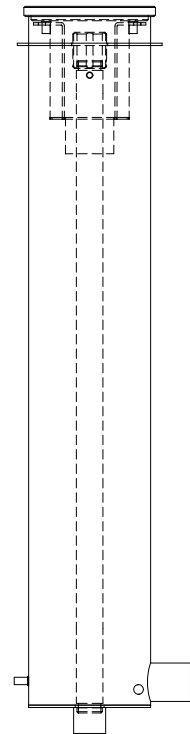
Für Temperiergeräte, die luftgekühlt und für eine Außenaufstellung ausgelegt sind gilt zudem:

Montieren Sie den Deckel, sowie die linke obere Seitenverkleidung ab. Lösen Sie hierzu die Rändelschrauben, und entfernen Sie den Deckel sowie die linke obere Seitenverkleidung. Anschließend können Sie, wie oben beschrieben, den Teachvorgang durchführen.

Auslieferungszustand und Normalbetrieb



Teachingbetrieb



Sollwertgrenzen einstellen

Die Minimal- und die Maximalsollwertgrenze dienen der Sicherheit ihrer Anlage. Sie sollten vor dem ersten Temperieren und bei Thermofluidwechsel, in Bezug auf den Einsatzbereich des Thermofluids, eingestellt werden. Die Maximal-Sollwertgrenze begrenzt die Sollwertvorgabe für die Vorlauftemperatur. Die Minimal-Sollwertgrenze schützt entsprechend bei niedrigen Temperaturen vor zu hoher Viskosität bzw. Einfrieren. Die Sollwertvorgabe ist nur in dem Band zwischen Minimal- und Maximal-Sollwertgrenze möglich.

Wählen Sie über das **Hauptmenü** den Menüpunkt **Sollwertbegrenzungen**. Stellen Sie den gewünschten minimalen / maximalen Sollwert mittels Taster / Drehgeber (61) ein und bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken des Taster / Drehgeber (61).

Überprüfen Sie die eingestellten Werte des minimalen und maximalen Sollwerts bei jeder Veränderung des Systems, insbesondere bei einem Wechsel des Thermofluids.



Sie können auch auf die angezeigten Werte für Minimal- und Maximalsollwert in der Standardanzeige drücken und gelangen so direkt zur Eingabe des angewählten Werts.

Sollwert einstellen

Wählen Sie über das Hauptmenü den Menüpunkt **Sollwert**. Die Einstellung des Sollwerts nehmen Sie bitte mittels Taster / Drehgeber (61) vor. Der Wertebereich für die Sollwerteingabe richtet sich nach dem aktuell eingestellten Minimal- und Maximal-Sollwert.

Es muss gelten:

$\text{Minimal-Sollwert} \leq \text{Sollwert} \leq \text{Maximal-Sollwert}$.

Werden diese Bedingungen verletzt wird ein Hinweis über das Grafikdisplay (60) ausgegeben und die Eingabe wird ignoriert.



Alternativ können Sie auch auf den angezeigten Sollwert in der Standardanzeige drücken und gelangen direkt zur Sollwerteingabe.

Temperierung starten

Die Temperierung kann nach der Befüllung und vollständiger Entlüftung gestartet werden. Wählen Sie über das **Hauptmenü** den Menüpunkt **Start&Stop** und dann über den Menüpunkt **Temperierung starten** aktivieren. Die Aktivierung nehmen Sie bitte mittels Taster / Drehgeber (61) vor. Alternativ können Sie auf den Text **Start** bzw. **Stop** am rechten unteren Displayrand bzw. auf die darunter liegende Funktionstaste T3 (65) drücken und danach die Temperierung starten.

Temperierung beenden

Die Temperierung kann zu jeder Zeit durch Drücken der Stop-Taste (siehe unterste Zeile im Touchscreen (60) oder durch die darunter liegende Funktionstaste T3 (65) beendet werden. Die Temperierung und Umwälzung wird unmittelbar danach abgeschaltet. Die Abschaltung des Kompressors erfolgt nachdem das Schrittmotorventil zur Kälteleistungsregelung auf eine definierte Position gefahren wurde. Alternativ können Sie über das Hauptmenü und den Menüpunkt **Start&Stop** anwählen und danach über den Menüpunkt **Temperierung beenden** aktivieren.

Erst wenn der Kompressor durch den Regler ausgeschaltet wird, darf das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) abgeschaltet werden.



Bevor Sie die Temperierung beenden sollten Sie Raumtemperatur anfahren. Vorhandene Absperr- und Entleerungsventile nicht verschließen.

Extern geschlossene Anwendung befüllen



Vorsicht!

- Beim Befüllen aus geringst möglicher Höhe füllen
- Lokale Vorschriften / Arbeitsanweisungen beachten
- Beim Befüllen können zusätzliche Maßnahmen wie Erdung der Gefäße, Trichter und sonstige Hilfsmittel notwendig sein.
- Persönliche Schutzausstattung tragen gemäß dem Sicherheitsdatenblatt und lokalen Vorschriften.
- Beachten Sie die Temperatur des Thermofluids. Bevor Sie Thermofluid ablassen sollten Sie einige Minuten auf Raumtemperaturniveau temperieren.



Warnung!

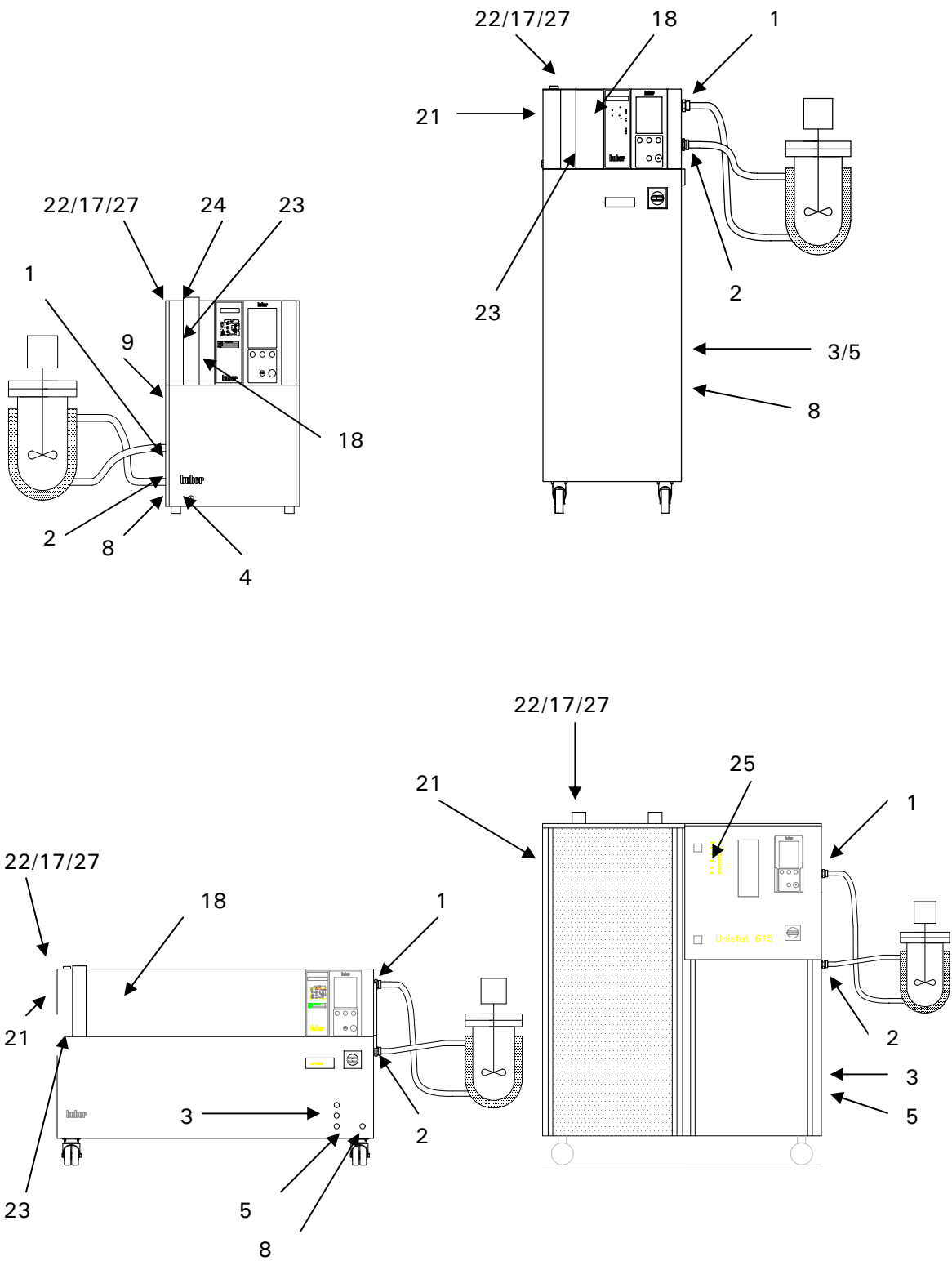
Überlaufendes Thermofluid bildet einen Schmierfilm auf Oberflächen und muss deshalb sofort nach dem Ereignis gemäß Sicherheitsdatenblatt aufgefangen und entsorgt werden. Sollte Thermofluid in das Gerät gelangt sein muss das Gerät sofort abgeschaltet und durch Huber ausgebildetes Personal kontrolliert und überprüft werden.

