

# HB-Therm<sup>®</sup>

## VARIO-5

### Betriebsanleitung

### HB-VS180

Umschalteneinheit zur variothermen  
Temperierung



HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)

E-Mail [info@hb-therm.ch](mailto:info@hb-therm.ch)  
Phone +41 71 243 65 30

Originalanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>Index</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Allgemeines</b> .....	<b>8</b>
1.1 Informationen zu dieser Anleitung.....	8
1.2 Symbolerklärung.....	9
1.3 Haftungsbeschränkung .....	10
1.4 Urheberschutz .....	11
1.5 Garantiebestimmungen .....	11
1.6 Kundendienst.....	11
<b>2 Sicherheit</b> .....	<b>12</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.2 Verantwortung des Betreibers.....	13
2.3 Personalanforderungen.....	14
2.3.1 Qualifikationen .....	14
2.3.2 Unbefugte.....	15
2.4 Persönliche Schutzausrüstung.....	16
2.5 Besondere Gefahren .....	17
2.6 Beschilderung.....	19
2.7 EU-Konformitätserklärung für Maschinen .....	20
2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery .....	21
<b>3 Technische Daten</b> .....	<b>22</b>
3.1 Allgemeine Angaben .....	22
3.2 Emissionen .....	22
3.3 Betriebsbedingungen .....	23
3.4 Anschlüsse .....	23
3.5 Betriebsstoffe.....	24
3.6 Typenschild .....	25
<b>4 Aufbau und Funktion</b> .....	<b>26</b>
4.1 Übersicht .....	26
4.2 Kurzbeschreibung .....	26
4.3 Funktionsprinzip .....	27
4.4 Wärmeträger.....	27
4.5 Anschlüsse .....	27
4.6 Betriebsarten .....	28
4.6.1 Hauptbetriebsarten .....	28
4.6.2 Hilfsbetriebsarten .....	28
4.7 Arbeits- und Gefahrenbereiche .....	29
<b>5 Transport, Verpackung und Lagerung</b> .....	<b>30</b>
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport.....	30
5.2 Transport .....	31
5.3 Transportinspektion .....	32
5.4 Verpackung .....	32
5.5 Symbole auf der Verpackung .....	34
5.6 Lagerung .....	34

## Inhaltsverzeichnis

<b>6</b>	<b>Installation und Erstinbetriebnahme</b>	<b>35</b>
6.1	Sicherheit	35
6.2	Anforderungen an den Aufstellort	35
6.3	Installationsarbeiten	36
6.3.1	Rollen arretieren	36
6.3.2	Wasseraufbereitung	36
6.3.3	Systemanschlüsse herstellen	37
6.3.4	Daten-Schnittstellen anschliessen	39
6.4	Funktionserde anschliessen	41
<b>7</b>	<b>Steuerung</b>	<b>42</b>
7.1	Bedienstruktur	44
7.2	Menüstruktur	45
<b>8</b>	<b>Bedienung</b>	<b>51</b>
8.1	Anmeldung neuer Umschalteneinheiten	51
8.2	Einzelgerät als Modul bedienen	54
8.3	Besonderheiten Bedienung mehrerer Umschalteneinheiten	55
8.4	Einschalten	56
8.4.1	Betriebsbereit	56
8.4.2	Prozessbetrieb	57
8.4.3	Handbetrieb	61
8.4.4	Testbetrieb	62
8.4.5	Isothermbetrieb	63
8.4.6	Fernsteuerbetrieb	64
8.5	Ausschalten	66
8.5.1	Abkühlen und Ausschalten	66
8.5.2	Formentleerung	67
8.6	Stillsetzen im Notfall	68
8.7	Zugriffsrechte definieren	69
8.7.1	Benutzerprofil einstellen	69
8.7.2	Bedienungsfreigabe einstellen	70
8.7.3	Zugriffscod ändern	71
8.8	Einstellungen	72
8.8.1	Externfühler	72
8.8.2	Umschaltpeicher	72
8.8.3	Ansteuerung Ausgangssignal	73
8.8.4	Variotherme Anlage (VC) aktiv/ inaktiv über externen Kontakt	74
8.8.5	Positionierung Umschaltventil	74
8.8.6	Zeitzone, Datum und Uhrzeit einstellen	75
8.8.7	Schaltuhr einstellen	76
8.9	Funktionen	77
8.9.1	Teaching	77
8.10	Prozessüberwachung	79
8.10.1	Grenzwerte überwachen	79
8.11	Explorerefenster	81
8.12	Sichern/Laden	82

## Inhaltsverzeichnis

8.12.1	Aufzeichnung von Istdaten.....	84
<b>9</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>86</b>
9.1	Sicherheit.....	86
9.2	Gerät öffnen.....	87
9.3	Wartungsplan .....	88
9.4	Wartungsarbeiten .....	89
9.4.1	Reinigung .....	89
9.4.2	Druckspeicher .....	89
9.4.3	Software-Update .....	90
9.4.4	Zugänge zu Komponenten schaffen .....	92
<b>10</b>	<b>Störungen .....</b>	<b>94</b>
10.1	Sicherheit.....	94
10.2	Störungsanzeigen .....	96
10.2.1	Störungsanzeige Display .....	96
10.3	Störungsursache ermitteln .....	96
10.4	Störungstabelle.....	97
10.5	Inbetriebnahme nach behobener Störung.....	98
<b>11</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>99</b>
11.1	Sicherheit.....	99
11.2	Materialentsorgung.....	99
<b>12</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>100</b>
12.1	Ersatzteilbestellung .....	100
<b>13</b>	<b>Technische Unterlagen.....</b>	<b>101</b>
13.1	Elektroschema.....	101
13.2	Hydraulikschema.....	101
13.3	Komponentenanordnung.....	102
13.4	Legende.....	104
<b>14</b>	<b>Kabel zu Schnittstellen .....</b>	<b>105</b>
14.1	Externfühler .....	105
14.2	Ext. Control Schnittstelle .....	107
14.3	Schnittstelle HB .....	108
<b>Anhang</b>		
A	Sonderausführungen	
B	Ersatzteilliste	

## Index

### Index

#### A

Abkühlen .....	66
Anschluss .....	23
Ein-, Ausgang (H/C/M) .....	23
Elektrisch .....	23
Hydraulisch .....	27
Ansteuerung Maschine .....	58
Arbeitsbereiche .....	29
Aufbau .....	26
Aufstellort .....	35
Aufzeichnung von Istdaten .....	84
Ausschalten .....	66

#### B

Bedienstruktur .....	44
Bedienung .....	51
Bedienungsfreigabe .....	70
Benutzerprofil .....	69
Beschilderung .....	19
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
Betriebsarten .....	28
Betriebsbedingungen .....	23
Betriebsstoffe .....	18, 24

#### C

Code .....	71
------------	----

#### D

Datum, einstellen .....	75
Dauerschallpegel .....	22
Druckspeicher .....	90

#### E

Einschalten .....	56
Einstellungen .....	72
Elektrischer Strom .....	17, 93
Elektrofachpersonal .....	14
Elektroschema .....	102
Emissionen .....	22
Entsorgung .....	100
Ersatzteile .....	101
EU-Konformitätserklärung .....	20
Ext. Control .....	40

#### F

Fachpersonal .....	14
Fernsteuerbetrieb .....	64
Formentleerung .....	67
Funktionen .....	77
Funktionsprinzip .....	27

#### G

Garantie .....	11
Gefahren .....	17
Gefahrenbereiche .....	29
Gewicht .....	22
Grundanzeige .....	42

#### H

Haftung .....	10
Hydraulikfachpersonal .....	14
Hydraulikschema .....	102

#### I

Installation .....	36
Instandhaltung .....	86

#### K

Kabel zu Schnittstellen .....	106
Komponentenanordnung .....	103
Kundendienst .....	11

#### L

Lagerung .....	34
Legende .....	105
Logbuch Alarme .....	97

#### M

Materialentsorgung .....	100
Menüstruktur .....	45
Messung	
Temperatur .....	22

#### O

Oberflächen, heisse .....	18
Öffnen des Gerätes .....	87

#### P

Personal .....	14, 35, 86, 95, 100
Prozessunterbruch .....	57

<b>R</b>			
Reinigung.....	90	Transport.....	31
Rollen arretieren .....	36	Typenschild.....	25
<b>S</b>		<b>U</b>	
Schaltuhr.....	76	Übersicht.....	26
Schnittstellen anschliessen .....	39	Überwachung.....	79
Schutzausrüstung .....	16, 86, 95	Grenzwerte.....	79
Sicherheit.....	12	Stufe .....	80
Sichern/Laden.....	82	Uhrzeit, einstellen .....	75
Software-Update .....	91	UK-Declaration of Conformity .....	21
Sollwerte .....	60	<b>V</b>	
Steuerung .....	42	Verpackung.....	32
Störungen .....	95	Verwendung.....	12
Anzeigen .....	97	<b>W</b>	
Tabelle .....	98	Wärmeträger .....	27
Übersicht.....	97	Warten nach Trigger .....	59
Ursache.....	97	Wartung .....	86
Symbolanzeige .....	43	Arbeiten.....	90
Symbole		Plan .....	88
auf der Verpackung.....	34	Wasseraufbereitung.....	36
Geräterückseite.....	27	<b>Z</b>	
in der Anleitung .....	9	Zeiten für Ansteuerung .....	59
<b>T</b>		Zugriffscod e .....	71
Teaching .....	77	Zugriffsrechte .....	69
Technische Daten.....	22	Zustandsanzeige.....	43
Technische Unterlagen.....	102		

## Allgemeines

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Umschalteinheit zur variothermen Temperierung.

Die Anleitung ist Bestandteil der Umschalteinheit und muss in unmittelbarer Nähe der Umschalteinheit für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Umschalteinheit.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.



## 1.2 Symbolerklärung

### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Signalworte leiten die Sicherheitshinweise ein, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### **GEFAHR!**

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **ACHTUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### Tipps und Empfehlungen



#### **HINWEIS!**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## Allgemeines

### 1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemässer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme von Zusatzausrüstungen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

## 1.4 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschliesslich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ausser für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## 1.5 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers enthalten.

## 1.6 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen HB-Therm Vertretungen oder unser Kundendienst zur Verfügung, → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

## Sicherheit

## 2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen.

### 2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Umschalteneinheit zur variothermen Temperierung ist ausschliesslich für die hier beschriebene bestimmungsgemässe Verwendung konzipiert und konstruiert.

Die Umschalteneinheit zur variothermen Temperierung dient ausschliesslich der Umschaltung von heissem und kaltem Temperiermedium.

Die Umschalteneinheit zur variothermen Temperierung darf ausschliesslich entsprechend den in den Technischen Daten spezifizierten Werten betrieben werden.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung der Umschalteneinheit zur variothermen Temperierung gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.



#### **WARNUNG!** **Gefahr durch Fehlgebrauch!**

Fehlgebrauch der Umschalteneinheit zur variothermen Temperierung kann zu gefährlichen Situationen führen.

Insbesondere folgende Verwendungen unterlassen:

- Verwendung eines anderen Wärmeträgers als Wasser bzw. Wärmeträgeröl.
- Verwendung bei höheren Drücken, Temperaturen als spezifiziert.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemässer Verwendung sind ausgeschlossen.

## 2.2 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät ist für den gewerblichen Bereich bestimmt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben.  
Darüber hinaus muss er das Personal in regelmässigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmässig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## Sicherheit

### 2.3 Personalanforderungen

#### 2.3.1 Qualifikationen



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemässer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterwiesene Person**  
wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachpersonal**  
ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- **Elektrofachpersonal**  
ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.  
Das Elektrofachpersonal ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
- **Hydraulikfachpersonal**  
ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an hydraulischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.  
Das Hydraulikfachpersonal ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

### 2.3.2 Unbefugte

**WARNUNG!****Gefahr für Unbefugte!**

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Deshalb:

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

## Sicherheit

### 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist gegebenenfalls das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

#### Bei besonderen Arbeiten tragen

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden wird diese besondere Schutzausrüstung erläutert:



#### Arbeitsschutzkleidung

ist anliegende Arbeitskleidung mit langen Ärmeln und langen Hosen. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor heißen Oberflächen.



#### Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Schnitten oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



#### Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor Flüssigkeitsspritzern.



#### Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herab fallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



## 2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

- Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

### Elektrischer Strom



#### **GEFAHR!** **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachpersonal ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage, bei Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen oder externe Spannungsversorgung allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Gerät auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Keine Sicherungen überbrücken oder ausser Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Ampere-Zahl einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

## Sicherheit

### Heisse Betriebsstoffe



#### **WARNUNG!**

#### **Verbrennungsgefahr durch heisse Betriebsstoffe!**

Betriebsstoffe können im Betrieb hohe Temperaturen und hohe Drücke erreichen und bei Kontakt Verbrennungen hervorrufen.

Deshalb:

- Arbeiten an der Hydraulik nur durch geschultes Fachpersonal ausführen lassen.
- Vor Beginn von Arbeiten an der Hydraulik prüfen, ob Betriebsstoffe heiss sind und unter Druck stehen. Falls erforderlich, Gerät abkühlen, drucklos machen und ausschalten. Auf Druckfreiheit überprüfen.

### Heisse Oberflächen



#### **VORSICHT!**

#### **Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen!**

Kontakt mit heissen Bauteilen kann Verbrennungen verursachen.

Deshalb:

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heissen Bauteilen Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

### Quetschgefahr



#### **WARNUNG!**

#### **Quetschgefahr durch Wegrollen oder Umkippen**

Bei unebenem Boden oder nicht arretierten Rollen besteht die Gefahr, dass das Gerät umkippt oder wegrollt und Quetschungen verursacht.

Deshalb:

- Das Gerät ausschliesslich auf ebenem Boden aufstellen.
- Sicherstellen, dass die Rollen arretiert sind.

## 2.6 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!**

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

Deshalb:

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.



### **Heisse Oberfläche**

Heisse Oberflächen, wie heisse Gehäuseteile, Behälter oder Werkstoffe, aber auch heisse Flüssigkeiten, sind nicht immer wahrnehmbar. Diese nicht ohne Schutzhandschuhe berühren.

## Sicherheit

### 2.7 EU-Konformitätserklärung für Maschinen

(CE-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A.)

<b>Produkt</b>	Umschalteinheit zur variothermen Temperierung HB-Therm Vario-5
<b>Gerätetypen</b>	HB-VS180
<b>Herstelleradresse</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>CE-Richtlinien</b>	2014/30/EU; 2011/65/EU
Hinweis zur Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU	Die obgenannten Produkte entsprechen Artikel 4 Absatz 3. Das bedeutet, Auslegung und Herstellung stimmen mit der im Mitgliedsstaat geltenden guten Ingenieurspraxis überein.
<b>Dokumentationsbevollmächtigter</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Normen</b>	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die obgenannten Produkte, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den einschlägigen Bestimmungen der CE-Maschinenrichtlinie (CE-Richtlinie 2006/42/EG) inklusive deren Änderungen, sowie mit dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinie in nationales Recht übereinstimmt.

Des Weiteren gelangen die oben genannten CE-Richtlinien und Normen (oder Teile/Klauseln hieraus) zur Anwendung.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO



Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## 2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery

(Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008, Statutory Instrument 2008 No. 1597)

<b>Product</b>	Switching Unit HB-Therm Vario-5
<b>Unit types</b>	HB-VS180
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1091 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17

Reto Zürcher  
CEO

Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## Technische Daten

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Allgemeine Angaben

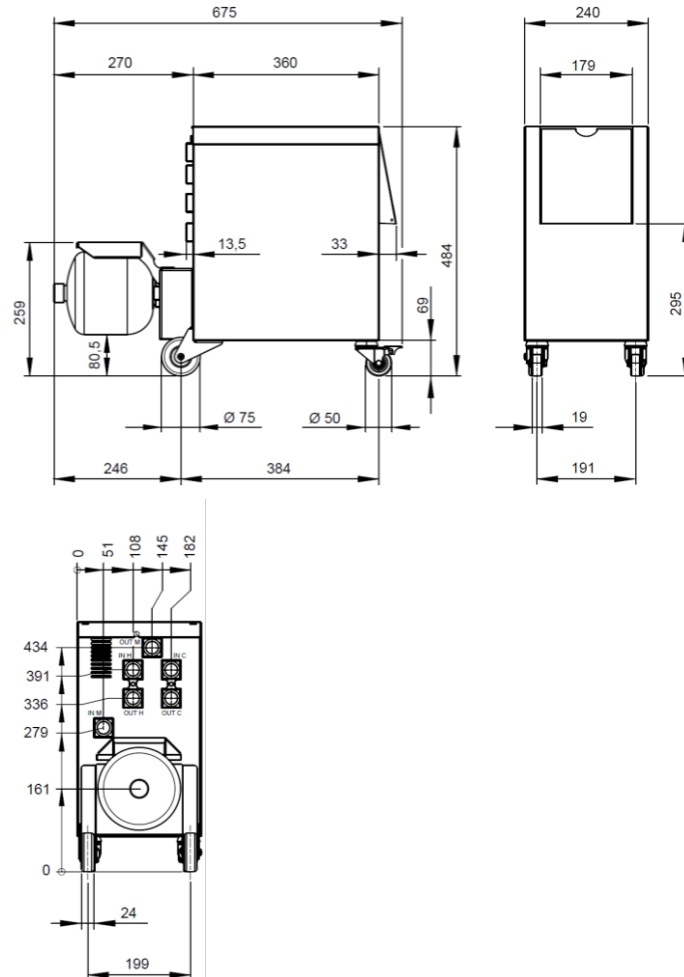


Abb. 1: Abmessungen

#### Gewicht max.

	Wert	Einheit
HB-VS180	39	kg

#### Temperaturmessung

	Wert	Einheit
Messbereich	0–400	°C
Auflösung	0,1	°C
Toleranz	±3	K

#### 3.2 Emissionen

	Wert	Einheit
Dauerschallpegel	<70	dB(A)
Oberflächentemperatur (Geräterückseite)	>75	°C

## Technische Daten

### 3.3 Betriebsbedingungen

#### Umgebung

Das Gerät darf nur im Innenbereich betrieben werden.