Wenn dies nicht eingehalten wird, muss davon ausgegangen werden, dass das Temperiergerät nicht alle Sicherheitsforderungen gemäß DIN EN 61010-2-010 erfüllt.



Gefahr!

Sollten Sie entgegen der gegebenen Anleitung ein extern geschlossenes System mit eingebauter Absperrstange betreiben, entsteht im System ein gefährlich hoher Druck beim Aufheizen. Umgekehrt kann es beim Betrieb eines extern offenen Systems ohne Absperrstange im Expansionsgefäß zum Überlaufen von Thermofluid kommen.





Befüllung der Tischmodelle

- Öffnen Sie den Verschluss Expansionsgefäß (22) von Hand und entfernen Sie, falls montiert, die Absperrstange (27). Die Absperrstange darf nur bei extern offenen Systemen im Expansionsgefäß montiert sein.
- Heben Sie den Schauglasdeckel (24) vom Schauglas (23) ab.
- Geeignete Thermofluidе, unter Zuhilfenahme von geeignetem Befüllungszubehör wie Trichter und / oder Becherglas, vorsichtig in das Schauglas (23) einfüllen. Das Thermofluid fließt vom Schauglas (23) über das Expansionsgefäß (18) in das Temperiergerät und über die Schlauchverbindungen zur externen Anwendung.
Eine schnellere Befüllung können Sie wie folgt erreichen:
Öffnen Sie den Verschluss Expansionsgefäß (22). Füllen Sie über die Einfüllöffnung (17) Thermofluid ein. Das Thermofluid fließt direkt in das Expansionsgefäß und weiter in die Pumpenkammer. Den Füllstand sehen Sie am Schauglas (23).
- Den Befüllungsprozess, durch Anwahl des Hauptmenüpunkts Entlüften starten. Der Befüllungsprozess ist abgeschlossen, wenn das Flüssigkeitsniveau im Schauglas (23), unabhängig vom Lauf / Stillstand der Pumpe stabil ist.
- Setzen Sie den Schauglasdeckel (24) wieder auf das Schauglas (23).
- Lassen Sie anschließend einige Minuten das „Entlüftungsprogramm“ laufen. Dadurch wird erreicht, dass noch eingeschlossene Luftblasen, die später bei der eigentlichen Temperierung zu Sicherheitsabschaltungen führen würden, entweichen können.
- Beachten Sie die Volumenausdehnung des Thermofluids in Abhängigkeit des Arbeitstemperaturbereichs in dem Sie arbeiten möchten. Bei „tiefster“ Arbeitstemperatur darf die Marke **minimum** im Schauglas (23) nicht unterschritten, und bei „höchster“ Arbeitstemperatur darf es zu keinem Überlauf aus dem Expansionsgefäß kommen. Bei Überfüllung lassen Sie bitte Thermofluid über die Entleerung Expansionsgefäß (9) oder die Entleerung (8) durch zusätzliches Öffnen des Entleerungsventils (4) in ein geeignetes Gefäß ab.



Befüllung der Standmodelle / Flachbaumodelle

- Öffnen Sie den Verschluss Expansionsgefäß (22) von Hand und entfernen Sie, falls montiert, die Absperrstange (27). Die Absperrstange darf nur bei extern offenen Systemen im Expansionsgefäß montiert sein.
- Die Entleerungsventile (3 / 5) müssen geschlossen sein.
- Öffnen Sie die Entlüftung Expansionsgefäß (21).
- Geeignete Thermofluide, unter Zuhilfenahme von geeignetem Befüllungszubehör wie Trichter und / oder Becherglas, vorsichtig über die Einfüllöffnung (17) einfüllen. Das Thermofluid fließt vom Expansionsgefäß (18) in das Temperiergerät und über die Schlauchverbindungen zur externen Anwendung.
- Den Befüllungsprozess, durch Anwahl des Hauptmenüpunkts Entlüften starten. Der Befüllungsprozess ist abgeschlossen, wenn das Flüssigkeitsniveau im Schauglas (23), oder die Niveauanzeige / Level (25), oberhalb der **min Marke** liegt und unabhängig vom Lauf / Stillstand der Pumpe stabil ist.
- Schließen Sie den Verschluss Expansionsgefäß (22).
- Lassen Sie anschließend einige Minuten das „Entlüftungsprogramm“ laufen. Dadurch wird erreicht, dass noch eingeschlossene Luftblasen, die später bei der eigentlichen Temperierung zu Sicherheitsabschaltungen führen würden, entweichen können.
- Beachten Sie die Volumenausdehnung des Thermofluids in Abhängigkeit des Arbeitstemperaturbereichs in dem Sie arbeiten möchten. Bei „tiefster“ Arbeitstemperatur darf die Marke **minimum** im Schauglas (23), oder bei der Niveauanzeige / Level (25), nicht unterschritten, und bei „höchster“ Arbeitstemperatur darf es zu keinem Überlauf aus dem Expansionsgefäß kommen. Bei Überfüllung lassen Sie bitte Thermofluid über die Entleerung (8) durch zusätzliches Öffnen der Entleerungsventile (3 / 5) in ein geeignetes Gefäß ab.

Extern geschlossene Anwendung entlüften

Beachten Sie bitte auch den Abschnitt **Befüllen extern geschlossener Anwendungen**. Wählen Sie über das Hauptmenü im Menü **Start&Stop** den Menüpunkt **Entlüften ein**. Die Aktivierung der Entlüftung nehmen Sie bitte mittels Taster / Drehgeber (61) vor. Alternativ können Sie auch auf **Start & Stop** am rechten unteren Displayrand bzw. auf die darunter liegende Funktionstaste 3 (65) drücken und danach die Entlüftung starten. Wenn bei extern geschlossenen Anwendungen (Reaktoren) das Flüssigkeitsniveau im Schauglas sowohl bei Pumpenlauf, als auch bei Pumpenstopp konstant bleibt gilt die Anwendung als entlüftet.

Gegebenenfalls bietet sich nach dem **Entlüften** das **Ausgasen** an. Speziell bei der Erstinbetriebnahme und nach Thermofluidwechsel muss dies durchgeführt werden. Nur dadurch kann ein störungssicherer Betrieb gewährleistet werden. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **Extern geschlossene Anwendung ausgasen**.

Bei semi-automatischer Entlüftung kann es bei einer erhöhten Toleranzzeit des Druckabfalls zu Schäden bei der Pumpe kommen, wenn gleichzeitig zu wenig Thermofluid im System und somit auch in der Pumpenkammer ist. Vermeiden Sie dies.

Extern geschlossene Anwendung ausgasen



Gefahr!

Bei zu schnellem Erhitzen kann durch unterschiedliche Siedetemperaturen eines Flüssigkeitsgemisches ein Siedeverzug eintreten. Ein Austritt durch das Expansionsgefäß ist zu erwarten. Ebenso gelangen heiße Reste des nieder siedenden Thermofluids in das Expansionsgefäß. Ein Temperaturfühler registriert eine ansteigende Temperatur im Expansionsgefäß, die durch Ausdehnung oder Materialfluss des heißen Thermofluids entsteht. Eine passive Kühlvorrichtung verhindert zu hohe Temperaturen im Expansionsgefäß und schützt dadurch auch das Thermofluid vor Oxidation. Es kann dennoch sein, dass durch Alterung und nach Art und Menge des nieder siedenden Thermofluids, sowie Dauer des Ausgasprozesses im Expansionsgefäß kurzzeitig Temperaturen $> 70\text{ °C}$ erreicht werden. Unter dem Menüpunkt Übertemperaturschutz kann der Abschaltwert des implementierten ÜT-Fühlers im Ausgasmodus bis auf 100 °C eingestellt werden (im Normalmodus sind max. 70 °C im Expansionsgefäß einstellbar). Beachten Sie deshalb die heiße Oberfläche des Expansionsgefäßes! Treffen Sie in diesem Fall geeignete Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Berührungsschutz, Warnhinweis). Verwenden Sie nie Wasser als Thermofluid, auch nicht in Verbindung mit Frostschutzmitteln. Beachten Sie, dass Thermofluide mehr oder weniger stark hygroskopisch (wasseranziehend) sind. Dieser Effekt ist umso größer, je tiefer die Arbeitstemperatur ist. Unten stehende Ausgasprozedur, die permanent zu überwachen ist, hilft Ihnen auch eventuell vorhandene Wasserreste aus dem Temperierkreislauf zu bekommen. Sie können die Problematik der Oxidation und Hygroskopie durch Inertgasüberlagerung (hierzu bieten wir unser Abdichtset #6523 an) entschärfen.

- **Achtung!**
Beim Wechsel von nieder siedenden Thermofluid auf höher siedendes Thermofluid kann es zu Sicherheitsabschaltungen kommen, da Reste des nieder siedenden Thermofluids, das sich noch in der Anwendung oder im Temperiergerät befindet, je nach Arbeitstemperatur zu sieden beginnt, und in Form von Gasblasen den Pumpendruck kurzzeitig zusammenbrechen lassen kann. Die Gasblasen gelangen zum Expansionsgefäß (18) und können über den Verschluss / Einfüllöffnung Expansionsgefäß (22, 17) entweichen.
- Nachdem Sie das Temperiergerät vorschriftsmäßig wie im Abschnitt **Interne Reinigung / Thermofluidwechsel** gereinigt und wie im Abschnitt **Befüllen extern geschlossener Anwendungen** befüllt haben, aktivieren Sie nach erfolgter Entlüftung den Menüpunkt **Ausgasen** aus der **Start&Stop** Funktion im Hauptmenü.
- Starten Sie dann die Temperierung und das Ausgasprogramm.
- Geben Sie stufenweise (z.B. in 10K Schritten) einen Sollwert vor, der dann am Ende bei der maximalen Arbeitstemperatur liegen könnte. Bei jeder Temperaturerhöhung um 10K müssen Sie warten, bis sich die Temperatur im Expansionsgefäß annähernd auf Umgebungstemperatur stabilisiert hat; so vermeiden Sie ein eventuelles Überlaufen des Expansionsgefäßes aufgrund sehr großer Gas- / Luftblasen im System.
- Die Ausgasprozedur ist dann abgeschlossen, wenn die Temperatur des Expansionsgefäßes nach einer Erhöhung des Sollwerts wie oben beschrieben ist, etwa konstant bei der Umgebungstemperatur liegt.
- Deaktivieren Sie anschließend wieder das Ausgasprogramm und beenden Sie die Temperierung.
- Entleeren Sie das Expansionsgefäß und füllen Sie neues, sauberes Thermofluid nach.

Extern offene Anwendung befüllen



Vorsicht!

- Beim Befüllen aus geringst möglicher Höhe füllen
- Lokale Vorschriften / Arbeitsanweisungen beachten
- Beim Befüllen können zusätzliche Maßnahmen wie Erdung der Gefäße, Trichter und sonstiger Hilfsmittel notwendig sein.
- Persönliche Schutzausstattung tragen gemäß dem Sicherheitsdatenblatt und lokalen Vorschriften.
- Beachten Sie die Temperatur des Thermofluids. Bevor Sie Thermofluid ablassen sollten Sie einige Minuten auf Raumtemperaturniveau temperieren.



Warnung!

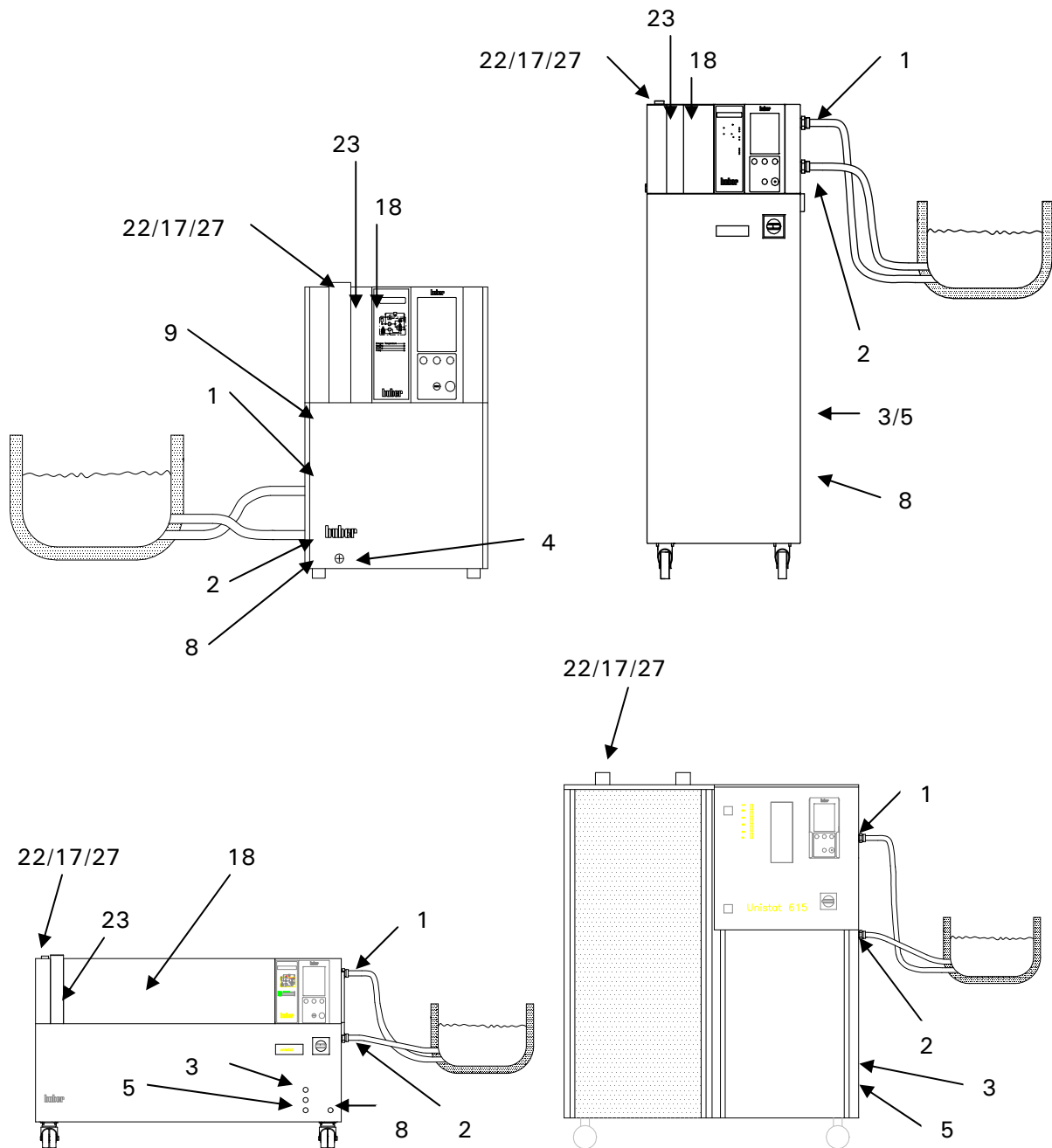
Überlaufendes Thermofluid bildet einen Schmierfilm auf Oberflächen und muss deshalb sofort nach dem Ereignis gemäß Sicherheitsdatenblatt aufgefangen und entsorgt werden. Sollte dennoch Thermofluid in das Gerät gelangt sein muss das Gerät sofort abgeschaltet und durch Huber ausgebildetes Personal durchgesehen werden.

Wenn dies nicht eingehalten wird, muss davon ausgegangen werden, dass das Temperiergerät nicht alle Sicherheitsforderungen gemäß DIN EN 61010-2-010 erfüllt.



Gefahr!

Sollten Sie entgegen der gegebenen Anleitung ein extern offenes System ohne Absperrstange (27) im Expansionsgefäß (18) betreiben kann es zum Überlaufen von Thermofluid kommen. Sollte das Temperiergerät unterhalb des offenen Systems angebracht sein wird dabei Thermofluid aus dem Expansionsgefäß (18) und aus dem Schauglas (23) austreten. Dies kann zu erheblichen Schäden im Temperiergerät führen. Sollte dagegen das offene System unterhalb des Temperiergeräts stehen kommt es im offenen System zum Überlaufen.



- Öffnen Sie den Verschluss Expansionsgefäß (22) und stellen Sie sicher, dass die Absperrstange (27) vorhanden ist. Schließen Sie danach den Verschluss Expansionsgefäß (22). Dadurch ist das Expansionsgefäß (18) von der extern offenen Anwendung abgesperrt, und Sie können das Temperiergerät auch unterhalb der extern offenen Anwendung stellen. Standmodelle besitzen an der Seite des Expansionsgefäßes ein zusätzliches Absperrventil. Dies muss geschlossen sein.
- Geeignetes Thermofluid in das Badgefäß einfüllen. Das Thermofluid fließt über die Rücklaufleitung in das Temperiergerät und über die Vorlaufleitung zum Badgefäß. Die vorhandene Luft im Temperiergerät gelangt dadurch nach außen.
- Starten und stoppen Sie die Umwälzung.