	Wert	Einheit
Temperaturbereich	5–40	°C
Relative Luftfeuchtigkeit *	35–85	% RH

\* nicht kondensierend

#### Aufstellbereich

Mindestabstände gemäss Abb. 2 müssen zur ausreichenden Kühlung des Elektroteils eingehalten werden.

**! ACHTUNG!**  
**Verringerte Lebensdauer durch unzureichende Kühlung**

Wird der Elektroteil nicht ausreichend gekühlt, verringert sich die Lebensdauer der eingebauten Elektronik.

Deshalb:

- Mindestabstände einhalten.
- Lüftungsschlitze nicht abdecken.

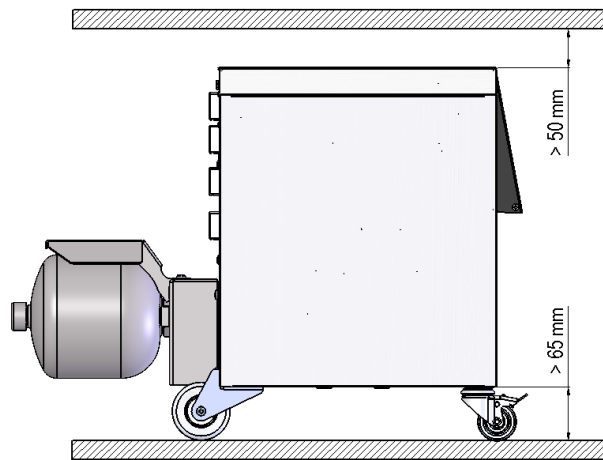


Abb. 2: Aufstellbereich

### 3.4 Anschlüsse

#### Anschluss Elektrisch

siehe Typenschild am Gerät bzw. auf Seite 2

#### Anschluss Ein-, Ausgang (H/C/M)

	Wert	Einheit
Gewinde	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Beständigkeit	25, 200	bar, °C

G... Anschluss- Innengewinde in Zoll

## Technische Daten

### 3.5 Betriebsstoffe

#### Wärmeträger Wasser

Wenn das im Temperierkreislauf verwendete, unbehandelte Wasser die nachstehenden Richtwerte einhält, kann es im Normalfall ohne spezielle Behandlung verwendet werden.



#### HINWEIS!

*Es wird empfohlen, zum Schutz der Anlage diese Werte einzuhalten und periodisch zu überprüfen.*

#### Richtwerte

Hydrologische Daten	Temperaturbereich	Richtwert	Einheit
pH-Wert	-	7,5–9	
Leitfähigkeit	bis 110 °C	<150	mS/m
	110–180 °C	<50	
	über 180 °C	<3	
Gesamthärte	bis 140 °C	<2,7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	°dH
	über 140 °C	<0,02	mol/m <sup>3</sup>
		<0,11	°dH
Karbonathärte	bis 140 °C	<2,7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	°dH
	über 140 °C	<0,02	mol/m <sup>3</sup>
		<0,11	°dH
Chlorid-Ionen Cl <sup>-</sup>	bis 110 °C	<50	mg/L
	110–180 °C	<30	
	über 180 °C	<5	
Sulfat SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	<150	mg/L
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	<1	mg/L
Eisen Fe	-	<0,2	mg/L
Mangan Mn	-	<0,1	mg/L
Partikelgrösse	-	<200	µm



#### HINWEIS!

*Für weitere Informationen besteht die Möglichkeit unter [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) die „Checkliste Wasseraufbereitung für Temperiergeräte“ (DF8003-X, X=Sprache) herunterzuladen.*

#### Wasseraufbereitung

Können die Richtwerte nicht eingehalten werden, ist eine fachgerechte Wasseraufbereitung erforderlich (→ Seite 36).



### 3.6 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückwand des Geräts, auf der Innenseite der Serviceklappe und auf der Seite 2 dieser Betriebsanleitung.

Folgende Angaben können dem Typenschild entnommen werden:

- Hersteller
- Typbezeichnung
- Gerätenummer
- Baujahr
- Leistungswerte
- Anschlusswerte
- Schutzart
- Zusatzausrüstungen

## Aufbau und Funktion

### 4 Aufbau und Funktion

#### 4.1 Übersicht

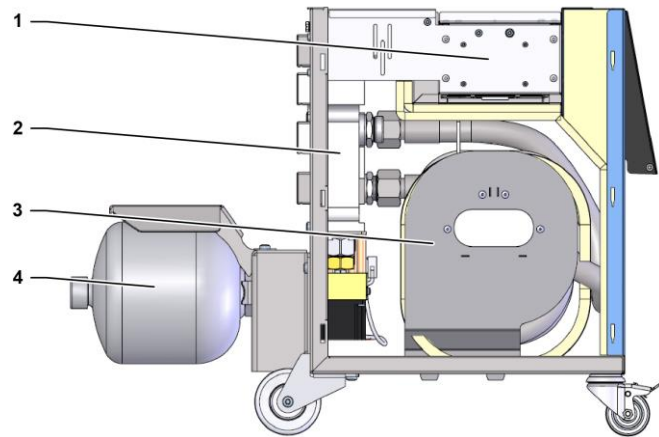


Abb. 3: Übersicht

- 1 Steuerung mit Schnittstellenanschlüsse
- 2 Umschaltventile
- 3 Umschaltspeicher
- 4 Druckspeicher

#### 4.2 Kurzbeschreibung

Zur variothermen Temperierung mit flüssigem Medium werden zwei Temperiergeräte verwendet, wovon eines auf heisser und eines auf kalter Temperatur arbeitet. Diese werden mit der Umschaltseinheit wechselweise auf den variotherm zu fahrenden Temperierkreis des Werkzeugs geschaltet. Die Ansteuerung erfolgt synchron mit dem Verarbeitungszyklus durch die Maschinensteuerung.

Gemeinsam mit den angeschlossenen Temperiergeräten bildet die Umschaltseinheit eine variotherme Anlage.

### 4.3 Funktionsprinzip

Die Umschalteinheit ist Bestandteil einer variothermen Anlage. Sie besteht aus einem Ventilblock, dem Umschaltspeicher, dem Druckspeicher und der Steuerung.

Über die Ventile wird entweder das heisse oder das kalte Temperiergerät mit dem Werkzeugkreis verbunden.

Der Umschaltspeicher verringert die Umschaltverluste, indem er das vor dem Umschalten im externen Kreislauf befindliche Medium zwischenspeichert und im nächsten Zyklus wieder an das temperaturmässig richtige Gerät leitet.

Der Druckspeicher dämpft die Druckschwankungen im Kreislauf, welche durch die thermische Wechselwirkung erzeugt werden.

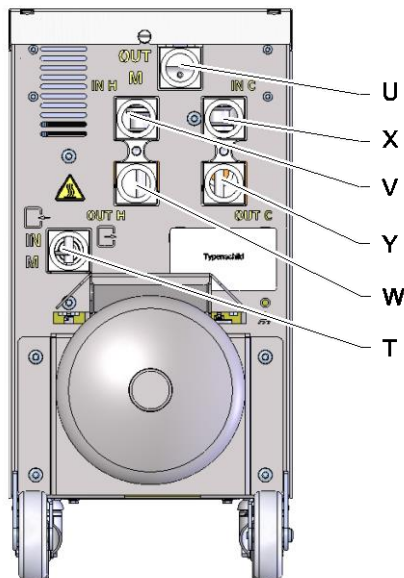
Die Ventilansteuerung geschieht in Abhängigkeit der Maschinensignale über die integrierte Steuerung. Die Bedienung der Umschalteinheit erfolgt über eines der angeschlossenen Temperiergeräte Thermo-5 oder ein Bedienungsmodul Panel-5.

### 4.4 Wärmeträger

Als Wärmeträger wird Wasser verwendet. Es wird automatisch über den Kühlwasser-Eingang dem Temperiergerät zugeführt.

Der Wärmeträger Wasser befindet sich in einem geschlossenen Kreislauf ohne Sauerstoffkontakt, um eine Oxidation weitgehend zu verhindern.

### 4.5 Anschlüsse



Die Anschlüsse auf der Geräterückseite sind wie folgt gekennzeichnet:

T	<b>IN M</b>	Eingang Werkzeugkreis (vom Werkzeug)
U	<b>OUT M</b>	Ausgang Werkzeugkreis (zum Werkzeug)
V	<b>IN H</b>	Eingang Heisswasserkreis
W	<b>OUT H</b>	Ausgang Heisswasserkreis
X	<b>IN C</b>	Eingang Kaltwasserkreis
Y	<b>OUT C</b>	Ausgang Kaltwasserkreis

Abb. 4: Anschlüsse

## Aufbau und Funktion

### 4.6 Betriebsarten

#### 4.6.1 Hauptbetriebsarten



##### **HINWEIS!**

*Nach Einschalten der Anlage ist die letzte angewählte Hauptbetriebsart nach Ablauf der Betriebsart Vorbereiten wieder aktiv.*

##### **Prozessbetrieb**

Bei der Hauptbetriebsart **Prozessbetrieb** wird wechselweise zwischen heissem und kaltem Temperiermedium umgeschaltet, gesteuert durch die Maschinensignale.

##### **Prozessunterbruch**

Die Hauptbetriebsart Prozessunterbruch wird automatisch aktiviert, sobald die Maschinensignale ausbleiben. Der Prozessbetrieb wird wieder gestartet, wenn die Maschinensignale wieder anstehen.

#### 4.6.2 Hilfsbetriebsarten

##### **Handbetrieb**

In der Hilfsbetriebsart **Handbetrieb** kann für Testzwecke die Umschalteneinheit auf die möglichen Betriebszustände „Vario Heizen“, „Vario Kühlen“ oder „Vario Neutral“ umgeschaltet werden.

##### **Teaching**

In der Hilfsbetriebsart **Teaching** können anhand verschiedener Assistenten, variotherm spezifische Parameter automatisch ermittelt werden.

##### **Testbetrieb**

In der Hilfsbetriebsart **Testbetrieb** kann die Anlage für Testzwecke ohne laufenden Spritzgiessprozess und ohne Maschinensignale betrieben werden.

##### **Isothermbetrieb**

Bei der Hilfsbetriebsart **Isothermbetrieb** wird die Anlage kontinuierlich auf „Vario Heizen“ oder „Vario Kühlen“ betrieben. Die Maschinensignale haben während dieser Hilfsbetriebsart keine Wirkung.

##### **Abkühlen**

In der Hilfsbetriebsart **Abkühlen** wird der Wärmeträger in der Anlage (Temperiergeräte und Umschalteneinheit) gekühlt, bis die Temperaturen Vorlauf, Rücklauf und Extern\* der Temperiergeräte die definierte **Abkühltemperatur** erreicht haben. Anschliessend wird die Anlage drucklos gemacht und ausgeschaltet.

## Aufbau und Funktion

### Formentleerung

In der Hilfsbetriebsart **Formentleerung** wird der Wärmeträger in der Anlage (Temperiergeräte und Umschalteinheit) gekühlt, bis die Temperaturen Vorlauf, Rücklauf und Extern\* der Temperiergeräte die definierte **Formentleerung Begr. Temp.** erreicht haben. Anschliessend werden Verbraucher und Zuleitungen leer gesaugt und drucklos gemacht. Das Entleerungs-Volumen wird in den Kühlwasser bzw. Systemwasser Ausgang oder in den Druckluft Ausgang der Temperiergeräte geleitet.

\* falls Externfühler angeschlossen

## 4.7 Arbeits- und Gefahrenbereiche

### Arbeitsbereiche

- Der primäre Arbeitsbereich befindet sich an der Bedienung eines Temperiergerät Thermo-5 oder Bedienungsmodul Panel-5.
- Der sekundäre Arbeitsbereich befindet sich an der Vorder-, und Rückseite der Umschalteinheit.

### Gefahrenbereiche

- Auf der Rückseite der Umschalteinheit erfolgt die Anbindung von der Umschalteinheit auf die beiden Temperiergeräte und den Verbraucher. Diese Bereiche sind nicht von der Geräteumhausung geschützt. Es besteht Verbrennungsgefahr an zugänglichen heissen Oberflächen. Bei einem Schlauchbruch kann heisser Dampf oder heisses Wasser austreten und Verbrennungen verursachen.

## Transport, Verpackung und Lagerung

# 5 Transport, Verpackung und Lagerung

## 5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

### Unsachgemässer Transport



#### **ACHTUNG!** **Beschädigungen durch unsachgemässen Transport!**

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Gerät muss vollständig entleert sein (Kühl- und Systemkreis).
- Nur Originalverpackungen oder gleichwertige Verpackungen verwenden.
- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

## Transport, Verpackung und Lagerung

### 5.2 Transport

#### Transport mit Gabelstapler

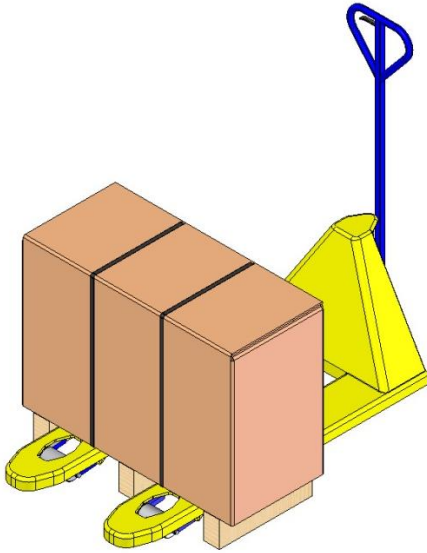


Abb. 5: Anschlagpunkte Palette

Packstücke, die auf Paletten befestigt sind, können mit einem Gabelstapler unter folgenden Bedingungen transportiert werden:

- Der Gabelstapler muss für das Gewicht der Transporteinheiten ausgelegt sein.
- Der Fahrer muss zum Fahren des Gabelstaplers berechtigt sein.

#### Anschlagen:

1. Den Gabelstapler mit den Gabeln zwischen oder unter die Holme der Palette fahren.
2. Die Gabeln so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragen.
3. Sicherstellen, dass die Palette bei aussermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
4. Das Packstück anheben und den Transport beginnen.

#### Transport mit dem Kran

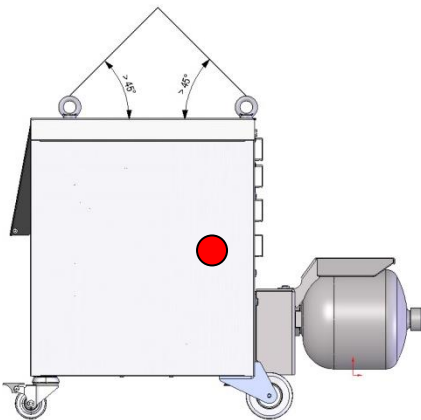


Abb. 6: Anschlagpunkte

Die Umschalteneinheit kann mit Kranösen ausgerüstet sein (Sonderausführung). Den Transport mit dem Kran unter folgenden Bedingungen ausführen:

- Kran und Hebezeug muss für das Gewicht des Geräts ausgelegt sein
- Der Bediener muss zum Bedienen des Krans berechtigt sein.

#### Anschlagen:

1. Seile und Gurte entsprechend Abb. 6 anschlagen.
2. Sicherstellen, dass die Umschalteneinheit gerade hängt, aussermittigen Schwerpunkt (→ ● Abb. 6) beachten.
3. Die Umschalteneinheit anheben und den Transport beginnen.

## Transport, Verpackung und Lagerung

### 5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äusserlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



#### **HINWEIS!**

*Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.*

### 5.4 Verpackung

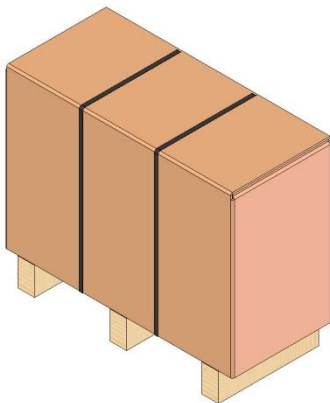


Abb. 7: Verpackung

Das Gerät ist entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen auf einer Holzpalette, umwickelt mit einer Strecthfolie, umrandet mit einem Karton und gesichert durch ein Umreifungsband aus PP, verpackt.

Für die Verpackung wurden ausschliesslich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören.

#### **Umgang mit Verpackungsmaterialien**

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



#### **ACHTUNG!**

##### **Umweltschäden durch falsche Entsorgung!**

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

Deshalb:

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.



## Transport, Verpackung und Lagerung

### Recyclingcodes für Verpackungsmaterialien



kein Recyclingcode

Recyclingcodes sind Kennzeichnungen auf Verpackungsmaterialien. Sie enthalten Informationen über die Art des verwendeten Materials und erleichtern den Entsorgungs- und Recyclingprozess.

Diese Codes bestehen aus einer spezifischen Materialnummer, die von einem Pfeil-Dreieck-Symbol eingerahmt wird. Unterhalb des Symbols befindet sich die Abkürzung für das jeweilige Material.

#### Transportpalette

→ Holz

#### Faltkarton

→ Pappe

#### Umreifungsband

→ Polypropylen

#### Schaumpolster, Kabelbinder und Schnellverschlussbeutel

→ Polyethylen Low-Density

#### Stretchfolie

→ Polyethylen Linear Low-Density

## Transport, Verpackung und Lagerung

### 5.5 Symbole auf der Verpackung



#### **Vor Nässe schützen**

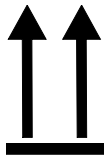
Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.



#### **Zerbrechlich**

Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.



#### **Oben**

Die Pfeilspitzen des Zeichens kennzeichnen die Oberseite des Packstückes. Sie müssen immer nach oben weisen, sonst könnte der Inhalt beschädigt werden.



#### **Nicht stapeln**

Kennzeichnet Packstücke die nicht stapelbar sind bzw. auf denen nichts gestapelt werden darf.

Auf dem gekennzeichneten Packstück nichts stapeln.

### 5.6 Lagerung

#### **Lagerung der Packstücke**

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Gerät vollkommen entleert.
- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur 15–35 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit max. 60 %.

## Installation und Erstinbetriebnahme

# 6 Installation und Erstinbetriebnahme

## 6.1 Sicherheit

### Personal

- Installation und Erstinbetriebnahme dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von Hydraulikfachpersonal ausgeführt werden.

### Besondere Gefahren

Folgende Gefahren bestehen:

- Lebensgefahr durch elektrischen Strom.
- Verbrennungsgefahr durch heiße Betriebsstoffe.
- Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.
- Quetschgefahr durch Wegrollen oder Umkippen.

### Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme!**

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.

## 6.2 Anforderungen an den Aufstellort

Die Umschalteinheit unter folgenden Bedingungen aufstellen:

- auf einer ebenen, tragfähigen Fläche
- gegen Wegrollen und Umkippen gesichert
- Anschlusskabel zum und vom Gerät dürfen keine Leitungen berühren, die höhere Oberflächentemperaturen als 50 °C aufweisen

## Installation und Erstinbetriebnahme

### 6.3 Installationsarbeiten

#### 6.3.1 Rollen arretieren

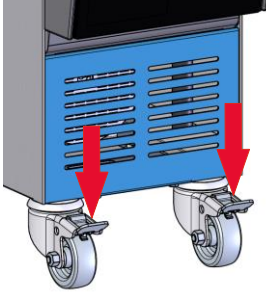


Abb. 8: Rollen arretieren

Um das Gerät vor unbeabsichtigtem Wegrollen zu sichern, müssen die Rollen arretiert werden.

1. Gerät an entsprechenden Platz stellen.
2. Beide Bremsbügel an den Rollen nach unten drücken.

#### 6.3.2 Wasseraufbereitung

Können die Richtwerte (→ Seite 24) für die Wasserqualität bei Betrieb mit unbehandeltem Wasser nicht eingehalten werden, ist eine fachgerechte Wasseraufbereitung erforderlich.



#### **HINWEIS!**

*Es ist empfehlenswert die Wasseraufbereitung durch eine darauf spezialisierte Firma durchführen zu lassen.*

Die Wasseraufbereitung unter folgenden Bedingungen durchführen:

- Wasseraufbereitungsmittel müssen bis zur maximalen Arbeitstemperatur des Temperiergeräts eingesetzt werden können.
- Keine aggressiven Wasseraufbereitungsmittel verwenden, die Werkstoffe des Geräts zerstören können. Je nach Ausführung werden im Gerät folgende Materialien verwendet:
 

● Kupfer	● NBR (Nitrilkautschuk)
● Messing	● FPM (Viton®)
● Bronze	● PTFE (Teflon)
● Nickel	● FFKM (Perfluorkautschuk)
● Chromstahl	● PEEK (Polyetheretherketon)
● MQ (Silikon)	● Keramik (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
● Titan	

Viton® ist ein Warenzeichen von Dupont Dow Elastomers



#### **HINWEIS!**

*Für weitere Informationen besteht die Möglichkeit unter [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) die „Checkliste Wasseraufbereitung für Temperiergeräte“ (DF8003-X, X=Sprache) herunterzuladen.*

## Installation und Erstinbetriebnahme

### 6.3.3 Systemanschlüsse herstellen

**WARNUNG!****Lebensgefahr durch hydraulische Energien!**

Bei Verwendung ungeeigneter Druckleitungen und Kupplungen besteht die Gefahr, dass Flüssigkeiten unter hohem Druck austreten und schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Ausschliesslich temperaturbeständige Druckleitungen verwenden.

**HINWEIS!**

*Produktspezifisch werden die Systemanschlüsse geschraubt oder gesteckt. Kann am Verbraucher die empfohlene Schlauchverbindung nicht angeschlossen werden, muss zur Erzielung kleinster Druckverluste eine Querschnittsreduktion am Verbraucher und nicht am Gerät vorgenommen werden.*

**ACHTUNG!**

Schraubverbindungen insbesondere Kombinationen aus Edelstahl/Edelstahl oder Stahl/Edelstahl neigen bei längerem Betrieb auf hohen Temperaturen stark anzuhaften bzw. können festfressen und sind dadurch schwer lösbar.

Deshalb:

- Geeignete Schmiermittel verwenden.

## Installation und Erstinbetriebnahme

### Heisswasserkreis H anschliessen

1. Vorlauf (OUT) vom „heissen“ Thermo-5 mit Eingang Heisswasserkreis (IN H) verbinden.
2. Rücklauf (IN) vom „heissen“ Thermo-5 mit Ausgang Heisswasserkreis (OUT H) verbinden.

### Kaltwasserkreis C anschliessen

3. Vorlauf (OUT) vom „kalten“ Thermo-5 mit Eingang Kaltwasserkreis (IN C) verbinden.
4. Rücklauf (IN) vom „kalten“ Thermo-5 mit Ausgang Kaltwasserkreis (OUT C) verbinden.

### Werkzeugkreis M anschliessen

5. Werkzeugkreis (OUT M) und (IN M) an Verbraucher anschliessen.

### Elektrische Anschlüsse herstellen

6. Elektrische Anschlüsse unter folgenden Bedingungen herstellen lassen:
  - Elektrischen Anschluss erst herstellen, nachdem die Hydraulikanschlüsse hergestellt sind.
  - Sicherstellen, dass Netzspannung und Frequenz entsprechend der Spezifikation auf dem Typenschild und in den Technischen Daten eingehalten werden.

### Schlauchverbindungen absichern



#### **WARNUNG!** **Verbrennungsgefahr durch heisse Schlauchverbindungen!**

Die Schlauchverbindungen zwischen Temperiergerät und Umschalteinheit sowie Umschalteinheit und externem Verbraucher können im Betrieb sehr heiss werden. Bei unzureichender Abdeckung der Schlauchverbindungen besteht die Gefahr des Kontakts, was schwere Verbrennungen verursachen kann.

Deshalb:

- Alle Schlauchverbindungen ausreichend gegen die Möglichkeit eines direkten Kontakts absichern.

## Installation und Erstinbetriebnahme

### 6.3.4 Daten-Schnittstellen anschliessen

#### Schnittstelle HB

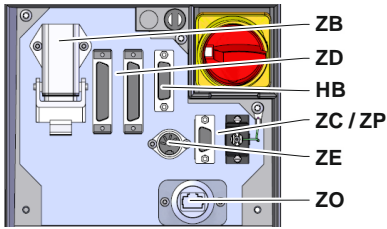


Abb. 9: Schnittstellen Einzelgerät

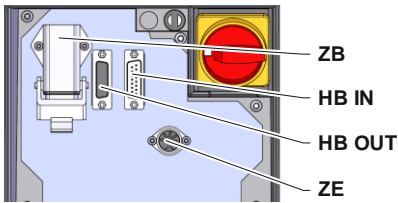


Abb. 10: Schnittstellen Modulgerät

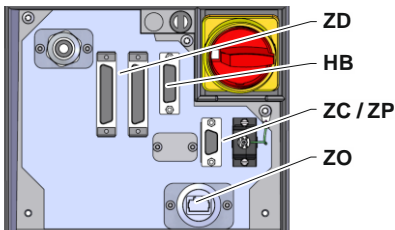


Abb. 11: Schnittstellen Panel-5



Abb. 12: Schnittstellen Flow-5  
Bauart: Geräteanbau/ Freistehend

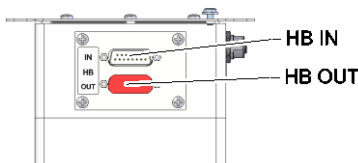


Abb. 13: Schnittstellen Flow-5  
Bauart: Autonom

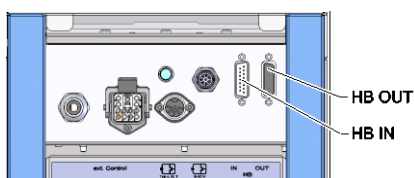
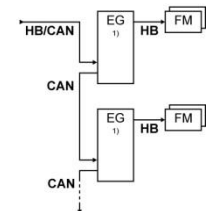
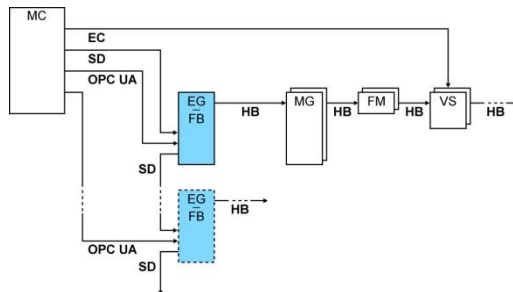


Abb. 14: Schnittstellen Vario-5

Um ein Modulgerät Thermo-5, Ext. Durchflussmesser Flow-5 oder eine Umschalteneinheit Vario-5 zu steuern bzw. überwachen, muss ein Steuerkabel am Gerät angeschlossen werden:

1. Steuerkabel zwischen Front und Serviceklappe bei Thermo-5 bzw. Panel-5 durchschlaufen.
2. Steuerkabel in die Steckdose HB einstecken.
3. Andere Seite des Steuerkabels an das HB-Therm Produkt Thermo-5, Flow-5 oder Vario-5 über den Stecker HB IN anschliessen.
4. Weitere HB-Therm Produkte über Steckdose HB OUT anschliessen.
5. Serviceklappe schliessen.

Legende	Bezeichnung	Bemerkung
MC	Maschinensteuerung	max. 1
FB	Bedienungsmodul Panel-5	max. 1
EG	Temperiergerät Thermo-5, Einzelgerät	max. 16 (pro Bedienung)
MG	Temperiergerät Thermo-5, Modulgerät	
FM	Durchflussmesser Flow-5	max. 32 (à 4 Kreise)
VS	Umschalteneinheit Vario-5	max. 8
SD	Kommunikation über serielle Datenschnittstelle DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	Maximale Anzahl Geräte, Bedienungsumfang und Übertragung Durchflusswerte sind von Maschinensteuerung bzw. Protokoll abhängig
OPC UA	Kommunikation OPC UA über Ethernet (ZO)	
HB <sup>2)</sup>	Kommunikation Schnittstelle HB	Anschluss-Reihenfolge nicht relevant
HB/CAN	Kommunikation Schnittstelle HB/CAN	Zur Fernbedienung von Einzelgeräten
CAN	Kommunikation Schnittstelle CAN (ZC)	
EC	Externe Steuerung (Ext. Control)	Belegung von Maschinensteuerung abhängig

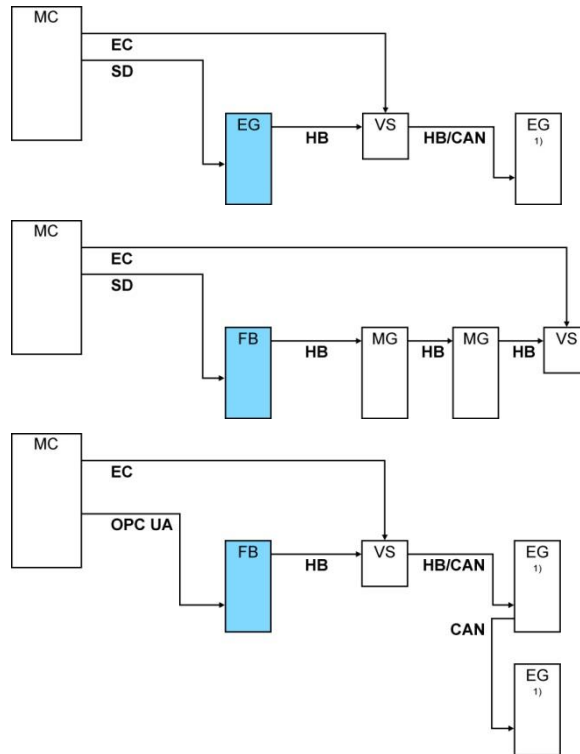


1) ausgeschaltete Bedienung

2) max. Länge Kabel HB: Total 50 m

## Installation und Erstinbetriebnahme

### Beispiele Kommunikation



1) ausgeschaltete Bedienung

### Ext. Control

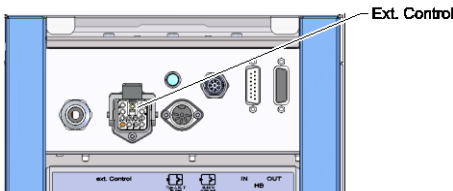


Abb. 15: Schnittstellen Vario-5

Bei der Ansteuerung über die Maschine kann entweder ein aktives 24 V DC Signal oder ein potentialfreier Kontakt verwendet werden. Ist eine Ansteuerung über die Maschine nicht möglich, kann über einen Näherungsschalter die Steuerung synchronisiert werden.

Um Signale zum Ansteuern der Umschalteinheit über ein Steuerkabel von der Maschinensteuerung zu übertragen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Steuerkabel von Maschinensteuerung zwischen Front und Serviceklappe durchschlaufen.
2. Steuerkabel an die Steckdose Ext. Control anschliessen.
3. Serviceklappe schliessen.
4. Für schematische Anschlussbelegung (→ Seite 107).



## Installation und Erstinbetriebnahme

### Externen Temperaturfühler anschliessen

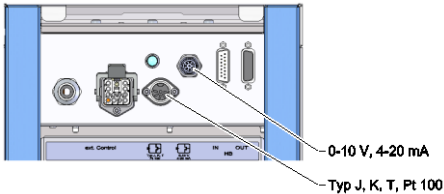


Abb. 16: Schnittstellen Vario-5

Um die Temperatur des Verbrauchers anzuzeigen, kann ein externer Temperaturfühler an der Umschalteneinheit angeschlossen werden:

1. Kabel des externen Temperaturfühlers zwischen Front und Serviceklappe durchschlaufen.
2. Für Typ J, K, T oder Pt 100 den externen Temperaturfühler in die Steckdose Typ J, K, T, Pt 100 einstecken.
3. Für Typ 0–10 V oder 4–20 mA den externen Temperaturfühler in die Steckdose Typ 0–10 V, 4–20 mA einstecken.
4. Serviceklappe schliessen.
5. Einstellung des Fühlertyps (→ Seite 72).

Tabelle: Fühlertyp-Kennzeichnung

Typ	Norm	Mantel	Ader
J (Fe-CuNi)	IEC	schwarz	schwarz (+) / weiss (-)
	DIN	blau	rot (+) / blau (-)
K (NiCr-Ni)	IEC	grün	grün (+) / weiss (-)
	DIN	grün	rot (+) / grün (-)
T (Cu-CuNi)	IEC	braun	braun (+) / weiss (-)
	DIN	braun	rot (+) / braun (-)



#### HINWEIS!

Die Pinbelegungen der verschiedenen Steuerkabel sind auf der Seite 105 aufgeführt.

### 6.4 Funktionserde anschliessen

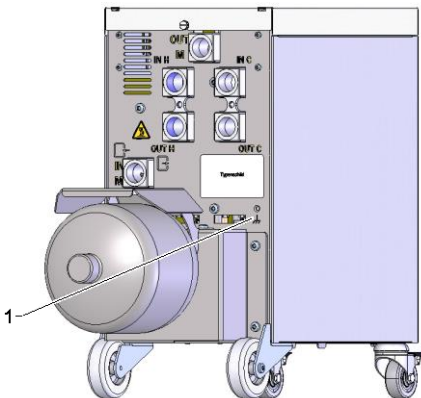


Abb. 17: Funktionserde

Grosse EMV-Störquellen in der Nähe der Umschalteneinheit können dessen Funktion beeinflussen. In diesem Fall muss das Gehäuse der Umschalteneinheit mit einem Masseband geerdet werden (Anschlusspunkt für Funktionserde siehe (1) Abb. 17).