- Beachten Sie die Volumenausdehnung des Thermofluids in Abhängigkeit des Arbeitstemperaturbereichs in dem Sie arbeiten möchten. Bei „tiefster“ Arbeitstemperatur darf eine „Min“- Marke im Badgefäß (Oberkante der Rückflusses + ca. 1cm Sicherheit) nicht unterschritten, und bei „höchster“ Arbeitstemperatur darf eine **Max- Marke** im Badgefäß nicht überschritten werden. Beachten Sie beide Grenzen. Bei Überfüllung lassen Sie bei den Tischmodellen, und vor Starten der Temperierung, bitte Thermofluid über die Entleerung (8) durch zusätzliches Öffnen des Entleerungsventils (4) oder durch Abschöpfung von Badflüssigkeit aus dem Bad in ein geeignetes Gefäß ab. Bei den Standmodellen lassen Sie Thermofluid über die Entleerung (8) und durch Öffnen des Entleerungsventils (3) ab. Bei zuwenig Thermofluid wird von der Pumpe statt Thermofluid Luft angesaugt. Dieser „Trockenlauf“ der Pumpe wird von der Sensorik und Elektronik erkannt und es erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Sorgen Sie bitte deshalb für ausreichend Thermofluid.

Entleeren extern geschlossener Anwendungen



Allgemein

- Bevor Sie mit der Entleerung beginnen, müssen Sie dafür sorgen, dass das Thermofluid Umgebungstemperatur (ca. 20°C) hat. Gegebenenfalls vor dem Entleeren einige Minuten auf Umgebungstemperatur (ca. 20°C) temperieren.
- Schließen Sie dann einen geeigneten Entleerungsschlauch (dieser muss mit dem Thermofluid verträglich sein) an der Entleerung (8) an. Das andere Ende des Schlauches führen Sie bitte in einen geeigneten Behälter (z.B. Originalkanister, der mit dem Thermofluid verträglich ist).



Tischmodelle

- Öffnen Sie das Entleerungsventil (4).
- Das Thermofluid fließt von der externen Anwendung über die Pumpenkammer und den Entleerungsschlauch in den Behälter.
- Durch kurzzeitiges Starten / Stoppen der Umwälzung können Sie den Vorgang unterstützen.
- Öffnen Sie dann zuerst den Anschluss Umwälzung Ausgang (1). Gegebenenfalls können Sie durch vorsichtiges Einleiten von z.B. Pressluft in den Vorlaufschlauch noch weitere Reste des Thermofluids über den Entleerungsschlauch aus dem Temperiergerät heraus pressen.
- Öffnen Sie dann den Anschluss Umwälzung Eingang (2).
- Lassen Sie das Temperiergerät einige Zeit offen zum Austrocknen (ohne Verschlusskappen, sowie offenem Entleerungsventil (4)) stehen.



Standmodelle

- Öffnen Sie sämtliche Entleerungsventile (3), (4), (5).
- Das Thermofluid fließt von der externen Anwendung über die Pumpenkammer und den Entleerungsschlauch in den Behälter.
- Durch kurzzeitiges Starten / Stoppen der Umwälzung können Sie den Vorgang unterstützen.
- Öffnen Sie dann zuerst den Anschluss Umwälzung Ausgang (1). Gegebenenfalls können Sie durch vorsichtiges Einleiten von z.B. Pressluft in den Vorlaufschlauch noch weitere Reste des Thermofluids über den Entleerungsschlauch aus dem Temperiergerät heraus pressen.
- Öffnen Sie dann den Anschluss Umwälzung Eingang (2).
- Lassen Sie das Temperiergerät einige Zeit offen zum Austrocknen (ohne Verschlusskappen, sowie offenem Entleerungsventil (4)) stehen.

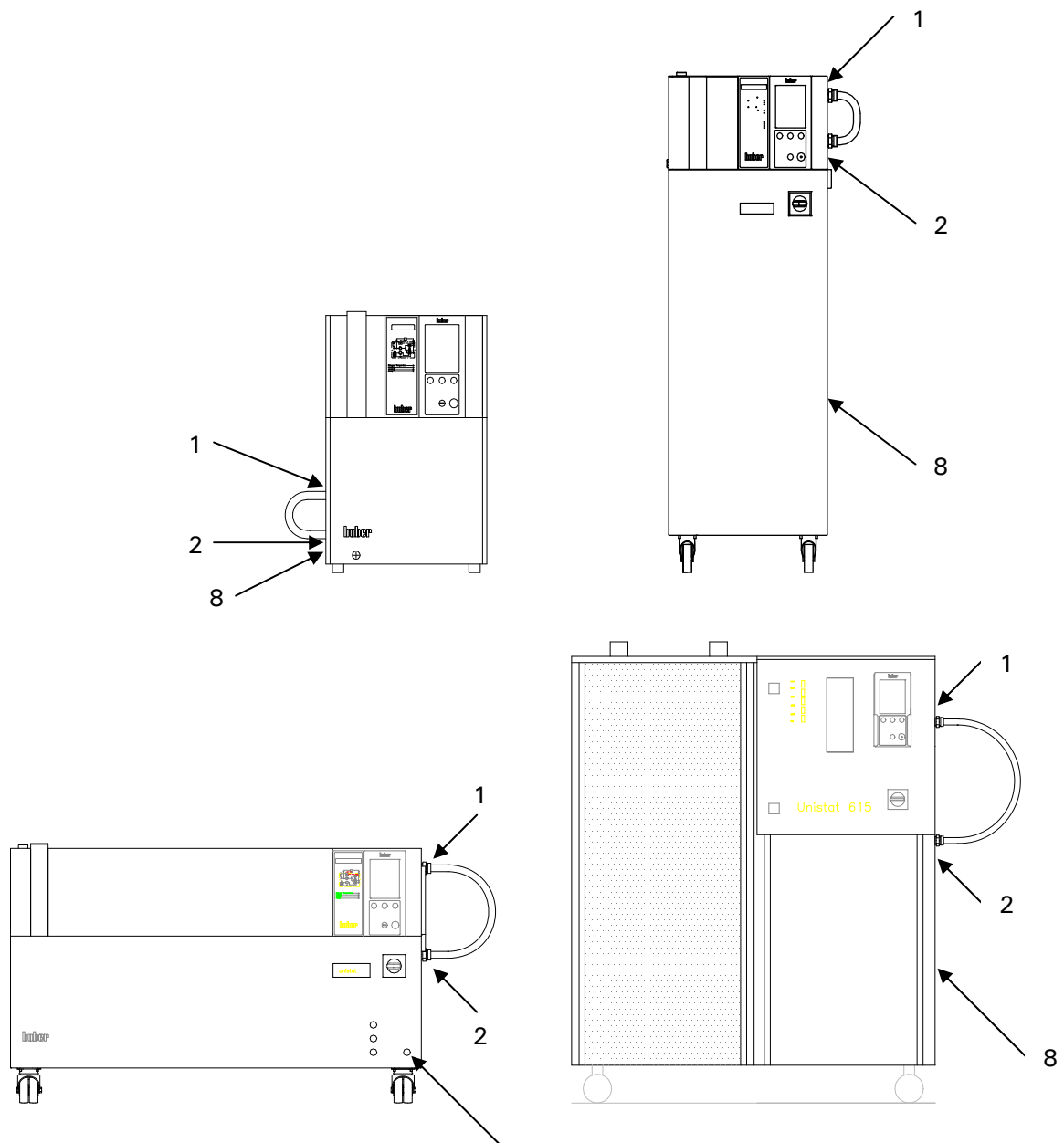
Thermofluidwechsel / Interne Reinigung



Warnung!

Aceton darf als Reinigungsmittel nicht eingesetzt werden. Ein Einsatz von Aceton würde zu einer Undichtigkeit des internen Temperierkreislaufer führen. Fettlöser auf Wasserbasis hinterlassen Rückstände von Wasser in den Innenkomponenten des internen Temperierkreislaufer. Um Siedeverzüge bei zukünftigen Einsätzen (z.B. Einsatz eines Silikonöls bei Temperaturen oberhalb ca. 120 °C) zu vermeiden müssen die Innenkomponenten des Temperiergeräts ausgetrocknet werden. Entfernen Sie dazu den Kurzschluss Schlauch und leiten Sie vorsichtig Pressluft, abwechselnd über die Anschlüsse Umwälzung Ausgang (1) und Umwälzung Eingang (2) in das Temperiergerät.

- Nach einer Entleerung wie im Abschnitt **Entleeren extern geschlossener Anwendungen** beschrieben können noch Reste von Thermofluid in der Pumpenkammer und den internen Leitungen vorhanden sein.
- Schließen sie z.B. einen Kurzschluss Schlauch zwischen den Anschlüssen Umwälzung Ausgang (1) und Umwälzung Eingang (2) an.
- Wenn Sie z.B. Silikonöle als Thermofluid eingesetzt hatten, können Sie durch Spülen mit einem geeigneten Fettlöser (z.B. Mucasol) die Innenkomponenten (Pumpenkammer, Leitungen...) reinigen. Je nach Verschmutzungsgrad empfiehlt es sich das Temperiergerät mehrmals zu entleeren und mit sauberem Fettlöser zu befüllen.
- Lassen Sie anschließend das Temperiergerät mit geöffneten Anschlüssen sowie offenen Entleerungsventil(en) und offener Entleerung (8) ausreichend lange stehen.
- Beachten Sie, dass Sie nach Neubefüllung mit z.B. Silikonöl auf jeden Fall bei ca. 110 - 120 °C den Menüpunkt **Start&Stop** und dann den Menüpunkt **Ausgasen** aktivieren müssen. Nur dadurch wird gewährleistet, dass sich anschließend keine Wasserreste mehr im Temperierkreislauf befinden, die zu Siedeverzügen führen könnten. Sehen Sie bitte dazu auch den Abschnitt **Extern geschlossene Anwendungen Ausgasen**.



Kaitel 4: Schnittstellen und Softwareupdate

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- ComG@te
- Digitales Interface mit zusätzlichen NAMUR- Kommandos



Vorsicht!

Bei Steckverbindungen, die eine höhere Spannung haben als 60 Volt (AC) und 40 Volt (DC) besteht das Risiko, einen elektrischen Schlag zu bekommen und / oder das ComG@te (46) kann beschädigt werden. Um die Sicherheit des ComG@tes zu gewährleisten, sollten nur Komponenten angeschlossen werden die auf jeden Fall unterhalb 60 Volt (AC) und 40 Volt (DC) liegen.

Das ComG@te gehört zum Lieferumfang. Wenn das ComG@te nicht angeschlossen ist gehen Sie bitte wie folgt vor. Das Temperiergerät muss ausgeschaltet sein. Stecken Sie das ComG@te in den dafür vorgesehenen Slot. Schalten Sie dann erst das Temperiergerät ein. Unistat Control erkennt die neue Komponente. Das ComG@te ist dann betriebsbereit. Beachten Sie, dass Sie das ComG@te nur bei ausgeschaltetem Temperiergerät wechseln dürfen. Das ComG@te kann über ein Verbindungskabel (Bestell.Nr. #16160) verlängert werden. Die Einstellungen der einzelnen Funktionen wie PoKo, Analog-Interface und RS232 / RS485 sind über das Hauptmenü zu tätigen.

Die Signalstecker sind nach den NAMUR- Empfehlungen ausgeführt!

Buchse Level

Für Niveauüberwachung im Schauglas.

Dieser Anschluss bietet Ihnen die Möglichkeit, einen externen Schwimmerschalter (Best.Nr. #6152), der im Schauglas positioniert wird, zur Niveauüberwachung Ihrer extern geschlossenen Applikation anzuschließen.

Pin	Bezeichnung
1	Niveau Test (Brücken mit Kontakt 2 → „Anwesenheit“)
2	Niveau – (GND)
3	Niveau + (Schließer)

Stecker PoKo (Potentialfreier Kontakt) Alarm

Meldekontakt für externe Überwachung.

Beachten Sie die Funktionsmöglichkeiten, die Ihnen der PoKo über das Hauptmenü bietet. Der potentialfreie Kontakt (PoKo) signalisiert über die Kontaktstellung den Zustand des Temperiergeräts. Ein geschlossener Arbeitskontakt bedeutet Betriebsbereitschaft. Bei einer Störung, oder im Fehlerfall, wird der Arbeitskontakt geöffnet (dies gilt für den Schließerkontakt zwischen Pin 1 und Pin 2).

Der Anschluss ist als potentialfreier Wechselkontakt ausgeführt.

Schließer zwischen Pin 1 und Pin 2.

Öffner zwischen Pin 2 und Pin 3.

Kontaktbelastung: 1A bei 24V DC

Nur geschirmte Leitungen verwenden!

Buchse AIF Reg-E-Prog

Analog-Interface ein Eingangskanal (programmierbar) und 3 Ausgangskanäle.

Analog-Interface

Das Analog-Interface des ComG@tes wird über das Hauptmenü programmiert. Bitte lesen Sie dazu auch die Beschreibung zum Analog-Interface im Abschnitt **ComG@te-Menü**.

Pin	Signal
1. Stromausgang, T extern	0/4-20 mA oder 0-10V
2. Stromausgang, Sollwert	0/4-20 mA oder 0-10V
3. GND für analoge Ausgänge	GND
4. Analog Eingang (programmierbar)	0/4-20 mA oder 0-10V
5. Stromausgang, frei programmierbar	0/4-20 mA oder 0-10V
6..GND für analogen Eingang	GND

Buchse ECS (External Control Signal) Standby

Freigabesignal **ECS** (Externes Steuersignal), zum Starten / Stoppen der Temperierung.

Ansteuerung über einen potentialfreien Kontakt. Die Kontakte 1 und 3 sind intern gebrückt. **ECS** wird elektronisch aktiv, wenn E1 und E2 durch einen externen potentialfreien Kontakt verbunden werden.

Die Funktionalität des **ECS** wird über den Hauptmenupunkt **Geräteeigenschaft** bestimmt.

Angeboten werden folgende Varianten:

- Aus: ECS wirkt sich nicht aus (Werkseinstellung).
- 2. Sollwert: Der „2. Sollwert“ wird übernommen, sobald **ECS** aktiv wird.
- Standby: **ECS** wirkt auf die Temperierung (**Ein / Aus**).

Pin	Signal
1,3	E2
2	E1

Buchse RS232 / RS485 Serial

An dieser Buchse kann entsprechend ein PC, eine SPS oder ein Prozessleitsystem (PLS) zur Fernbedienung der Reglerelektronik angeschlossen werden. Alternativ ist ein Anschluss an einem RS485-Bus möglich. Bitte vor Anstecken der Leitung die Einstellungen im Menü **Digit. Schnittstelle** prüfen und ggf. anpassen.

Beschaltung RS232:

Pin2	RxD	Receive Data
Pin3	TxD	Transmit Data
Pin5	GND	Signal GND

Beschaltung RS485:

Pin6	A mit 120 Ohm Abschlusswiderstand
Pin7	A
Pin8	B

Digitales Interface mit zusätzlichen NAMUR-Kommandos

RS232-, Befehlssyntax-, Namur-Kommandos

RS232 Kommandos

Das Signalinterface verfügt über ein digitales RS232 Interface. Nach der NAMUR-Empfehlung (NE28) werden einige Kommandos eingerichtet. Wenn Sie diese Namur-Kommandos benutzen, gelten folgende Bedingungen für die Zeichendarstellung:

1 Startbit
8 Zeichenbits
1 Stoppbit
Keine Parität

Die Übertragungsgeschwindigkeit wird über das **Hauptmenü** eingestellt.

Datenflusssteuerung: Kommandos werden nicht gepuffert, ein neues Kommando darf sofort gesendet werden, wenn die Antwort von der aktuellen Anfrage eingetroffen ist. Ist keine Antwort zu erwarten, muss eine Pause von 500 ms eingehalten werden.

Zugriffsverfahren: Master (Rechner / PLS) Slave (Thermostat) Verfahren, der Slave darf nur nach Anforderung vom Master aktiv werden. Garantierte Antwortzeit: innerhalb von 500ms.

Weitere Hinweise zur Befehlssyntax

Befehle und Parameter sind durch ein Leerzeichen zu trennen.

- Parameter werden mit einer Fließkommazahl oder einer Ganzzahl übergeben.
- Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code 46).
- Nach dem Komma sind 2 Stellen zulässig (OUT-Befehle).
- Eine nachgesetzte physikalische Einheit wird ignoriert.
- Ein positives Vorzeichen kann entfallen.
- Eine Exponentendarstellung für Parameter ist nicht zulässig.

Namur Kommandos

IN_PV_00	Temperatur Tintern (Jacket) abfragen
IN_PV_02	Temperatur Textern (Reaktorinnentemperatur) abfragen
IN_SP_00	aktuellen Temperier-Sollwert abfragen
IN_SP_05	aktuellen Analogsollwert abfragen
OUT_SP_00	xxx.xx Sollwert vorgeben
START	Einschalten der Temperierung
STOP	Ausschalten der Temperierung
STATUS	Gerätezustand abfragen

STATUS	Einstellig
-1	Alarm / Störung
0	OK / Standby / manuell Stopp
1	OK Temperieren oder entlüften
2	Fernsteuerung aktiv Temperierung aus
3	Temperierung aktiv mit Fernsteuerung

Beispiel Kommandofolge

Beispiel für eine mögliche Temperieraufgabe:

Beachten Sie: die Notation \r\n bedeutet, dass CR LF als abschließende Zeichen für das Kommando benutzt werden. Die Zeichen die über die Schnittstelle ausgetauscht werden sind in „“ gesetzt.