## Steuerung

### 7 Steuerung



**HINWEIS!**

Die Umschalteinheit zur variothermen Temperierung besitzt keine eigene Bedienung. Die Bedienung und Anzeige erfolgt über ein Einzelgerät Thermo-5 oder Bedienungsmodul Panel-5.

**Grundanzeige Variotherme Anlage**

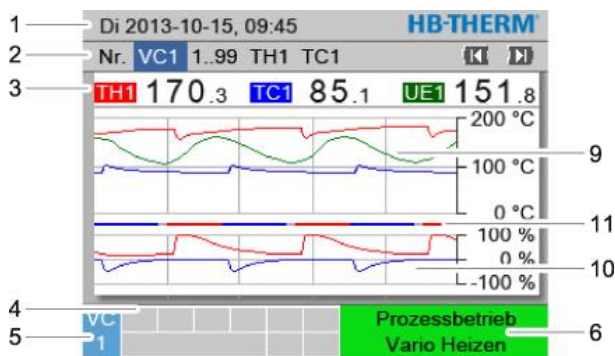


Abb. 18: Grundanzeige Graph

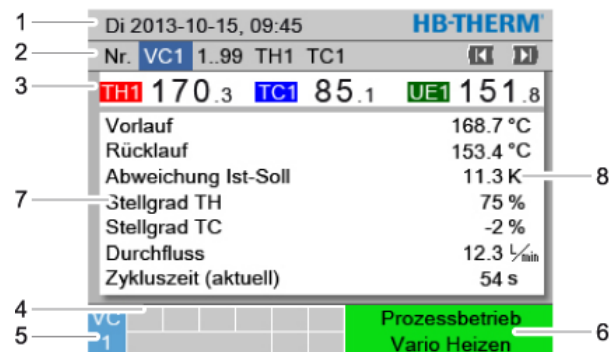


Abb. 19: Grundanzeige Text

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Anzeige
1	Menübalken	Datum und Uhrzeit
2	Modulbalken	Anzeige der angemeldeten Module
3	Istwert-Anzeige	Anzeige der aktuell gemessenen Temperaturen von Vorlauf TH (Rot), Vorlauf TC (Blau) und Istwert des Externfühlers (Grün) der Umschalteinheit
4	Symbolfeld	Anzeige aktiver Funktionen und Hinweise
5	Adressfeld	Anzeige der Moduladresse bzw. DFM-Modul Adresse
6	Betriebsart und farbliche Zustandsanzeige	Anzeige der aktuellen Betriebsart / anstehende Alarmer und Warnungen
7	Anwenderwerte	Anzeige von max. 7 frei wählbaren Istwerte
8	Einheit	Einheit für Istwerte
9	Temperaturdiagramm	Verlauf der Temperaturen Vorlauf TH (Rot), Vorlauf TC (Blau) und Externfühler (Grün)
10	Stellgraddiagramm	Verlauf der Stellgrade von TH (Rot) und TC (Blau)
11	Zustandsanzeige	Verlauf von Zustand der Umschalteinheit. Vario Heizen (Rot), Vario Kühlen (Blau) und Vario Neutral (Grau).

### Zustandsanzeige Umschalteinheit

Je nach Betriebszustand leuchtet die Statuslampe (HL 1) unterschiedlich. Folgende Zustände sind definiert:









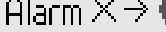
Anzeige	Beschreibung
AUS	Netz nicht vorhanden
blinkend 0,5 s	Softwareupdate
blinkend 2 s	Netz vorhanden, Umschalteinheit (VC) nicht angemeldet
EIN	Netz vorhanden, Umschalteinheit (VC) angemeldet

### Zustandsanzeige Bedienungsmodul bzw. Einzelgerät

Je nach Betriebszustand leuchtet die Zustandsanzeige in einer anderen Farbe. Folgende Zustände sind definiert:

Anzeige	Beschreibung
grün	störungsfrei
grün-blinkend	Anfahrphase, Grenzwerte noch nicht gesetzt
gelb	Warnung
rot	Störung

### Symbolanzeige Bedienungsmodul bzw. Einzelgerät

Symbol	Beschreibung
	Simulationsbetrieb aktiv
	Auto Tuning aktiv
	Fernsteuerbetrieb aktiv
	Rampenprogramm aktiv
	Schaltuhr aktiv
	Wartungsintervall erreicht
	Aufzeichnung USB aktiv
	Hupe ausschalten
	Alarm quittieren

## Steuerung

### 7.1 Bedienstruktur

In der Menüstruktur kann wie folgt navigiert werden:

- Mittels Taster **OK** kann von der Grundanzeige aus Schritt für Schritt die jeweils tiefere Hierarchieebene aufgerufen werden.
- Mittels Taster **C** kann aus tiefer liegenden Hierarchieebenen Schritt für Schritt die jeweils höher liegende Ebene bis zur Grundanzeige aufgerufen werden.
- Mittels Taster **C** länger als 1 Sekunde gedrückt, kann aus tiefer liegenden Hierarchieebenen direkt die Grundanzeige aufgerufen werden.
- Mittels der Pfeiltaster **◀** und **▶** kann zwischen den einzelnen Modulen umgeschaltet werden.

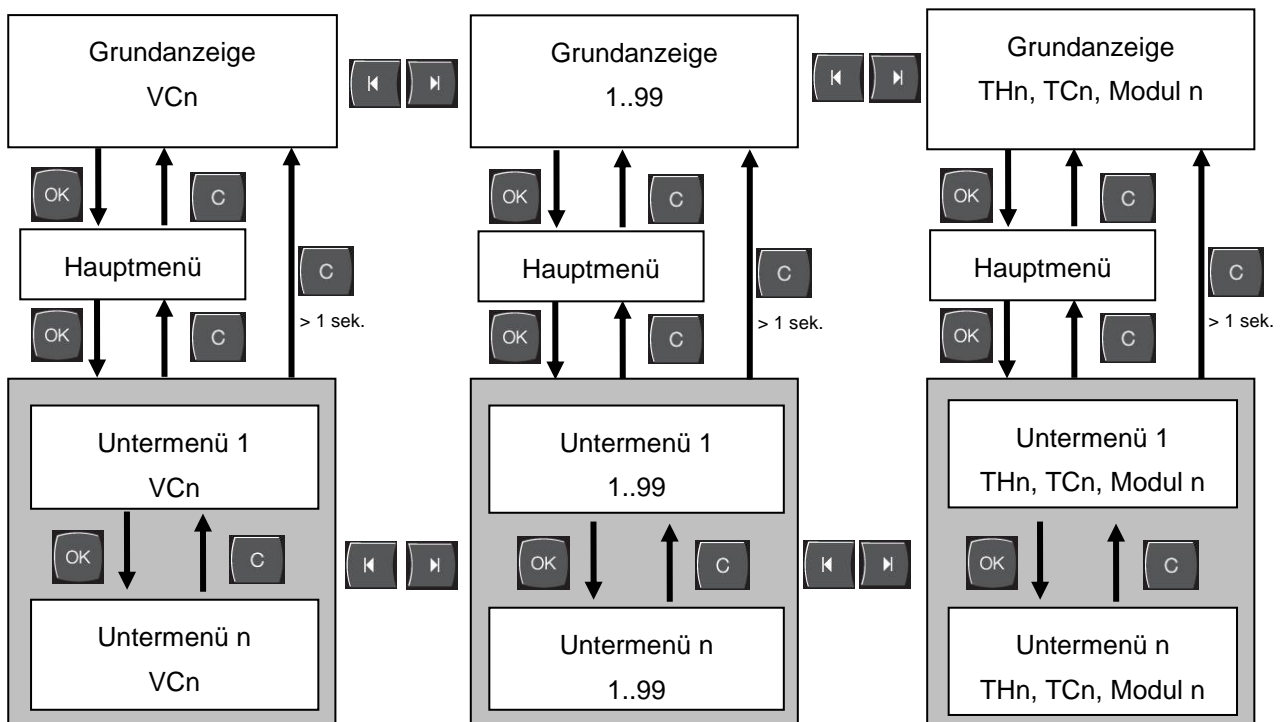


Abb. 20: Bedienstruktur

## 7.2 Menüstruktur

**HINWEIS!**

Abhängig von der verwendeten Software-Version können die Menüstruktur und die Parameterwerte von der nachfolgenden Tabelle abweichen.

Anzeige	Benutzerprofil	Bedienungs-freigabe	Defaultwert	Einheit	Zusatz-ausrüstung/Ausführung	Typ
<b>Sollwerte</b>	S	-	-	-	-	-
Sollwert TH	S	1	40.0	°C	-	M
Sollwert TC	S	1	40.0	°C	-	M
Sollwert isotherm	S	1	40.0	°C	-	M
Sollwert Werkzeug oben	S	1	70.0	°C	-	M
Sollwert Werkzeug unten	S	1	50.0	°C	-	M
Sollwert Betriebsbereit	S	1	autom.	°C	-	M
<b>Funktionen</b>	S	-	-	-	-	-
Abkühlen	S	1	AUS	-	-	M
Formentleerung	S	1	AUS	-	-	M
Fernsteuerbetrieb	S	1	AUS	-	ZD, ZC, ZP	M
Schaltuhr	S	1	AUS	-	-	M
Handbetrieb	S	1	AUS	-	-	M
Prozessbetrieb	S	1	AUS	-	-	M
Teaching	S	1	AUS	-	-	M
Testbetrieb	S	1	AUS	-	-	M
Isothermbetrieb	S	1	AUS	-	-	M
<b>Anzeige</b>	S	-	-	-	-	-
Bildtyp	S	2	Graph	-	-	A
Zeitachse	S	2	Zyklus	s	-	M
<b>Istwerte</b>	S	-	-	-	-	-
Anzeige fixieren	S	1	AUS	-	-	A
Sollwert (aktuell) TH	S	-	-	°C	-	M
Sollwert (aktuell) TC	S	-	-	°C	-	M
Vorlauf	S	-	-	°C	-	M
Vorlauf TH	S	-	-	°C	-	M
Vorlauf TC	S	-	-	°C	-	M
Rücklauf	S	-	-	°C	-	M
Rücklauf TH	S	-	-	°C	-	M
Rücklauf TC	S	-	-	°C	-	M
Extern	S	-	-	°C	-	M
Abweichung Ist-Soll	S	-	-	K	-	M
Stellgrad TH	S	-	-	%	-	M
Stellgrad TC	S	-	-	%	-	M

## Steuerung

Durchfluss	S	-	-	L/min	-	M
Durchfluss TH	S	-	-	L/min	-	M
Durchfluss TC	S	-	-	L/min	-	M
Betriebsstunden	S	-	-	h	-	M
Stellweg Ventil Heizen	U	-	-	%	-	M
Stellweg Ventil Kühlen	U	-	-	%	-	M
Stellweg Ventil Speicher	U	-	-	%	-	M
Temperatur Speicher	U	-	-	°C	-	M
Temperatur Kompensation 1	U	-	-	°C	-	M
Wzg Temperatur oben	U	-	-	°C	-	M
Wzg Temperatur unten	U	-	-	°C	-	M
Zykluszeit (aktuell)	S	-	-	s	-	M
Reaktionszeit	S	-	-	s	-	M
Wartung Ventil Heizen	U	4	-	%	-	M
Wartung Ventil Kühlen	U	4	-	%	-	M
Wartung Ventil Speicher	U	4	-	%	-	M
<b>Auswahl</b>	<b>S</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Sollwert (aktuell) TH	S	3	EIN	-	-	M
Sollwert (aktuell) TC	S	3	EIN	-	-	M
Vorlauf	S	3	EIN	-	-	M
Vorlauf TH	S	3	AUS	-	-	M
Vorlauf TC	S	3	AUS	-	-	M
Rücklauf	S	3	EIN	-	-	M
Rücklauf TH	S	3	AUS	-	-	M
Rücklauf TC	S	3	AUS	-	-	M
Extern	S	3	AUS	-	-	M
Abweichung Ist-Soll	S	3	AUS	-	-	M
Stellgrad TH	S	3	EIN	-	-	M
Stellgrad TC	S	3	EIN	-	-	M
Durchfluss	S	3	EIN	-	-	M
Durchfluss TH	S	3	AUS	-	-	M
Durchfluss TC	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden	S	3	AUS	-	-	M
Stellweg Ventil Heizen	U	3	AUS	-	-	M
Stellweg Ventil Kühlen	U	3	AUS	-	-	M
Stellweg Ventil Speicher	U	3	AUS	-	-	M
Temperatur Speicher	U	3	AUS	-	-	M
Temperatur Kompensation 1	U	3	AUS	-	-	M
Wzg Temperatur oben	U	3	AUS	-	-	M
Wzg Temperatur unten	U	3	AUS	-	-	M
Zykluszeit (aktuell)	S	3	AUS	-	-	M
Reaktionszeit	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Ventil Heizen	U	3	AUS	-	-	M
Wartung Ventil Kühlen	U	3	AUS	-	-	M
Wartung Ventil Speicher	U	3	AUS	-	-	M

## Steuerung

<b>Variotherme Anlagen</b>	S	-	-	-	-	-
Variotherme Anlagen 1.8	S	3	aktiv	-	-	A
<b>Überwachung</b>	S	-	-	-	-	-
Überwachung	S	3	autom.	-	-	A
Überwachungsstufe	S	3	grob	-	-	M
Überwachung neu setzen	S	3	nein	-	-	M
Anfahr-Alarmunterdrückung	S	3	voll	-	-	A
Lautstärke Hupe	S	3	10	-	-	A
<b>Temperatur</b>	S	-	-	-	-	-
Abweichung Soll-Ist oben	S	3	10,0	K	-	M
Abweichung Soll-Ist unten	S	3	10,0	K	-	M
<b>Durchfluss</b>	S	-	-	-	-	-
Durchfluss max.	S	3	AUS	L/min	-	M
Durchfluss min.	S	3	-	L/min	-	M
<b>Einstellung</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Fernsteuerbetrieb</b>	S	-	-	-	-	-
Protokoll	S	3	1	-	-	-
Übertragungsrate	E	4	4800	B/s	-	-
Übertragungsrate CAN Bus	E	4	250	k/s	-	-
Dezimalst. Durchfluss CAN	S	4	EIN	-	-	-
Parität	E	4	gerade	-	-	-
Datenbit	E	4	8	-	-	-
Stopbit	E	4	1	-	-	-
Takt serielle Aufzeichnung	S	4	1	s	-	-
Verzögerung Notabschaltung	U	4	30	s	-	A
Profibusknoten 1	S	4	5	-	-	-
Profibusknoten 2	S	4	6	-	-	-
Profibusknoten 3	S	4	7	-	-	-
Profibusknoten 4	S	4	8	-	-	-
Status VC über Ext. Kontakt	U	4	AUS	-	-	M
<b>Schaltuhr</b>	E	-	-	-	-	-
Uhrzeit	E	3	MEZ	HH:MM	-	A
Datum	E	3	MEZ	-	-	A
Status	E	3	inaktiv	-	-	A
Tag	E	3	Mo-Fr	-	-	A
Schaltart	E	3	AUS	-	-	A
Schaltzeit	E	3	06:00	HH:MM	-	A
<b>Vario</b>	S	-	-	-	-	-
Zykluszeit	S	2	autom.	°C	-	M
Warten nach Trigger	S	2	0	s	-	M
Dauer Heizen	S	2	20.0	s	-	M
Dauer Kühlen	S	2	20.0	s	-	M
Pause Heizen-Kühlen	S	2	0.0	s	-	M
Pause Kühlen-Heizen	S	2	0.0	s	-	M
Speicherventil	S	2	autom.	-	-	M

## Steuerung

Prozessunterbruch	S	2	Neutral	-	-	M
Ansteuerung Maschine	S	2	KontaktHC	-	-	M
Anzahl Freigabekontakte	S	2	2	-	-	M
Eingangssignal invertieren	S	2	nein	-	-	M
Ausgangssignal invertieren	S	2	nein	-	-	M
Sperrzeit Messung Speicher	U	2	3,0	s	-	M
Faktor Abweichung Zyklus	U	2	4,0	-	-	M
Anzahl Werte Zykluszeit	U	2	3	-	-	M
Zykluszeit min.	U	2	5.0	s	-	M
Zykluszeit max.	U	2	3600.0	s	-	M
Ausgangssignal Funktion	S	2	AUS	-	-	M
Stellung bei inaktiv	U	4	Neutral	-	-	M
Erkennung Prozessunterbruch	U	4	EIN	-	-	M
Wartezeit Heizen Temp HC	S	2	AUS	s	-	M
Wartezeit Kühlen Temp HC	S	2	AUS	s	-	M
<b>Testbetrieb</b>	S	-	-	-	-	-
Sollwert TH Test	S	2	60	°C	-	M
Sollwert TC Test	S	2	30	°C	-	M
Dauer Heizen Test	S	2	20.0	s	-	M
Dauer Kühlen Test	S	2	20.0	s	-	M
Pause Heizen-Kühlen Test	S	2	0.0	s	-	M
Pause Kühlen-Heizen Test	S	2	0.0	s	-	M
<b>Regelung</b>	E	-	-	-	-	-
Regelparameter Totband HK	E	4	20	K	-	M
Regelparameter Totzeit HK	E	4	5.0	min	-	M
<b>Datum/Uhrzeit</b>	S	-	-	-	-	-
Uhrzeit	S	3	MEZ	HH:MM	-	A
Datum	S	3	MEZ	-	-	A
Zeitzone	S	3	MEZ	-	-	A
Sommer/Winter Umschaltung	S	3	autom.	-	-	A
Zeitzone Offset UTC	S	3	60	min	-	A
Sommer/Winterzeit	S	3	Winter	-	-	A
<b>Einheiten</b>	S	-	-	-	-	-
Temperaturskala	S	2	°C	-	-	A
Durchflussskala	S	2	L/min	-	-	A
Druckskala	S	2	bar	-	-	A
<b>Aufzeichnung USB</b>	S	-	-	-	-	-
Takt serielle Aufzeichnung	S	4	1	s	-	A
Alle Werte aktivieren	S	3	AUS	-	-	M
Alle Werte deaktivieren	S	3	AUS	-	-	M
Sollwert (aktuell) TH	S	3	EIN	-	-	M
Sollwert (aktuell) TC	S	3	EIN	-	-	M
Vorlauf	S	3	EIN	-	-	M
Vorlauf TH	S	3	EIN	-	-	M
Vorlauf TC	S	3	EIN	-	-	M



## Steuerung

Rücklauf	S	3	EIN	-	-	M
Rücklauf TH	S	3	EIN	-	-	M
Rücklauf TC	S	3	EIN	-	-	M
Extern	S	3	EIN	-	-	M
Abweichung Ist-Soll	S	3	EIN	-	-	M
Stellgrad TH	S	3	EIN	-	-	M
Stellgrad TC	S	3	EIN	-	-	M
Durchfluss	S	3	EIN	-	-	M
Durchfluss TH	S	3	EIN	-	-	M
Durchfluss TC	S	3	EIN	-	-	M
Betriebsstunden	S	3	AUS	-	-	M
Stellweg Ventil Heizen	S	3	EIN	-	-	M
Stellweg Ventil Kühlen	S	3	EIN	-	-	M
Stellweg Ventil Speicher	S	3	EIN	-	-	M
Temperatur Speicher	S	3	EIN	-	-	M
Temperatur Kompensation 1	S	3	AUS	-	-	M
Wzg Temperatur oben	S	3	AUS	-	-	M
Wzg Temperatur unten	S	3	AUS	-	-	M
Zykluszeit (aktuell)	S	3	EIN	-	-	M
Reaktionszeit	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden USR	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden VFC	S	3	AUS	-	-	M
Total Anzahl Alarme	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Heizleistung TH	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Heizleistung TC	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Kühlleistung TH	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Kühlleistung TC	S	3	AUS	-	-	M
Total Anzahl Zyklen	S	3	EIN	-	-	M
Wartung Ventil Heizen	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Ventil Kühlen	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Ventil Speicher	S	3	AUS	-	-	M
<b>Diverses</b>	S	-	-	-	-	-
Fühlertyp Externfühler	S	3	J/Fe-CuNi	-	-	M
Emissionsgrad	S	3	1.00	-	-	M
Temp. Kompensation IR	S	3	30	°C	-	M
<b>Profil</b>	S	-	-	-	-	-
Benutzerprofil	S	3	Standard	-	-	A
Bedienungsfreigabe	S	0	2	-	-	A
Code	S	3	1234	-	-	A
Sprache	S	0	-	-	-	A
Tastenlautstärke	S	3	5	-	-	A
<b>Fehlersuche</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Logbuch Alarme</b>	S	-	-	-	-	-
Logbuch Alarme	S	4	-	-	-	M
<b>Sichern/Laden</b>	S	-	-	-	-	-

## Steuerung

USB Software Update starten	E	4	AUS	-	-	A
Aufzeichnung USB	S	3	AUS	-	-	M
Konfigurationsdaten laden	E	4	AUS	-	-	M
Konfigurationsdaten sichern	S	4	AUS	-	-	M
Parameterdaten laden	E	4	AUS	-	-	M
Parameterdaten sichern	S	4	AUS	-	-	M
Fehler- und Betriebsdaten sichern	S	4	AUS	-	-	M
Serviceinfo sichern	S	4	AUS	-	-	A

## 8 Bedienung

### 8.1 Anmeldung neuer Umschalteinheiten

#### Initialisierungsfenster

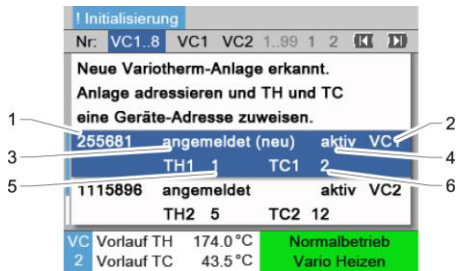


Abb. 21: Initialisierung

Wird eine neue Umschalteinheit erkannt, erscheint am Einzelgerät bzw. Bediungsmodul das Initialisierungsfenster.

Pos.-Nr.	Anzeige
1	Modul ID
2	Adresse VC-Modul
3	Status Anmeldung der Umschalteinheit
4	Status aktiv/ inaktiv der Umschalteinheit
5	Zuweisung TH (Thermo-5 Heisswasserkreis)
6	Zuweisung TC (Thermo-5 Kaltwasserkreis)

#### Adressvergabe und Zuteilung

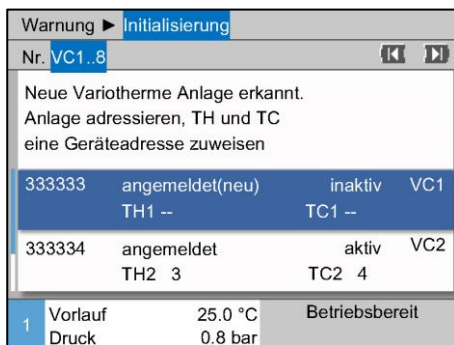


Abb. 22: Neue Anlage erkannt

Der Umschalteinheit muss eine Adresse (VC1 bis VC8), der Status („aktiv“ oder „inaktiv“) und jeweils eine Geräteadresse für TH und TC zugeteilt werden. Dabei ist wie folgt vorzugehen:



**HINWEIS!**

Um die Zuteilung der Umschalteinheit vollständig zu definieren, müssen die hydraulisch angeschlossenen Thermo-5 Geräte eingeschaltet und bereits an der Steuerung angemeldet sein.

1. Mit Taster oder gewünschte Modul ID auswählen.
2. Taster drücken und Adresse VC-Modul einstellen (→ Abb. 23 Bsp. VC1)



**HINWEIS!**

Eine eingestellte Adresse (VC-Modul) darf in einem Verbund nur einmal vorkommen. Menüseite kann nicht verlassen werden, solange die Adresse mehrfach vergeben ist.

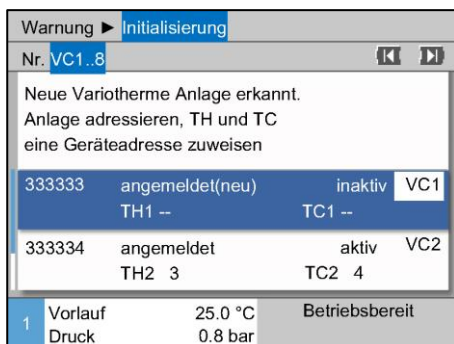


Abb. 23: Modul ID zuteilen

## Bedienung

Warnung ► Initialisierung			
Nr. VC1..8			
Neue Variotherme Anlage erkannt. Anlage adressieren, TH und TC eine Geräteadresse zuweisen			
333333	angemeldet(neu)	inaktiv	VC1
	TH1 1	TC1 --	
333334	angemeldet	aktiv	VC2
	TH2 3	TC2 4	
1	Vorlauf Druck	25.0 °C 0.8 bar	Betriebsbereit


Abb. 24: Adresse TH zuteilen


Warnung ► Initialisierung			
Nr. VC1..8			
Neue Variotherme Anlage erkannt. Anlage adressieren, TH und TC eine Geräteadresse zuweisen			
333333	angemeldet(neu)	inaktiv	VC1
	TH1 1	TC1 2	
333334	angemeldet	aktiv	VC2
	TH2 3	TC2 4	
1	Vorlauf Druck	25.0 °C 0.8 bar	Betriebsbereit

Abb. 25: Adresse TC zuteilen

Warnung ► Initialisierung			
Nr. VC1..8			
Neue Variotherme Anlage erkannt. Anlage adressieren, TH und TC eine Geräteadresse zuweisen			
333333	angemeldet(neu)	aktiv	VC1
	TH1 1	TC1 2	
333334	angemeldet	aktiv	VC2
	TH2 3	TC2 4	
1	Vorlauf Druck	25.0 °C 0.8 bar	Betriebsbereit

Abb. 26: Status einstellen




3. Mit Taster  auf Adresse für TH springen und eine angemeldete Adresse zuteilen.  
(→ Abb. 24 Bsp. Adresse 1 an TH1 zuteilen)

4. Mit Taster  auf Adresse für TC springen und eine angemeldete Adresse zuteilen.  
(→ Abb. 25 Bsp. Adresse 2 an TC1 zuteilen)







### HINWEIS!

Einer Umschalteneinheit VC muss zwingend jeweils eine angemeldete Adresse von einem Thermo-5 dem Parameter TH und TC zugewiesen werden. Ansonsten kann die variotherme Anlage nicht betrieben werden.

5. Mit Taster  auf Status springen und auf „aktiv“ einstellen.
6. Zuteilung mit Taster  bestätigen und anschließend das Initialisierungsfenster mit Taster  verlassen.




**Adresse bzw. Zuteilung ändern**

Um Adresszuteilungen nachträglich zu ändern, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Anzeige \ Variotherme Anlagen** aufrufen.
2. Adresse VC-Modul auswählen und mit Taster  bestätigen.
3. Adresse VC-Modul einstellen.
4. Taster  drücken und eine angemeldete Adresse TH zuteilen.
5. Taster  drücken und eine angemeldete Adresse TC zuteilen.
6. Zuteilung mit Taster  bestätigen.

**Aktivieren und Deaktivieren**

Umschalteneinheiten können aktiviert und deaktiviert werden. Um eine Umschalteneinheit zu aktivieren bzw. deaktivieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Anzeige \ Variotherme Anlagen** aufrufen.
2. Adresse VC-Modul auswählen und mit Taster  bestätigen.
3. Mit Taster  auf Status springen und Status auf aktiv bzw. inaktiv setzen.
4. Mit Taster  bestätigen.

## Bedienung

### 8.2 Einzelgerät als Modul bedienen

Ein Einzelgerät kann als ein Modulgerät bedient werden. Die Bedienung erfolgt über die übergeordnete Steuerung Thermo-5 bzw. Panel-5.

#### Voraussetzung

- Zusatzausrüstung ZC
- nur ein Modul angemeldet
- Software-Version neuer als SW51-2\_1413



#### HINWEIS!

Wie viel Module zurzeit angemeldet sind, wird unter **Anzeige/ Module** angezeigt.

#### Gerät als Modul bedienen

Um ein Einzelgerät als Modul zu bedienen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Gerät über die Taste ausschalten.
2. Menüseite **Einstellung \ Fernsteuerbetrieb** aufrufen.
3. Parameter **Gerät als Modul bedienen** auf „EIN“ setzen.



#### HINWEIS!

Ist der Parameter **Gerät als Modul bedienen** nicht vorhanden müssen die Voraussetzungen geprüft werden.

- Das Gerät startet nach Bestätigung des Warntextes mit der Taste neu.
- Das Gerät meldet sich an das übergeordnete Gerät Thermo-5 bzw. Panel-5 an (→ Betriebsanleitung Thermo-5).

#### Gerät als Einzelgerät bedienen

Um das Gerät wieder als Einzelgerät zu bedienen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Gerät über die übergeordnete Steuerung Thermo-5 bzw. Panel-5 ausschalten.
  2. Am Modulgerät **Hauptmenü** aufrufen mit Taste .
  3. Parameter **Gerät als Modul bedienen** auf „AUS“ setzen.
- Das Gerät startet nach Bestätigung des Warntextes mit der Taste neu.
  - Das Gerät kann nun wieder als ein Einzelgerät betrieben werden.

### 8.3 Besonderheiten Bedienung mehrerer Umschalteinheiten

#### Parameter Typen

Bei Bedienung von mehreren Umschalteinheiten wird zwischen 2 Typen von Parametern unterschieden:

- A Modulunabhängig (Wertverstellung nur auf „VC1..8“ möglich)
- M Modulabhängig (Wertverstellung pro Modul möglich)  
Bsp. VC1, VC2 usw.



#### HINWEIS!

Welche Parameter modulunabhängig bzw. modulabhängig eingestellt werden können, kann der Menüstruktur entnommen werden (→ Seite 45).

#### Modul-Nr. „VC1..8“ ausgewählt

Sollwerte								
Nr:	Alle	1	2	3	4	...	[K]	[M]
Sollwert 1								XXX.X
Sollwert 2								0.0
1	Vorlauf	93.0 °C	Normalbetrieb					
	Durchfluss	14.5 l/min						

Abb. 27: Bsp. Sollwerte

Ist die Modul-Nr. „VC1..8“ ausgewählt, wird der Wert eines Parameters mit X (grau) angezeigt, sofern die Einstellung nicht bei allen Umschalteinheiten identisch ist. Ansonsten wird der Wert normal in schwarz angezeigt (→ Bsp. Abb. 27).

#### Wertverstellung für alle Umschalteinheiten

Warnung ► Allgemeine Verstellung			
<b>Achtung:</b>			
Wertverstellung wirkt auf alle angeschlossenen Geräte!			
> Wertverstellung fortsetzen mit Taste <b>OK</b>			
> Abbruch der Wertverstellung mit Taste <b>C</b>			
4	Vorlauf	21.1 °C	Betriebsbereit
	Druck	0.0 bar	

Abb. 28: Warntext Wertverstellung

Um eine Einstellung für alle erkannten Umschalteinheiten gleichzeitig durchzuführen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Mit Taster **[K]** oder **[M]** Modul-Nr. „VC1..8“ auswählen.
2. Gewünschten Parameter auswählen und Taster **OK** drücken.  
→ Warntext mit Taster **OK** bestätigen.
3. Gewünschten Wert einstellen und mit Taster **OK** bestätigen.  
→ Wertverstellung erfolgt gleichzeitig auf alle erkannten und aktiven Umschalteinheiten.

## Bedienung

### 8.4 Einschalten

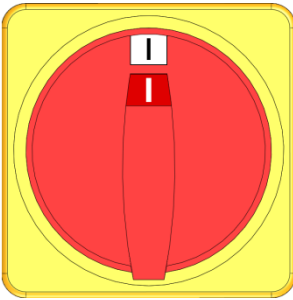


Abb. 29: Hauptschalter

Die Anlage wie folgt einschalten:

1. Netzkabel von Umschalteinheit Vario-5 einstecken.
  2. Alle Hauptschalter der zugehörigen Thermo-5 und Panel-5 in Position „I“ drehen.
- Die Geräteinitialisierungen laufen ab.

#### 8.4.1 Betriebsbereit

##### Anlage einschalten



Abb. 30: Grundbildschirm VC1

Die Anlage wie folgt einschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. auswählen.



**HINWEIS!**

Die Anlage kann unter Modul-Nr. VCn, THn bzw. TCn eingeschaltet werden.

2. Taster drücken.
- Die Anlage startet in der definierten Betriebsart. Falls erforderlich werden die Gerät TH und TC vollautomatisch befüllt und entlüftet.
- Sind die Sollwerte erreicht, wird die definierte Betriebsart angezeigt.

##### Einstellung Sollwert Betriebsbereit

Der Verbraucher wird beim Einschalten auf die eingestellte Temperatur **Sollwert Betriebsbereit** temperiert. Standardmässig ist **Sollwert Betriebsbereit** auf „autom.“ eingestellt. Bei der Einstellung „autom.“ wird der Verbraucher auf den Mittelwert von **Sollwert TH** und **Sollwert TC** temperiert. Wird eine andere Starttemperatur gewünscht, ist folgende Einstellung vorzunehmen:

1. Menüseite **Sollwerte** aufrufen.
2. Parameter **Sollwert Betriebsbereit** auf gewünschten Wert einstellen.



**HINWEIS!**

**Sollwert Betriebsbereit** darf nie grösser gewählt werden als **Sollwert TH**.



### 8.4.2 Prozessbetrieb

#### Prozessbetrieb Ein-/Ausschalten

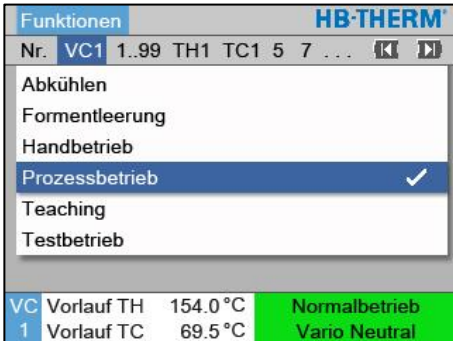


Abb. 31: Menü Funktionen

Den Prozessbetrieb wie folgt einschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
3. Funktion **Prozessbetrieb** auswählen und mit Taster aktivieren.

Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol angezeigt.

- Solange die Anlage noch nicht bereit ist, blinkt die Betriebsart „Prozessbetrieb“.
- Sobald die Maschinensignale anstehen, wird zwischen „Vario Heizen“, „Vario Neutral“ und „Vario Kühlen“ umgeschaltet.



**HINWEIS!**

Für die Pinbelegung der Maschinensignale  
→ Seite 107.

#### Prozessunterbruch

Der Prozessunterbruch wird bei ausbleibenden Maschinensignalen automatisch aktiviert. Sobald die Maschinensignale wieder anstehen, wechselt die Betriebsart automatisch wieder auf Prozessbetrieb.

Um die Stellung der Umschaltventile, Sollwert TH und Sollwert TC bei einem Prozessunterbruch zu definieren, ist wie folgt vorzugehen:



Abb. 32: Prozessunterbruch

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Einstellung \ Vario** aufrufen.
3. Parameter **Prozessunterbruch** auf gewünschten Wert gemäss Tabelle einstellen.



Wert	Beschreibung
Neutral	Stellung „Vario Neutral“: Sollwert für TH und TC bleiben unverändert
Heizen	Stellung „Vario Heizen“: Sollwert für TH und TC bleiben unverändert
Kühlen	Stellung „Vario Kühlen“: Sollwert für TH und TC bleiben unverändert
ISO_TH	Stellung „Vario Heizen“: Sollwert für TH entspricht <a href="#">Sollwert isotherm</a>
ISO_TC	Stellung „Vario Kühlen“: Sollwert für TC entspricht <a href="#">Sollwert isotherm</a>

4. Bei Einstellung **Prozessunterbruch** = ISO\_TH oder ISO\_TC: Parameter [Sollwert isotherm](#) unter Menüseite **Sollwerte** auf gewünschten Wert einstellen.

## Bedienung

### Einstellung Ansteuerung Maschine

Maschinensignal Ansteuerung wie folgt einstellen:

1. Mit Taster  oder  Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Einstellung \ Vario** aufrufen.
3. Parameter **Ansteuerung Maschine** auf gewünschten Wert gemäss Tabelle einstellen.

Wert	Beschreibung
Kontakt HC	Direktansteuerung mit 2 Kontakten für „Vario Heizen“ und „Vario Kühlen“.
Kontakt H	Direktansteuerung mit 1 Kontakt für „Vario Heizen“. Wenn Kontakt „Vario Heizen“ offen, wird auf „Vario Kühlen“ geschaltet.
Trigger HC	Trigger Ansteuerung mit 2 Signalen für „Vario Heizen“ und „Vario Kühlen“.
Trigger H	Trigger Ansteuerung mit 1 Signal für Start „Vario Heizen“. Die Zeiten für die einzelnen Phasen müssen manuell eingestellt werden.
Trigger C	Trigger Ansteuerung mit 1 Signal für Start „Vario Kühlen“. Die Zeiten für die einzelnen Phasen müssen manuell eingestellt werden.
Temp HC *)	Temperaturabhängige Trigger Ansteuerung mit 2 Signalen für „Vario Heizen“ und „Vario Kühlen“. Überschreitet die Temperatur <b>Extern</b> den Wert <b>Sollwert Werkzeug oben</b> bei „Vario Heizen“, wird auf „Vario Neutral“ geschaltet. Unterschreitet die Temperatur <b>Extern</b> den Wert <b>Sollwert Werkzeug unten</b> bei „Vario Kühlen“, wird auf „Vario Neutral“ geschaltet.

\*) Anschluss Externfühler erforderlich

### Einstellung der Zeiten für Ansteuerung Maschine Trigger H und Trigger C

Bei Einstellung [Ansteuerung Maschine](#) auf „Trigger H“ oder „Trigger C“ müssen die Zeiten [Dauer Heizen](#), [Dauer Kühlen](#), [Pause Heizen-Kühlen](#) und [Pause Kühlen-Heizen](#) eingestellt werden. Zeiten wie folgt einstellen:

1. Menüseite [Einstellung \ Vario](#) aufrufen.
2. Parameter [Dauer Heizen](#) und [Dauer Kühlen](#) auf gewünschten Wert einstellen.
3. Parameter [Pause Heizen-Kühlen](#) bei „Trigger H“ bzw. [Pause Kühlen-Heizen](#) bei „Trigger C“ auf gewünschten Wert einstellen.



#### HINWEIS!

Die Summe der Zeiten [Dauer Heizen](#), [Dauer Kühlen](#) und [Pause Heizen-Kühlen](#) bzw. [Pause Kühlen-Heizen](#) sollten der Zykluszeit (Zeit zwischen 2 Impulsen) entsprechen. Ist die Summe der eingestellten Zeiten grösser als die Zeit zwischen 2 Impulsen, wird der aktuelle Zyklus abgebrochen und der neue Zyklus gestartet.

### Einstellung Warten nach Trigger (nur bei Ansteuerung Maschine Trigger H und Trigger C)

Mittels [Warten nach Trigger](#) kann die Reaktionszeit zwischen Trigger-Signal und Start „Vario Heizen“ bzw. „Vario Kühlen“ definiert werden. Warten nach Trigger wie folgt einstellen:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite [Einstellung \ Vario](#) aufrufen.
3. Parameter [Warten nach Trigger](#) auf gewünschten Wert einstellen.

### Einstellung Wartezeit Heizen bzw. Kühlen (nur bei Ansteuerung Maschine Temp HC)

Mittels [Wartezeit Heizen Temp HC](#) kann die Wartezeit zwischen Triggersignal und Start „Vario Heizen“ definiert werden.

Mittels [Wartezeit Kühlen Temp HC](#) kann die Wartezeit zwischen Triggersignal und Start „Vario Kühlen“ definiert werden.

Wartezeit wie folgt einstellen:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite [Einstellung \ Vario](#) aufrufen.
3. Parameter [Wartezeit Heizen Temp HC](#) bzw. [Wartezeit Kühlen Temp HC](#) auf gewünschten Wert einstellen.

## Bedienung

### Einstellung Sollwerte

Sollwerte wie folgt einstellen:



**HINWEIS!**

Die Sollwerte können nur unter Modul VCn und nicht unter THn und TCn eingestellt werden.

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Sollwerte** aufrufen.
3. Parameter **Sollwert TH** und **Sollwert TC** auf gewünschten Wert einstellen.

### Begrenzung Sollwert

Ein Sollwert kann maximal auf den Wert **Temp. Sollwertbegrenzung** eingestellt werden.

Sollwerte		
Sollwert 1	40.0 °C	
Sollwert 2	0.0 °C	
Rampe Heizen	5.0 $\frac{\text{K}}{\text{min}}$	
Funktion Rampe Heizen	inaktiv	
Rampe Kühlen	5.0 $\frac{\text{K}}{\text{min}}$	
Funktion Rampe Kühlen	inaktiv	
Temp. Sollwertbegrenzung	160 °C	
Sicherheits-Abschalttemp.	70 °C	
1 Vorlauf	25.0 °C	Betriebsbereit
Druck	2.1 bar	

Abb. 33: Sollwertbegrenzung

Um die Begrenzung einzustellen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Sollwerte** aufrufen.
2. Parameter **Temp. Sollwertbegrenzung** auf den gewünschten Wert setzen.

### automatische Temperatur Sollwertbegrenzung

Die **Temp. Sollwertbegrenzung** wird beim Einsatz unterschiedlicher Gerätetypen in variothermen Anlagen automatisch reduziert. Die Reduktion ist von den eingebauten Sicherheitsventilen abhängig.

Reduktion ist wie folgt:

Gerätetyp	Sicherheitsventil	Temperatur Sollwertbegrenzung
HB-100/140/160Z	10 bar *)	160 °C
HB-180Z	17 bar	180 °C

\*) es gibt für Geräte bis 160 °C (Baugröße 2 und 3) eine Sonderausführung mit Sicherheitsventil 17 bar anstelle 10 bar (→ Typenschild unter Zusatz, der Eintrag „XA“, bedeutet Sonderausführung mit Anhang).

### 8.4.3 Handbetrieb



Abb. 34: Menü Funktionen



Abb. 35: Grundbildschirm Handbetrieb

Den Handbetrieb wie folgt einschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
3. Funktion **Handbetrieb** auswählen und mit Taster aktivieren.

Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol angezeigt.

→ Solange die Anlage noch nicht bereit ist, blinkt die Betriebsart „Handbetrieb“.

→ Mit der Taste wird „Vario Heizen“ aktiviert, mit der Taste „Vario Kühlen“ und mit Taste „Vario Neutral“.



**HINWEIS!**

„Vario Heizen“, „Vario Kühlen“ und „Vario Neutral“ können nicht miteinander aktiv sein.



**HINWEIS!**

Die Funktion Handbetrieb kann nur an einer einzelnen variothermen Anlage aktiv sein.

## Bedienung

### 8.4.4 Testbetrieb



Abb. 36: Menü Funktionen

Den Testbetrieb wie folgt einschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
  2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
  3. Funktion **Testbetrieb** auswählen und mit Taster aktivieren. Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol angezeigt.
- Solange die Anlage noch nicht bereit ist, blinkt die Betriebsart „Testbetrieb“.



#### HINWEIS!

Im Testbetrieb kann ohne Maschinensignale gemäss eingestellten Zeiten ein variothermer Prozess gefahren werden.

### Einstellungen Testbetrieb

Für den Testbetrieb gelten separate Einstellungen der Sollwerte und Zeiten. Um die Parameter zu definieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Einstellung \ Vario \ Testbetrieb** aufrufen.
3. Parameter **Sollwert TH Test** und **Sollwert TC Test** auf die gewünschten Werte einstellen.
4. Parameter **Dauer Heizen Test**, **Dauer Kühlen Test**, **Pause Heizen-Kühlen Test** und **Pause Kühlen-Heizen Test** auf die gewünschten Werte einstellen.

### 8.4.5 Isothermbetrieb



Abb. 37: Menü Funktionen

Den Isothermbetrieb wie folgt einschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
3. Funktion **Isothermbetrieb** auswählen und mit Taster aktivieren.

Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol angezeigt.

→ Solange die Anlage noch nicht bereit ist, blinkt die Betriebsart „Isothermbetrieb“.



**HINWEIS!**

*Im Isothermbetrieb haben die Maschinensignale keine Wirkung.*

### Einstellung Sollwert isotherm

Sollwert isotherm wie folgt einstellen:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Sollwerte** aufrufen.
3. Parameter **Sollwert isotherm** auf gewünschten Wert einstellen.



**HINWEIS!**

*Die Umschalteinheit schaltet je nachdem welcher aktuelle Sollwert von THn bzw. TCn näher am Sollwert isotherm liegt auf „Vario Heizen“ oder „Vario Kühlen“. Bei einem identischen Abstand wird auf „Vario Heizen“ geschaltet.*



**HINWEIS!**

*Die Überwachung für Temperatur und Durchfluss der variothermen Anlage ist im Isothermbetrieb nicht aktiv.*

## Bedienung

### 8.4.6 Fernsteuerbetrieb

Im Fernsteuerbetrieb wird die Anlage durch externe Signale über die zugehörigen Thermo-5 bzw. Panel-5 angesteuert.

#### Besonderheiten Fernsteuerbetrieb

Bei aktiviertem Fernsteuerbetrieb schaltet die Anlage erst ein, wenn beide Thermo-5 Geräten (TH und TC) das Kommando „EIN“ erhalten haben.

Bei aktiviertem Fernsteuerbetrieb schaltet die Anlage aus, sobald ein Thermo-5 Gerät (TH oder TC) das Kommando „AUS“, „Abkühlen“ oder „Formentleerung“ erhalten hat.



**HINWEIS!**


Für die Pinbelegung der verschiedenen Schnittstellenkabel → Seite 107.


#### Fernsteuerbetrieb ein- bzw. ausschalten


Funktionen		
Abkühlen		
Formentleerung		
Externfühler		
<b>Fernsteuerbetrieb</b>		
Leckstoppbetrieb		
2. Sollwert		
Schaltuhr		
Rampenprogramm		
1	Vorlauf	25.0 °C
	Druck	0.0 bar
		Betriebsbereit

Abb. 38: Fernsteuerbetrieb

Um den Fernsteuerbetrieb ein- bzw. auszuschalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
2. Funktion **Fernsteuerbetrieb** auswählen und mit Taster  aktivieren bzw. deaktivieren.

Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol  angezeigt.

→ Bei eingeschaltetem Fernsteuerbetrieb erscheint das Symbol  auf dem Grundbild.



**HINWEIS!**

Bei aktivem Fernsteuerbetrieb sind alle Parameter und Funktionen, die über das Protokoll definiert sind, am Gerät gesperrt.



### Einstellungen Fernsteuerbetrieb (Zusatzausrüstung ZD, ZC, ZP, ZO)

Einstellung ▶ Fernsteuerbetrieb	
Adresse	1
Protokoll	1
Master Externsteuerung	autonom
Übertragungsrate	4800
Übertragungsrate CAN Bus	250
Dezimalst. Durchfluss CAN	EIN
Parität	gerade
Datenbit	8
1 Vorlauf	25.0 °C
Druck	0.0 bar
Betriebsbereit	

Abb. 39: Adresse, Protokoll einstellen

Die Bedienung und Überwachung des Temperiergeräts kann über die Schnittstelle erfolgen.

Um mit einer externen Steuerung kommunizieren zu können müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. Menüseite **Einstellung \ Fernsteuerbetrieb** aufrufen.
2. Parameter **Adresse** auf den gewünschten Wert setzen.
3. Parameter **Protokoll** auf den gewünschten Wert setzen.



#### HINWEIS!

Eine eingestellte Adresse darf in einem Verbund nur einmal vorkommen.

Protokoll	Verwendung
HB	interne Kommunikation (nur Verwendung bei Einstellung Gerät als Modul bedienen)
0	Aufzeichnung Text
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (RTU-Mode)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1. Adr. =1)

## Bedienung

### 8.5 Ausschalten



Abb. 40: Grundbildschirm VC1

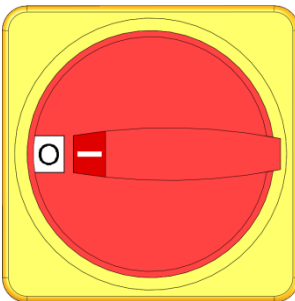


Abb. 41: Hauptschalter

Die Anlage nach dem Gebrauch wie folgt ausschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. auswählen.



**HINWEIS!**

Die Anlage kann unter Modul-Nr. VCn, THn bzw. TCn ausgeschaltet werden.

2. Taste drücken

→ Die zugehörigen Thermo-5 Geräte kühlen, bis die Vor- und Rücklauftemperatur kleiner als die eingestellte **Sicherheits-Abschalttemperatur** ist.

→ Anschliessend wird eine Druckentlastung durchgeführt.

→ Danach schalten die zugehörigen Thermo-5 Geräte aus. In der Betriebsartenanzeige wird „AUS“ angezeigt.

3. Alle Hauptschalter der zugehörigen Thermo-5 und Panel-5 in Position „0“ drehen.

4. Netzstecker der Umschalteneinheit zur variothermen Temperierung ziehen.

#### 8.5.1 Abkühlen und Ausschalten



Abb. 42: Abkühlen einschalten

Das Abkühlen wie folgt einschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.

2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.

3. Funktion **Abkühlen** auswählen und mit Taster aktivieren. Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol angezeigt.

→ Die Umschalteneinheit schaltet auf „Vario Kühlen“ und die zugehörigen Thermo-5 Geräte kühlen bis auf die eingestellte **Abkühltemperatur** ab. Anschliessend wird eine Druckentlastung durchgeführt.



**HINWEIS!**

Wird nach Aktivieren der Funktion **Abkühlen** die Funktion **Formentleerung** aktiviert, führt die Anlage vor dem Ausschalten eine Formentleerung durch.

## 8.5.2 Formentleerung



Abb. 43: Formentleerung einschalten

Die Formentleerung wie folgt einschalten:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
3. Funktion **Formentleerung** auswählen und mit Taster aktivieren.

Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✓ angezeigt.

- Vor dem Formentleerungsvorgang werden die zugehörigen Thermo-5 Geräte auf 70 °C abgekühlt.
- Die Umschalteneinheit schaltet auf Vario Kühlen und der Verbraucher und die Zuleitungen werden leer gesaugt und drucklos gemacht.
- Anschliessend schaltet die Anlage aus.



### HINWEIS!

Vor dem Öffnen von Verbindungen zwischen Temperiergerät, Umschalteneinheit und Verbraucher auf Druck 0 bar prüfen.