Master	Slave	Kommentar
„START\r\n“		Temperierung einschalten
„OUT_SP_00 21.20\r\n“		Sollwert auf 21.2 °C setzen Sollwert abgefragt
„IN_PV_00\r\n“		Tintern anfordern
	„20.5\r\n“	Slave sendet Temperatur
„IN_PV_02\r\n“		Textern anfordern
	„20.5\r\n“	Slave sendet Temperatur
„STOP\r\n“		Temperierung abschalten

Wenn keine Antwort verlangt wird, ist eine Pause von 500 ms einzuhalten.

Kapitel 5: Erste Hilfe bei einer Fehlfunktion

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Meldungen
- Anzeigen bei Störungen
- Austausch der Elektronik / Fernbedienung
- Wartung
- Dekontamination / Reparatur
- Reinigung der Oberflächen
- Kontrolle der Gleitringdichtung
- Steckkontakte

Meldungen



Auftretende Meldungen können in Alarmmeldungen und Warnungen unterteilt werden.

Beachten Sie, dass Alarmer in der Regel immer zum Abschalten der Temperierung führen. Eine Alarmmeldung wird unverzüglich, in Klartext, über das Grafikdisplay (60) ausgegeben. Nachdem Sie die Ursachen, die zur Alarmmeldung führten beseitigt haben, müssen Sie in jedem Fall das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) zuerst ausschalten und dann wieder einschalten.

Warnungen führen in der Regel nicht zu einer sofortigen Abschaltung der Temperierung, sondern geben Ihnen wichtige Informationen über kritische Zustände innerhalb des Temperiergeräts und der Temperierumgebung. Wenn die Zustände, die zu einer Warnung führen, nicht behoben werden besteht die Gefahr einer anschließenden Abschaltung über einen Alarm, da in der Regel Alarmgrenzen überschritten werden.

Nach einer Quittierung einer Alarmmeldung bzw. einer Warnung wird im Grafikdisplay (60) in der linken oberen Ecke ein Symbol (Stoppschild für Alarmmeldung, Dreieck mit Ausrufezeichen für Warnung) ausgegeben. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) bzw. durch leichten Fingerdruck (nur Unistat Pilot) kann das Symbol ausgewählt werden. Durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) wird ein weiteres Informationsfenster in dem chronologisch die Alarmmeldungen bzw. Warnungen aufgeführt sind dargestellt. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie weitere Meldungen anwählen.

Anzeigen bei Störungen

Alarme und Warnungen



Im Fall einer Störung gibt das Gerät eine Alarm- oder Warnmeldung aus welche unverzüglich in Klartext am Grafikdisplay (60) angezeigt wird. Jeder Störung ist ein Fehlercode zugeordnet.

Störungen werden in 3 Kategorien unterschieden:

Harte Alarme (Fehlercode -1 ... -1023): Diese Alarme führen zum sofortigen Beenden der Temperierung. Das Gerät muss über den Hauptschalter (36) ausgeschaltet und die Störungsursache beseitigt werden. Danach kann das Gerät wieder eingeschaltet werden. Sollten wiederholt Alarmmeldungen erscheinen, die während des Startvorgangs auf ein Systemfehler deuten kontaktieren Sie bitte unseren Service.

Soft-Alarme (Fehlercode -1024 ... -2047): Diese Alarme führen ebenfalls zum sofortigen Beenden der Temperierung. Jedoch kann bei diesen Alarmen nach Beseitigung der Fehlerursache die Temperierung wieder gestartet werden.

Warnungen (Fehlercode -2048 ... -4095) führen in der Regel nicht zu einer sofortigen Abschaltung der Temperierung, sondern geben Ihnen wichtige Informationen über kritische Zustände innerhalb des Temperiergeräts und der Temperierumgebung. Wenn die Zustände, die zu einer Warnung führen, nicht behoben werden besteht die Gefahr einer anschließenden Abschaltung über einen Alarm, da in der Regel Alarmgrenzen überschritten werden.

Nach einer Quittierung einer Alarm- bzw. einer Warnungsmeldung wird im Grafikdisplay (60) in der linken oberen Ecke ein Symbol (Stoppschild für Alarmmeldung, Dreieck mit Ausrufezeichen für Warnung) ausgegeben. Durch leichten Fingerdruck auf das Symbol erscheint ein weiteres Informationsfenster in dem chronologisch die Alarmmeldungen bzw. Warnungen aufgeführt sind. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie gezielt eine Meldung anwählen und durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) wird diese Meldung in Klartext dargestellt.

System-Meldungen (Messages)

Messages sind Hinweise an den Anwender, die über den Erreichen eines Zustands bzw. über eine unzulässige Eingabe informieren. Sie werden nicht durch Störungen ausgelöst. Eine Message sollte nach Kenntnisnahme bestätigt werden, damit der Bildschirm wieder frei wird für die Anzeige der aktuellen Temperaturen usw. Eine Message führt nicht zur Unterbrechung der zum Zeitpunkt des Eintreffens der Message ausgeführten Betriebsart.

Auflistung der Alarm- und Warnmeldungen

Harte (nicht zurücksetzbare) Alarme

Code	Meldung		
-1	Übertemperaturschutz-Auslösewert wurde erreicht	-57	Sollwertnachführung wurde ausgewählt aber kein Fühler angeschlossen
-40	Ungleiche Strukturgrößen bei Datenübertragung festgestellt	-58	Strom im Standby ist zu hoch
-41	Problem mit RS232 der Unistat Control	-59	Strom mit laufender Pumpe ist zu hoch
-42	Rücklauffühler defekt	-60	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an einem Kanal außerhalb des Messbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)
-43	Verdampferendefühler defekt	-61	Ein Fehler bei der Messung des ersten Referenzfühlers ist aufgetreten
-44	Reservefühler defekt	-62	Ein Fehler bei der Messung des zweiten Referenzfühlers ist aufgetreten
-45 / -46	Defekt an Schaltstufe Netztrennrelais (Tr.1) festgestellt	-63	Nach bestandem Pumpentest ist der Pumpendruck während einer Temperierung unter den min. Druck abgesunken
-47	Ein Fehler bei der Temperaturmessung ist aufgetreten	-64	Die Übertragung zwischen 24 bit AD-Wandler und Prozessor ist gestört
-48	Die Verdampfung hat den minimalen Wert unterschritten	-66	Ein Schrittmotormodul wurde erkannt, es meldet sich jedoch nicht mehr
-49	Trotz Regelung wurde das Verdampfungsdruck-Limit überschritten	-67	Beim Ausgasen wurde über einen längeren Zeitraum kein ausr. Pumpendruck festae stellt
-50	Die Überhitzung ist über einen gewissen Zeitraum zu gering	-68	Falls die Interntemperatur = -151 °C, der Fühler aber verwendet wird
-51	Unstimmigkeit der Daten beim Auslesen aus dem EEPROM	-69	Falls die Externtemperatur = -151 °C, der Fühler aber verwendet wird
-52	Bei der Überprüfung des Schrittmotorstroms wurde ein Fehler festgestellt.	-70	Trotz mehrerer Versuche konnte das EEPROM nicht korrekt ausgelesen werden
-53	Referenzspannung am 24-Bit AD-Wandler außerhalb des Bereichs	-71	Trotz mehrerer Versuche konnte das EEPROM nicht korrekt beschrieben werden.
-54	Unistat-Pumpe und UNIPUMP sind asynchron	-72	Die Netzfrequenz konnte nicht bestimmt werden
-55	An der Level-Überwachung wurde ein Niveau gemeldet, obwohl keine Verbindung gemeldet wurde	-73	Die gemessenen AD-Werte sind nicht plausibel (sehr starke Schwankungen der Werte)
-56	Pumpe dreht, obwohl sie Aus sein sollte		