## Bedienung

### 8.6 Stillsetzen im Notfall

In Gefahrensituationen muss die Anlage möglichst schnell gestoppt und die Energiezufuhr abgeschaltet werden.

#### Stillsetzen im Notfall

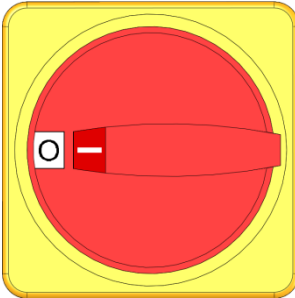


Abb. 44: Hauptschalter

#### Nach den Rettungsmassnahmen

Im Gefahrenfall wie folgt vorgehen:

1. Hauptschalter an allen zugehörigen Thermo-5 Geräten bzw. Panel-5 in Position „0“ drehen.
2. Netzstecker an allen zugehörigen Thermo-5, Panel-5 und der Umschalteinheit zur variothermen Temperierung ziehen oder Spannungsversorgung allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Gegebenenfalls Personen aus der Gefahrenzone bringen, Erste-Hilfe-Massnahmen einleiten.
4. Gegebenenfalls Arzt und Feuerwehr alarmieren.
5. Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
6. Sofern es die Schwere des Notfalls bedingt, zuständige Behörden informieren.
7. Fachpersonal mit der Störungsbehebung beauftragen.



#### **WARNUNG!**

#### **Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!**

Bei Wiedereinschalten besteht Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

- Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten.

8. Anlage vor der Wiederinbetriebnahme auf einwandfreie Funktion prüfen.

## 8.7 Zugriffsrechte definieren

### 8.7.1 Benutzerprofil einstellen

#### Funktion

Um Fehlbedienungen zu verhindern und die Übersichtlichkeit zu verbessern sind entsprechend des eingestellten Benutzerprofils Menüs, Funktionen und Parameter ein- oder ausgeblendet.

#### Unterscheidung der Benutzerprofile

Es wird zwischen folgenden drei Benutzerprofilen unterschieden:

Benutzerprofil	Kürzel	Anwender/Eigenschaft
Standard	S	Für den Standard-Bediener
Erweitert	E	Für den Maschineneinrichter
Unterhalt	U	Für den Hersteller und durch ihn autorisiertes Service-Personal

#### Benutzerprofile einstellen

Profil		
Benutzerprofil		Unterhalt
Bedienungsfreigabe		2
Code		
Sprache		Deutsch
Tastenlautstärke		5
1 Vorlauf	25.0 °C	Betriebsbereit
Druck	0.0 bar	

Abb. 45: Benutzerprofil

Das Benutzerprofil kann wie folgt eingestellt werden:

1. Menüseite **Profil** aufrufen.
2. Parameter **Benutzerprofil** auswählen.
3. Zugriffscode eingeben.
4. Gewünschtes Benutzerprofil einstellen.

# Bedienung



## 8.7.2 Bedienungsfreigabe einstellen


**Funktion** Über die Stufe der Bedienungsfreigabe wird festgelegt, welche Funktionen oder Werte verändert werden können. Bei Versuch gesperrte Werte zu verändern, erscheint ein entsprechender Warn-text auf dem Display.

### Stufen der Bedienungsfreigabe

Stufe	Bedienungsfreigabe
0	Kein Zugriff
1	Zugriff auf Funktionen
2	Zugriff auf Sollwerte
3	Zugriff auf Einstellungen und Überwachungen
4	Zugriff auf Service

### Einmalige Bedienungsfreigabe

1. Gesperrter Parameter auswählen und Taster  drücken, Warntext erscheint auf dem Display.
2. Taster  drücken.
3. Zugriffscode eingeben.



**HINWEIS!**  
Die einmalige Bedienungsfreigabe ist so lange gültig, bis das Grundbild auf dem Display erscheint.

### Permanente Bedienungsfreigabe




1. Menüseite **Profil** aufrufen.
2. Parameter **Bedienungsfreigabe** auswählen und Taster  drücken.
3. Zugriffscode eingeben.
4. Parameter **Bedienungsfreigabe** auf den gewünschten Wert setzen.

Abb. 46: Bedienungsfreigabe

### 8.7.3 Zugriffscode ändern

Der Zugriffscode ist eine vierstellige Ziffer und besteht aus den Zahlen 1, 2, 3 und 4.

Bei Auslieferung des Geräts lautet der Zugriffscode 1234.



#### HINWEIS!

Zum Schutz vor Missbrauch des Geräts ist der Zugriffscode nach der Inbetriebnahme sofort zu ändern.

Bei Verlust des aktuellen Codes wenden sie sich an die HB-Therm Vertretung.

#### Zugriffscode ändern

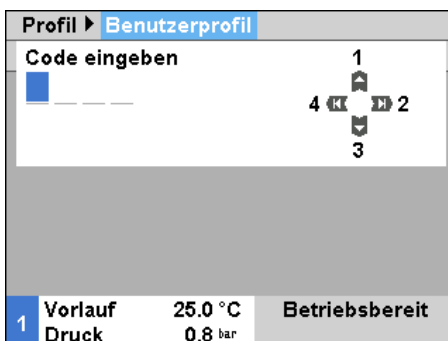


Abb. 47: Code eingeben

Um den Zugriffscode zu ändern:

1. Menüseite **Profil** aufrufen.
2. Parameter **Code** auswählen und Taster **OK** drücken.
3. Bestehenden Zugriffscode eingeben.
4. Neuen Zugriffscode eingeben.
5. Neuen Zugriffscode bestätigen.

## Bedienung

### 8.8 Einstellungen

#### 8.8.1 Externfühler

##### Vorwahl des externen Fühlertyps

Der externe Fühlertyp, ist wie folgt einzustellen:

1. Menüseite **Einstellung \ Diverses** aufrufen.
2. Parameter **Fühlertyp Externfühler** auf den angeschlossenen Fühlertyp setzen.



**HINWEIS!**

*Der Externfühler dient bei der variothermen Anlage nur als Anzeige der Temperatur.*



**HINWEIS!**

*Für die Pinbelegung Kabel → Seite 105.*

#### 8.8.2 Umschaltspeicher

Die Ansteuerung des Umschaltspeichers ist standardmässig auf „autom.“ eingestellt. Soll die Ansteuerung nicht automatisch erfolgen, ist folgende Einstellung vorzunehmen:

1. Mit Taster **⏪** oder **⏩** Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Einstellung \ Vario** aufrufen.
3. Parameter **Speicherventil** auf „zu“ oder „offen“ einstellen.



**HINWEIS!**



*Bei kurzen Zykluszeiten (Bsp. <20 s) kann es sinnvoll sein, den Parameter **Speicherventil** auf „zu“ einzustellen.*



### 8.8.3 Ansteuerung Ausgangssignal

Mittels **Ausgangssignal Funktion** können über die digitalen Ausgänge Output 1 und 2 (→ Seite 107) unterschiedliche Signale definiert werden.

Ansteuerung Ausgangssignal wie folgt einstellen:

1. Mit Taster  oder  Modul-Nr. "VCn" auswählen.
2. Menüseite **Einstellung \ Vario** aufrufen.
3. Parameter **Ausgangssignal Funktion** auf gewünschten Wert gemäss Tabelle einstellen.

Einstellung ▶ Vario		HB-THERM	
Nr.	VC1	1..99	TH1 TC1
Speicherventil			autom.
Prozessunterbruch			Neutral
Ansteuerung Maschine			Kontakt HC
Anzahl Freigabekontakte			2
Eingangssignal invertieren			nein
Ausgangssignal invertieren			nein
Ausgangssignal Funktion			AUS
VC Vorlauf TH	175.0 °C		EIN
1 Vorlauf TC	43.5 °C		Vario Heizen

Abb. 48: Ansteuerung Ausgangssignal



Wert	Beschreibung
AUS	Keine Ansteuerung
OUT H/C	Stellung „Vario Heizen“: Output 1 angesteuert
	Stellung „Vario Kühlen“: Output 2 angesteuert
	Stellung „Vario Neutral“: Keine Ansteuerung
Freigabe *)	Temperatur <b>Sollwert Werkzeug oben</b> erreicht: Output 1 angesteuert bis nachfolgendes Impulssignal Kühlen erkannt wird.
	Temperatur <b>Sollwert Werkzeug unten</b> erreicht: Output 2 angesteuert bis nachfolgendes Impulssignal Heizen erkannt wird.

\*) nur bei Einstellung **Ansteuerung Maschine** = Temp HC (→ Seite 58 )

## Bedienung

### 8.8.4 Variotherme Anlage (VC) aktiv/ inaktiv über externen Kontakt

Über einen externen Kontakt kann die variotherme Anlage (VC) auf aktiv oder inaktiv geschaltet werden. Der Parameter **Status VC über Ext. Kontakt** ist standardmässig auf „AUS“ eingestellt. Um den Status aktiv/ inaktiv über den Ext. Kontakt zu setzen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Mit Taster  oder  Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Einstellung \ Fernsteuerbetrieb** aufrufen.
3. Parameter **Status VC über Ext. Kontakt** auf „EIN“ einstellen

Wert	Beschreibung
AUS	Funktion ausgeschaltet
EIN	Funktion eingeschaltet Bei offenem Kontakt ist die Anlage aktiv, bei Kontakt geschlossen ist die Anlage inaktiv.



**HINWEIS!**

Für die Pinbelegung Kabel → Seite 107.

### 8.8.5 Positionierung Umschaltventil

Die Positionierung der Umschaltventile bei inaktiv ist standardmässig auf „Neutral“ eingestellt. Um die Positionierung zu ändern ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Einstellung \ Vario** aufrufen.
2. Parameter **Stellung bei inaktiv** auf „Heizen“ bzw. „Kühlen“ einstellen.

## 8.8.6 Zeitzone, Datum und Uhrzeit einstellen

### Zeitzone einstellen

Bei Auslieferung des Geräts sind Datum und Uhrzeit auf mitteleuropäische Uhrzeit (MEZ) eingestellt. In Ländern einer anderen Zeitzone müssen Datum und Uhrzeit vor Inbetriebnahme wie folgt manuell eingestellt werden:

1. Menüseite **Einstellung \ Datum / Uhrzeit** aufrufen.
2. Parameter **Zeitzone** auf die entsprechende Zeitzone setzen.

### Datum und Uhrzeit einstellen

Einstellung ► Datum / Uhrzeit			
Uhrzeit			11:28
Datum			Mi 2017-08-02
Zeitzone			MEZ
Sommer/Winter Umschaltung			autom.
Zeitzone Offset UTC			01:00
1	Vorlauf Druck	25.0 °C 0.0 bar	Betriebsbereit

Abb. 49: Einstellung Datum / Uhrzeit

Ist die gewünschte Zeitzone in der Parameterliste nicht vorhanden, müssen Datum und Uhrzeit wie folgt eingestellt werden:

1. Menüseite **Einstellung \ Datum / Uhrzeit** aufrufen.
2. Parameter **Uhrzeit** auf entsprechenden Wert setzen.
3. Parameter **Datum** auf entsprechenden Wert setzen.



#### HINWEIS!

*Ist die gewünschte Zeitzone nicht verfügbar, muss manuell von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt umgeschaltet werden.*

### Umschaltung Sommer- und Winterzeit einstellen

Für die auswählbaren Zeitzonen wird automatisch zwischen Sommer- und Winterzeit umgeschaltet.

Um die automatische Umstellung zu unterdrücken ist folgendes einzustellen:

1. Menüseite **Einstellung \ Datum / Uhrzeit** aufrufen.
2. Parameter **Sommer/Winter Umschaltung** auf den Wert „manuell“ setzen.

## Bedienung

### 8.8.7 Schaltuhr einstellen

#### Funktion

Mittels Schaltuhr kann die Anlage zu vorprogrammierten Zeiten und Tagen ein- bzw. ausgeschaltet werden.

#### Schaltuhr ein- bzw. ausschalten

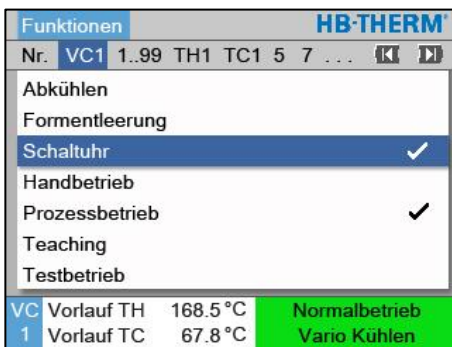


Abb. 50: Schaltuhr ein- bzw. ausschalten

Um die Schaltuhr ein- bzw. auszuschalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Mit Taster oder Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
3. Funktion **Schaltuhr** auswählen und mit Taster aktivieren bzw. deaktivieren.  
Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✓ angezeigt.  
→ Sobald die eingestellte Ein- bzw. Ausschaltzeit erreicht ist, schaltet die Anlage automatisch ein bzw. aus.  
→ Die aktive Schaltuhr wird mit dem Symbol auf dem Grundbild angezeigt.

#### Ein- und Ausschaltzeiten programmieren



Abb. 51: Einstellungen Schaltuhr

Um jeweils die Ein- und Ausschaltzeiten für einen Tag zu programmieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Einstellungen \ Schaltuhr** aufrufen.
2. Parameter **Tag** den gewünschten Tag (Tage) setzen.
3. Parameter **Schaltzeit** die gewünschte Uhrzeit für den ausgewählten Tag setzen.



#### HINWEIS!

Ist ein Tag auf „inaktiv“ gesetzt, hat die programmierte Schaltzeit keine Auswirkungen. Sind alle Tage auf „inaktiv“ gesetzt, erscheint die Funktion **Schaltuhr** nicht auf der Menüseite **Funktionen**.

## 8.9 Funktionen

### 8.9.1 Teaching








Mit der Funktion **Teaching** können anhand verschiedener Assistenten, variotherm spezifische Parameter automatisch ermittelt werden.

#### Funktion Teaching starten

Teaching			
Gewünschten Assistenten auswählen, erforderliche Werte eingeben und Assistenten starten oder durch Abbrechen Funktion beenden.			
Assistent	Typ 1		
Sollwert TH	--	°C	
Sollwert TC	--	°C	
Zykluszeit	--	s	
VC Vorlauf TH	165.0	°C	Teaching
1 Vorlauf TC	45.0	°C	

Abb. 52: Assistent wählen


Um die Funktion Teaching zu aktivieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. Mit Taster  oder  Modul-Nr. „VCn“ auswählen.
2. Menüseite **Funktionen** aufrufen.
3. Funktion **Teaching** auswählen und mit Taster  aktivieren. Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol  angezeigt.  
→ Solange die Anlage noch nicht bereit ist, blinkt die Betriebsart „Teaching“.
4. Im Eingabefeld den gewünschten **Assistent** auswählen und mit Taster  bestätigen.
5. Alle schwarz dargestellten Parameter mit Taster  auswählen und gewünschten Wert einstellen. Anschliessend mit Taster  bestätigen.



#### HINWEIS!

Je nach gewähltem Assistenten sind unterschiedliche Eingaben notwendig.

6. **Assistent starten** auswählen und mit Taster  bestätigen. Durch **Abbrechen** kann die Funktion Teaching abgebrochen werden.  
→ Teaching wird gestartet. Anweisung auf Bildschirm befolgen.

## Bedienung

### Assistent Typen

Es stehen fünf Typen von Assistenten zur Verfügung, wobei die Typen 4 und 5 Kombinationen aus den Typen 1, 2 und 3 sind. Die Auswahl richtet sich nach den vorhandenen Rahmenbedingungen der betroffenen Anwendung.

Typ	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	benötigte Eingaben	berechnete Parameter
1	Nur Trockenlauf, ohne angeschlossenen Externfühler	Bestimmung der Reaktionszeit am offenen Werkzeug, wenn nur ein Handtast-Thermometer vorhanden ist.	Sollwert TH Sollwert TC Zykluszeit	Reaktionszeit
2	Nur Trockenlauf, mit angeschlossenen Externfühler	Bestimmung der charakteristischen Werte am offenen Werkzeug.	Sollwert Werkzeug oben Sollwert Werkzeug unten Zykluszeit	Reaktionszeit Sollwert TH Sollwert TC
3	Nur Zeitablauf einstellen/anpassen	Ermitteln der Schaltzeiten in Abhängigkeit zum Maschinentakt während Produktion.	Sollwert TH Sollwert TC Sollwert isotherm Reaktionszeit	Warten nach Trigger Dauer Heizen Dauer Kühlen Pause Heizen-Kühlen Pause Kühlen-Heizen Ansteuerung Maschine
4	Trockenlauf und anschliessend Zeitablauf einstellen, ohne angeschlossenen Externfühler	Kombination Typ 1 und 3	Sollwert TH Sollwert TC Zykluszeit Sollwert isotherm	Reaktionszeit Warten nach Trigger Dauer Heizen Dauer Kühlen Pause Heizen-Kühlen Pause Kühlen-Heizen Ansteuerung Maschine
5	Trockenlauf und anschliessend Zeitablauf einstellen, mit angeschlossenen Externfühler	Kombination Typ 2 und 3	Sollwert Werkzeug oben Sollwert Werkzeug unten Zykluszeit Sollwert isotherm	Reaktionszeit Sollwert TH Sollwert TC Warten nach Trigger Dauer Heizen Dauer Kühlen Pause Heizen-Kühlen Pause Kühlen-Heizen Ansteuerung Maschine



#### HINWEIS!

Für detailliertere Informationen kann über HB-Therm Vertretungen, die Anleitung "Prozessbeschreibung" (O8352-X, X = Sprache) bezogen werden (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

## 8.10 Prozessüberwachung

### 8.10.1 Grenzwerte überwachen

#### Funktion

Die Grenzwerte für die Prozessüberwachung werden in der Standardeinstellung automatisch nach jedem Gerätestart, gemäss der eingestellten Überwachungsstufe ermittelt und gesetzt.