-74	Die 3 Fühler ÜT-Heizung1, ÜT-Heizung2 und Vorlauf werden gegenseitig auf Plausibilität überprüft, indem bei laufender Umwälzung die Differenz über einen längeren Zeitraum nicht größer als 30 K werden darf.	-90	Strom Heizung 1 zu hoch
-75	Von der Level-Überwachung wurde gemeldet, dass das Niveau abgefallen ist	-91	Die Software kennt den Maschinentyp nicht Betriebsanleitung.
-76	Der Pressostat hat ausgelöst	-92	Die Reglerhardware ist nicht kompatibel zur Maschine Betriebsanleitung.
-77	Der ÜT hat ausgelöst aufgrund einer zu hohen Temperatur im Expansionsgefäß.	-93	Die Software kennt den Hardwarestand des Reglers nicht
-78	Beim Stromtest wurde festgestellt, dass das NTR nicht geöffnet ist	-94	Regler-Hardware ist nicht kompatibel zum Gerät
-79	Beim Stromtest konnte bei eingeschalteter Heizung keine wesentliche Stromerhöhung erkannt werden	-95	Regler- und Bedienteil-Softwareversion nicht kompatibel der Schläuche
-80	Die Netzspannung konnte beim Stromtest nicht bestimmt werden	-96	Regler nicht kalibriert
-81	ComG@te soll verwendet werden, wurde jedoch nicht erkannt	-97	Kein korrektes Konfigurationsfile vorhanden
-82	Der Stromtest konnte nicht durchgeführt werden, da der ÜT ausgelöst hat.	-98	Kein korrektes Reglerfile vorhanden
-83	Die Strukturen die zwischen Regler und Bedienteil ausgetauscht werden sollen sind nicht auf dem gleichen Stand. Regler und Bedienteilsoftware sind nicht kompatibel.	-99	Das NTR-Relais klebt
-84	Eine Störung wurde ausgelöst, da der RS-Watchdog WD1 nicht rechtzeitig erneuert wurde.	-100	Netzfrequenzerkennung wurde nach einem Timeout abgebrochen
-85	Die Temperatur zwischen Inter- und Externfühler ist unzulässig groß	-110	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 0 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)
-86	NTR defekt? Stromerhöhung beim Einschalten der Heizung bei geöffnetem NTR erkannt.	-111	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 1 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)
-87	Opto defekt? Stromerhöhung bei ausgeschalteter Heizung und geschlossenem NTR erkannt.	-112	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 2 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)
-88	Heizung 1 defekt? Keine ausreichende Stromerhöhung beim Einschalten der Heizung 1 erkannt.	-113	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 3 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)
-89	Heizung 2 defekt? Keine ausreichende Stromerhöhung beim Einschalten der Heizung 2 erkannt.	-114	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 4 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)

-115	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 5 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)	-133	Fühlerschluss ÜT Fühler 3
-116	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 6 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)	-134	Fühlerbruch ÜT Fühler 3
-117	Der AD Wandler hat mehrmals hintereinander gemeldet, dass die Eingangsspannung an Kanal 7 außerhalb des Meßbereichs liegt (OVR Bit gesetzt)	-135	Übertemperatur ÜT Referenzfühler
-118	Kein ÜT vorhanden?	-136	Setzen Sie sich mit unserem Service-Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-119	AD7738 konnte nicht initialisiert werden	-137	Es liegt kein Rechtsdrehfeld (400V, 3 PH) der Stromzufuhr vor. Bitte Rechtsdrehfeld herstellen.
-120	EEPROM des ÜT ist leer	-138	Sollwert für den ÜT Fühler 1 schwankt
-121	Fehler beim Beschreiben des ÜT-EEPROMs	-139	Sollwert für den ÜT Fühler 2 schwankt
-122	Fehler beim Lesen des ÜT-EEPROMs	-140	Sollwert für den ÜT Fühler 3 schwankt
-123	Fehler beim 2 aus 3 Vergleich des ÜT-EEPROMs	-141	Keine CAN-Kommunikation mit ÜT
-124	ÜT wurde durch den Prozessor Watchdog zurückgesetzt	-142	Übertemperatursignal vorhanden aber keine ÜT-Meldung empfangen
-125	ÜT wurde durch den EEPROM Watchdog zurückgesetzt	-512	RAM-Test im Pilot fehlgeschlagen
-126	Übertemperatur ÜT Fühler 1 (Heizung 1)	-513	Grafikchip nicht erkannt
-127	Fühlerschluss ÜT Fühler 1	-514	Register des S1D13705 wurden veraendert
-128	Fühlerbruch ÜT Fühler 1	-1000	Fehler in der Konfiguration (SimFile?)
-129	Übertemperatur ÜT Fühler 2 (Heizung 2)	-1016	Im Unistat Control wurde ein NMI ausgelöst
-130	Fühlerschluss ÜT Fühler 2	-1017	Im Unistat Control trat ein Stack Overflow auf
-131	Fühlerbruch ÜT Fühler 2	-1019	Im Unistat Control trat ein Stack Overflow auf
-132	Übertemperatur ÜT Fühler 3 (Expansionsgefäß)	-1020	Im Unistat Control trat ein Undefined Opcode auf einfüllen und entlüften
		-1022	Im Unistat Control trat ein Protection Fault auf
		-1023	Im Unistat Control trat ein Illegal Word Operand Access auf

Soft- (zurücksetzbare) Alarmer

-1024	Trotz drehender Pumpe, kann keine Erhöhung des Pumpendrucks festgestellt werden. Pumpe trocken?
-1025	Unistat Control erkennt Pilot nicht
-1026	Pilot erkennt Unistat Control nicht
-1027	Pumpe trocken?
-1028	Regler- und Bedienteil-Softwareversion nicht kompatibel

Warnungen

-2063	Dauer der MainLoop zu lange	-2072	Die Temperatur im Expansionsgefäß weicht um weniger als 5 K vom max. ÜT-Wert ab.
-2064	Pumpendruck im Stillstand zu hoch	-2073	Wird als Hinweis benutzt, dass die max. Anzahl an Meldungen erreicht wurde.
-2065	Beim Lesen der EEPROM Daten wurde ein Datensatz korrigiert	-2074	Der Kompressor wurde ausgeschaltet, da sich die Interntemperatur mehr als 5 K unterhalb des minimalen Sollwerts
-2066	Die maximale Anzahl der zu überprüfenden Meldungen	-2075	Die Sollwertgrenzen wurden durch die Intern-Temperatur überschritten. Reaktion: Die max. Heiz- bzw. Kälteleistung wurde begrenzt
-2067	Bei der Identifikation des Kreislaufvolumens konnte kein nennenswertes externes Volumen bestimmt werden. Als Wert wird deshalb der min. mögliche Wert angenommen.	-2076	Problem mit der SPI-Schnittstelle des 24 Bit Wandlers befindet.
-2068	Die Heizung wurde aufgrund einer zu hohen Differenz zwischen Mantel-Temperatur und ÜT-Fühler abgeschaltet	-2077	Eine Temperierung auf den 2. Sollwert wurde ausgelöst da der RS-Watchdog WD2 nicht rechtzeitig erneuert wurde.
-2069	Trotz mehrerer Versuche konnte die Siebensegmentanzeige nicht beschrieben werden	-2078	Die max. Anzahl an Meldungen in der AD7738 Interrupt Routine wurde
-2070	Trotz mehrerer Versuche konnte die Fließbild nicht beschrieben werden	-2079	Die gewünschte Verdampfung kann nicht erreicht werden. KM-Leck?
-2071	Der Pumpendrehzahl-Sollwert wurde verringert, weil die Pumpe die gewünschte Drehzahl nicht erreichen konnte (aufgrund zu hoher Viskosität oder Dichte)	-2080	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal0 erkannt.
		-2081	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal1 erkannt.

-2082	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal2 erkannt.
-2083	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal3 erkannt.
-2084	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal4 erkannt.
-2085	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal5 erkannt.
-2086	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal6 erkannt.
-2087	Starkes Rauschen der Messwerte an AD7738 Kanal7 erkannt.
-3000	Uhrenbatterie leer
-3001	Grafikbibliothek meldet Initialisierungsfehler
-3003	Grafikbibliothek meldet Koordinaten ausserhalb zulässigem Bereich
-3006	Grafikbibliothek meldet nicht ausreichend Speicher zur Verfügung
-3007	Grafikbibliothek meldet Device nicht verfügbar
-3008	Grafikbibliothek meldet Fehler im angeschlossenen Gerät
-3020	Grafikbibliothek meldet Fehler beim Abarbeiten der Liste
-3030	Grafikbibliothek meldet Fehler bei Abarbeitung der Buttonliste

Austausch der Elektronik



Trennen Sie das Temperiergerät vom Netz, in dem Sie den Hauptschalter (36) des Temperiergerätes auf „0“ stellen. Ziehen Sie dann den Netzstecker. Sie können die Elektronik bei Fehlverhalten selbst austauschen. Bei Fragen oder Schwierigkeiten setzen Sie sich mit unserer Vertretung oder mit uns in Verbindung.

- Lösen Sie die Verriegelung zur Befestigung von Unistat Pilot auf der Oberseite des Unistat Control und ziehen Sie Unistat Pilot vorsichtig nach oben weg.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube am Unistat Control und ziehen Sie diesen ebenfalls nach oben weg.
- Setzen Sie dann den Austausch-Unistat Control vorsichtig ein und befestigen Sie diesen.
- Setzen Sie dann den Austausch-Unistat Pilot vorsichtig ein und befestigen Sie diesen.

Wartung



Gefahr!

Bevor Sie die Reinigung am Gerät vornehmen, schalten Sie das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) aus. Trennen Sie das Temperiergerät von der Netzversorgung.



Das Gerät ist zunächst innerhalb des Gehäuses wartungsarm. Sollten außer den folgenden Wartungsarbeiten weitere Eingriffe notwendig sein, ist dies nur von Huber geschultem Fachpersonal erlaubt.

Verflüssigerlamellen reinigen (bei luftgekühlter Kältemaschine)

Die Verflüssigerlamellen müssen von Zeit zu Zeit von Schmutz (Staub) befreit werden, nur dann kann das Temperiergerät die maximale Kälteleistung erbringen. Sorgen Sie für eine ungehinderte Luftzufuhr (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft) zum Temperiergerät, bei Luftkühlung 20cm Wandabstand einhalten. Identifizieren Sie die Lage des Lüftungsgitters, i. d. Regel befindet sich dieses an der Vorderseite, bei einigen Geräten auch an der Seitenwand, Rückseite bzw. an der Unterseite des Temperiergerätes. Entfernen Sie das Lüftungsgitter um ungehinderten Zugang zu den Verflüssigerlamellen zu bekommen. Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen. Verwenden Sie hierfür geeignete Putzgeräte wie z.B. Staubsauger oder einen Handfeger anstelle der Hände. Benutzen Sie hierzu jedoch niemals spitze oder scharfkantige Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass die Verflüssigerlamellen nicht beschädigt oder deformiert werden, da sonst der Luftstrom beeinträchtigt wird.

Schmutzfänger reinigen (bei wassergekühlter Kältemaschine)

Je nach Wasserqualität muss das Sieb am Kühlwassereintritt regelmäßig überprüft und gereinigt werden. Kundenseitige Absperrventile in Kühlwasserzu- und rückleitung schliessen.

Tischmodelle: Platzieren Sie einen Auffangbehälter unterhalb des Kühlwassereinganges (13). Nach dem Entfernen der Kühlwasserzuleitung entnehmen Sie das Hutsieb zum Überprüfen und Reinigen.

Standmodelle: Entfernen Sie die Verkleidung im Bereich der Kühlwasseranschlüsse (13, 14). Unmittelbar hinter dem Kühlwassereingang befindet sich der Schmutzfänger. Lösen Sie vorsichtig den Deckel (Sechskant). Das darunter sitzende Metallsieb können Sie nun entnehmen, reinigen und wieder einsetzen.



Wir bieten Ihnen auch gerne Serviceschulungen an. Nehmen Sie bitte Kontakt zu unserem Customer Support auf.

Dekontamination / Reparatur



Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass eine angemessene Dekontamination durchgeführt wird, falls gefährliches Material im oder auf dem Gerät verschüttet wurde. Die Dekontamination richtet sich nach Art und Menge des verschütteten Materials, bitte konsultieren Sie das entsprechende Sicherheitsdatenblatt.

Dekontamination ist durchzuführen **BEVOR** Fremdpersonal mit dem Temperiergerät in Kontakt kommt. Dekontamination ist durchzuführen **BEVOR** das Temperiergerät zur Reparatur oder Überprüfung (mit gut sichtbarer schriftlicher Mitteilung am Temperiergerät, dass die Dekontamination ausgeführt wurde) zurückgeschickt wird. Wir haben für Sie zur Vereinfachung des Vorganges ein Formblatt vorbereitet. Dies finden Sie im Anhang, oder im Internet unter www.huber-online.com.

Reinigung der Oberflächen

Zur Säuberung der Edelstahloberflächen eignet sich ein handelsübliches Edelstahlpflegemittel. Lackflächen reinigen Sie vorsichtig mit der Lauge eines Feinwaschmittels.

Kontrolle der Gleitringdichtung



Da Gleitringdichtungen nie absolut dicht sind, muss beim Betrieb mit Thermofluiden, welche nur sehr schwer verdampfen, mit Tropfenbildung an der Gleitringdichtung gerechnet werden. Diese Tropfen werden kontrolliert aufgefangen. Der Auffangbehälter muss monatlich kontrolliert und bei Bedarf entleert werden.

Steckkontakte

Zu allen Steckbuchsen gehören Schutzkappen. Wenn die Steckbuchsen nicht benötigt werden, achten Sie darauf, dass sie durch die Kappen abgedeckt sind.

Kapitel 6: Temperiergerät außer Betrieb nehmen

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Außerbetriebnahme
- Transport
- Entsorgung

Außerbetriebnahme

Sicherheitshinweise und Grundsätze



Vorsicht!

Verletzungen und Sachschäden möglich:

- Rutschgefahr bei Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung.
- Kippgefahr bei fehlender Standsicherheit.
- Stromschlaggefahr bei defektem Stromanschluss.
- Verbrühungs-, Verbrennungsgefahr bei extremen Temperaturen.
- Verätzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege bei Austritt von gefährlichen Dämpfen (bei entsprechendem Thermofluid).
- Auslaufende Restflüssigkeit mit Sammelbehälter auffangen, Geräte- und Bodenverunreinigungen sofort beseitigen!



Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend unserer Betriebsanleitung berücksichtigt werden!

Ausschalten

Hauptschalter (36) auf „0“ stellen.

Temperiergerät vom Netzanschluss trennen.

Kühlwasser ablassen (nur bei wassergekühlten Temperiergeräten zu beachten)

Entleerungsvorgang:

Kundenseitige Absperrventile in Kühlwasserzu- und rückleitung schliessen. Auffangbehälter unterhalb der Kühlwasserstutzen Ablauf und Entleerung platzieren. Verschlusskappe Kühlwasserstutzen Entleerung abschrauben. Kühlwasser beginnt, aus dem Kühlwasserstutzen abzulaufen. Kühlwasser aus den Kühlwasserstutzen unbedingt vollständig ablaufen lassen! Gefrierschäden bei Transport und Lagerung vorbeugen!



Das abgelassene Kühlwasser kann über das normale Abwasser entsorgt werden. Der Kühlwasserablauf kann mit einer in die Kühlwasserstutzen gerichteter Druckluftpistole beschleunigt werden.

Transport

Ihr Temperiergerät ist jetzt außer Betrieb. Das Temperiergerät ist nun transportbereit. Bitte, sofern möglich, Originalverpackung verwenden und das Temperiergerät unbedingt stehend transportieren!

Anbauteile wie Schauglas (modellabhängig), Regler etc. beim Transport vor Beschädigung schützen! Nicht auf den Laufrollen oder Stellfüßen im LKW transportieren. Unterlegen mit Vierkantholz auch beim Transport auf einer Palette. Entsprechend dem Gewicht mit Spanngurten / Zurrbändern sichern. Zusätzlich (modellabhängig) mit Folie, Karton und Umreifungsband sichern. Beachten Sie bei Temperiergeräten mit Transportsicherung unbedingt den Abschnitt Transportsicherung.

Entsorgung

Verschüttetes / ausgelaufenes Thermofluid muss sofort fachgerecht entsorgt werden. Zur Vermeidung von Umweltschäden lassen Sie „ausgediente“ Temperiergeräte ausschließlich von zugelassenen Fachunternehmen entsorgen.

BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION



An / To:

Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 1
77656 Offenburg

Von / from:

Firma / company:	Betreiber / responsible body:
Strasse / street:	Name / name:
Ort / city:	Funktion / function:
Tel.:	Gebäude / building:
Fax:	Raum / room:
Email:	

Hiermit bestätigen wir, dass nachfolgend aufgeführtes HUBER- Temperiergerät:
We hereby confirm that the following HUBER-equipment:

☐ UNISTAT ☐ UNICHILLER ☐ MINISTAT ☐ CC ☐ _____

Typ / Type: _____
Serien-Nr. / Serial no: **S** _____

mit folgendem Thermofluid betrieben wurde
Was used with the below mentioned heat transfer fluid

Beachten Sie bitte bei der Verwendung fremder Temperiermedien:

Durch die Vielzahl unterschiedlicher Thermofluidе sind wir gezwungen vor Beginn der Reparatur die Geräte zu spülen. Die dabei entstehenden Kosten müssen wir Ihnen in Rechnung stellen. Sie können die für Sie anfallenden Kosten niedrig halten, wenn sie das Gerät vor der Rücksendung mit Ethanol spülen. Vielen Dank!

Please note that if you're using none Huber heat transfer fluids we have to flush the system before we start with your repair. The resulting costs have to be added onto your bill. You can reduce your repair costs by flushing your system with ethanol before return. We appreciate your help!

Darüber hinaus bestätigen wir, dass das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in oder am Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous substances on or inside the equipment.

Stempel
Seal

Ort/ Datum
City/ date

Betreiber
responsible body