#### HINWEIS!

Solange die Grenzwerte noch nicht gesetzt wurden, blinkt die Betriebsartenanzeige grün.

#### Überwachung einstellen

Überwachung		
Temperatur		▶
Durchfluss		▶
Werkzeugdaten		▶
Überwachung		autom.
Überwachungsstufe		grob
Überwachung neu setzen		nein
Anfahr-Alarmunterdrückung		voll
Alarmkontakt Funktion		NO1
1 Vorlauf	25.0 °C	Betriebsbereit
Druck	0.0 bar	

Abb. 53: Überwachung

Wird die automatische Grenzwernermittlung nicht gewünscht, ist folgende Einstellung vorzunehmen:

1. Menüseite **Überwachung** aufrufen.
2. Parameter **Überwachung** auf „manuell“ oder „AUS“ setzen.



#### HINWEIS!

Ist die Überwachung auf „AUS“ gesetzt wird der Prozess nicht überwacht. Dies kann zu unnötigen Ausschuss führen.

## Bedienung

### Überwachung neu setzen

Überwachung		
Temperatur		▶
Durchfluss		▶
Werkzeugdaten		▶
Überwachung		autom.
Überwachungsstufe		grob
Überwachung neu setzen		nein
Anfahr-Alarmunterdrückung		voll
Alarmkontakt Funktion		NO1
1 Vorlauf	25.0 °C	Betriebsbereit
Druck	0.0 bar	

Abb. 54: Überwachung neu setzen

### Überwachungsstufe einstellen

Überwachung		
Temperatur		▶
Durchfluss		▶
Werkzeugdaten		▶
Überwachung		autom.
Überwachungsstufe		grob
Überwachung neu setzen		nein
Anfahr-Alarmunterdrückung		voll
Alarmkontakt Funktion		NO1
1 Vorlauf	25.0 °C	Betriebsbereit
Druck	0.0 bar	

Abb. 55: Überwachungsstufe

Um die Grenzwerte während dem Betrieb automatisch anzupassen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Überwachung** aufrufen.
2. Parameter **Überwachung neu setzen** auf „ja“ setzen.
3. Taster **OK** drücken.



**HINWEIS!**

Grenzwerte die auf „AUS“ gesetzt sind werden nicht angepasst.

Der Toleranzbereich wird mittels Parameter **Überwachungsstufe** festgelegt und kann wie folgt angepasst werden:

1. Menüseite **Überwachung** aufrufen.
2. Parameter **Überwachungsstufe** auf „fein“, „mittel“ oder „grob“ setzen.

Die Grenzwerte für Temperatur und Durchfluss werden nach folgender Tabelle berechnet:

Bezeichnung	Überwachungsstufe						Bezug
	fein		mittel		grob		
	Faktor	min	Faktor	min	Faktor	min	
Abweichung Soll-Ist oben	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	max. Abweichung während „Vario Kühlen“
Abweichung Soll-Ist unten	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	max. Abweichung während „Vario Heizen“
Durchfluss intern max.	1.2	-	1.4	-	1.7	-	max. Durchfluss während „Vario Heizen“ bzw. „Vario Kühlen“
Durchfluss intern min.	0.8	0.5 L/min	0.6	0.5 L/min	0.3	0.5 L/min	min. Durchfluss während „Vario Heizen“ bzw. „Vario Kühlen“







## 8.11 Explorerfenster



Abb. 56: Beispiel Explorerfenster

Im Explorerfenster werden die Verzeichnisse und Dateien auf dem eingesteckten USB-Datenträger angezeigt.

- Bei Verzeichnissen mit einem  wird mit Taster  das Verzeichnis geöffnet.
- Bei Verzeichnissen mit einem  wird mit Taster  das Verzeichnis geschlossen.



### HINWEIS!

Je nach Anzahl von Dateien und Verzeichnissen auf dem USB-Datenträger, kann es einige Minuten dauern, bis die Verzeichnisstruktur angezeigt wird..



### HINWEIS!

Es können über die Bedienung keine Verzeichnisse auf dem USB-Datenträger neu angelegt, gelöscht oder bearbeitet werden.

## Bedienung

### 8.12 Sichern/Laden

#### Funktion

Über die Menüseite **Sichern/Laden** können diverse Daten auf einen USB-Datenträger gesichert bzw. von einem USB-Datenträger geladen werden. Durch diese Funktion ist es möglich Daten von einem Gerät auf ein anderes Gerät zu übertragen.

Bei einer auftretenden Störung können für die Fehlerdiagnose durch eine HB-Therm Vertretung, die Serviceinformationen auf einen USB-Datenträger gesichert werden.



#### **ACHTUNG!** **Beschädigungen durch falsche Einstellungen!**

Das Laden von falschen Parameter- bzw. Konfigurationsdaten kann zu Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

Deshalb:

- Nur Daten laden, die für das Gerät bestimmt sind.



#### **HINWEIS!**

*Beim Sichern von Parameterdaten, wird das eingestellte Benutzerprofil in die Datei gespeichert. Beim anschließenden Laden, werden nur jeweilige Parameter mit dem gespeicherten Benutzerprofil und untergeordnete Benutzerprofile geladen.*



#### **HINWEIS!**

*Es werden nur FAT32 formatierte USB-Datenträger unterstützt.*

#### Sichern von Daten

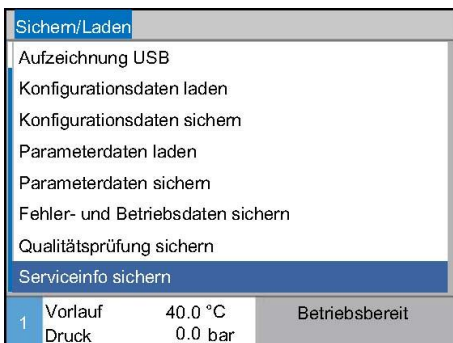




Abb. 57: Daten sichern

Um Daten vom Gerät auf einen USB-Datenträger zu sichern, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Sichern/Laden** aufrufen.
  2. USB-Datenträger an Frontstecker anschliessen.
  3. Zu sichernde Daten auswählen und mit Taster  bestätigen.
  4. Im Explorerfenster Verzeichnis wählen und mit Taster  bestätigen.
- Die Datei wird in das gewählte Verzeichnis, auf dem USB-Datenträger, gesichert.



#### **HINWEIS!**

*Das Sichern der Serviceinformationen beinhaltet alle servicerelevanten Daten (Konfigurations-, Parameterdaten usw.) welche für eine Fehlerdiagnose benötigt werden.*

**Laden von Daten**

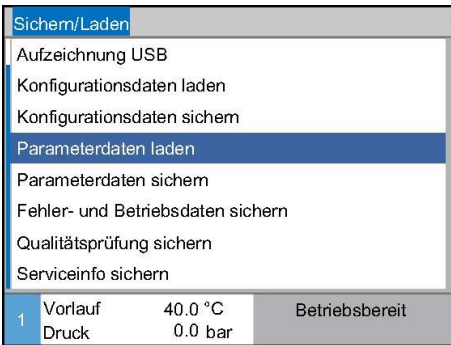


Abb. 58 Daten laden

Um Daten von einem USB-Datenträger auf das Gerät zu laden, ist wie folgt vorzugehen:

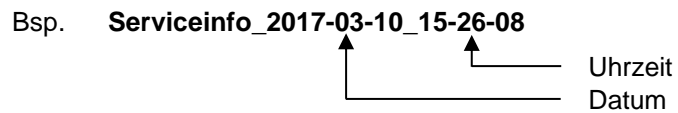
1. Menüseite **Sichern/Laden** aufrufen.
2. USB –Datenträger an Frontstecker anschliessen.
3. Zu ladende Daten auswählen und mit Taster **OK** bestätigen.
4. Im Explorerfenster Verzeichnis und Datei wählen und mit Taster **OK** bestätigen.

→ Die Daten werden auf das Gerät geladen. Befinden sich geladene Werte ausserhalb des zulässigen Bereichs, werden diese auf die Standardeinstellung zurückgesetzt.

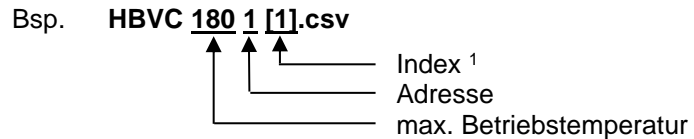
**Dateibenennung**

Die Dateinamen werden vom Gerät automatisch gemäss den nachfolgenden Beispielen auf dem USB-Datenträger erstellt.

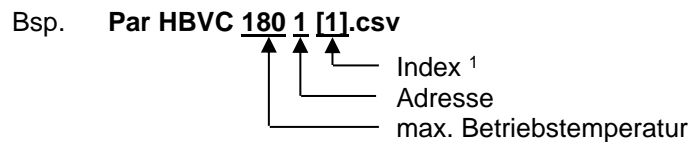
**Serviceinfo**



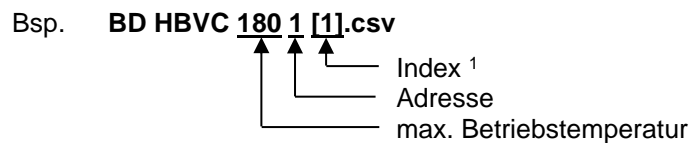
**Konfigurationsdaten**



**Parameterdaten**



**Fehler- und Betriebsdaten**



<sup>1</sup> Ein Index wird automatisch angefügt, wenn der Dateinamen bereits besteht.

## Bedienung

### 8.12.1 Aufzeichnung von Istdaten

#### Funktion


Bei aktivierter Funktion **Aufzeichnung USB** werden die unter **Einstellung \ Aufzeichnung USB** ausgewählten Werte auf den USB-Datenträger geschrieben. Pro Tag wird eine neue Aufzeichnungsdatei erstellt. Ist das Speichern auf den USB-Datenträger nicht möglich, wird eine entsprechende Warnung angezeigt.

#### Aufzeichnung Starten




Abb. 59: Aufzeichnung USB

Um eine Aufzeichnung von Istdaten auf einem USB-Datenträger zu starten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Sichern/Laden** aufrufen.
2. USB-Datenträger an Frontstecker anschliessen.
3. Funktion **Aufzeichnung USB** auswählen und mit Taster  bestätigen.


Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol  angezeigt.

→ Die Daten werden auf den USB-Datenträger gespeichert.

→ Die aktive Aufzeichnung USB wird mit dem Symbol  auf dem Grundbild angezeigt.

#### Aufzeichnung Beenden

Um eine aktive Aufzeichnung zu beenden, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Sichern/Laden** aufrufen.
  2. Funktion **Aufzeichnung USB** auswählen und mit Taster  bestätigen.
- USB-Datenträger kann entfernt werden.

#### Aufzeichnungsintervall einstellen

Um das Aufzeichnungsintervall einzustellen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite **Einstellung \ Aufzeichnung USB** aufrufen.
2. Parameter **Takt serielle Aufzeichnung** auf gewünschten Wert setzen.






#### HINWEIS!


Ist das gewünschte Aufzeichnungsintervall nicht möglich, wird im schnellst möglichen Intervall aufgezeichnet.

**Werte auswählen**

Um die aufzuzeichnende Werte auszuwählen, ist wie folgt vorzugehen:


1. Menüseite **Einstellung \ Aufzeichnung USB** aufrufen.
2. Gewünschter Wert auswählen und mit Taster  bestätigen.  
Der aktive Wert wird mit dem Symbol  angezeigt.

 **HINWEIS!**  
Es können beliebig viele Werte ausgewählt werden.

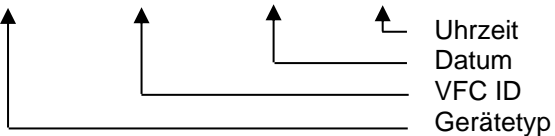
 **HINWEIS!**  
Wird die Funktion **Aufzeichnung USB** unter Modul-Nr. VCn aktiviert bzw. deaktiviert, wird automatisch die Aufzeichnung für THn und TCn ebenfalls aktiviert bzw. deaktiviert.


**Dateibenennung**

Für jedes Gerät wird automatisch ein separates Verzeichnis auf dem USB-Datenträger erstellt, in das die Aufzeichnungsdateien geschrieben werden.

Bsp. **HB\_Data\_00001234**  


Die Dateinamen werden vom Gerät automatisch gemäss den nachfolgenden Beispielen auf dem USB-Datenträger erstellt.

Bsp. **HBVC180\_00001234\_20100215\_165327.csv**  


 **HINWEIS!**  
Die VFC-ID kann unter **Anzeige \ Variotherme Anlagen** nachgesehen werden.

**Aufgezeichnete Daten visualisieren**

Für die Visualisierung und Aufbereitung der aufgezeichneten Istdaten, kann unter [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) die Software VIP (Visualisierungsprogramm - Aufzeichnung von Istdaten) heruntergeladen werden.

## Wartung

# 9 Wartung

## 9.1 Sicherheit

### Personal

- Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Einige Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal oder ausschliesslich durch den Hersteller ausgeführt werden, darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Wartungsarbeiten gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von Hydraulikfachpersonal ausgeführt werden.

### Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Wartungs-/Reparaturarbeiten tragen:

- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Arbeitsschutzkleidung



#### **HINWEIS!**

*Auf weitere Schutzausrüstung, die bei bestimmten Arbeiten zu tragen ist, wird in den Warnhinweisen dieses Kapitels gesondert hingewiesen.*

### Besondere Gefahren

Folgende Gefahren bestehen:

- Lebensgefahr durch elektrischen Strom.
- Verbrennungsgefahr durch heisse Betriebsstoffe.
- Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen.
- Quetschgefahr durch Wegrollen oder Umkippen.

### Unsachgemäss ausgeführte Wartungs-/ Reparaturarbeiten



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäss ausgeführte Wartungs-/ Reparaturarbeiten!**

Unsachgemässe Wartung / Reparatur kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.

## 9.2 Gerät öffnen

Zu bestimmten Wartungsarbeiten muss das Gerät geöffnet werden.

- Ausführung nur durch Fachpersonal oder unterwiesene Person.
- Benötigte Hilfsmittel:
  - Sechskant- oder Schlitz-Schraubendreher.



### WARNUNG!

#### Sicherheitsrisiko durch falsch montierte oder fehlende Isolationen!

Falsch montierte oder fehlende Isolationen können zur Überhitzung oder zum Totalausfall führen.

Deshalb:

- Alle Isolationen wieder korrekt montieren.

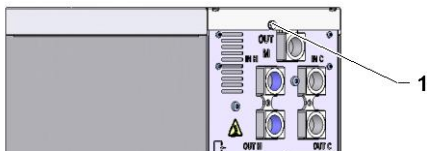


Abb. 60: Schrauben lösen

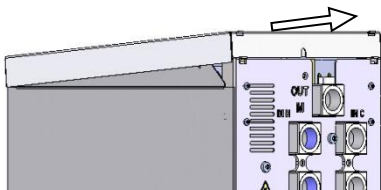


Abb. 61: Deckblech entfernen

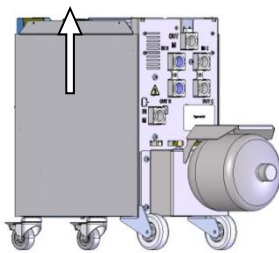


Abb. 62: Seitenblech nach oben ziehen

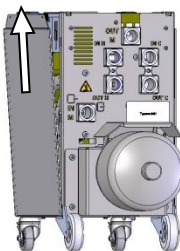


Abb. 63: Seitenblech herausziehen

1. Schraube mit Schraubendreher am Deckblech lösen.

2. Deckblech circa 1 cm nach hinten wegziehen und nach oben abheben.

3. Seitenblech etwas nach oben ziehen.

4. Seitenblech leicht schräg nach oben aus den Befestigungslaschen herausziehen und entfernen.

## Wartung


### 9.3 Wartungsplan


In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmässigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, sind die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleisserscheinungen zu verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen die HB-Therm Vertretung kontaktieren (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Die Komponenten Pumpe, Heizung und Kühler unterliegen dem integrierten Wartungsintervall.

Unter **Anzeige \ Istwerte** wird der Fortschritt der anstehenden Wartung in Prozent angezeigt. Erreicht einer dieser Wartungsintervalle die 100 %, wird eine notwendige Wartung mit dem Symbol  in der Grundanzeige signalisiert.

Nach getätigter Wartungsarbeit ist das entsprechende Wartungsintervall unter **Anzeige \ Istwerte** mit der Taste  zurückzusetzen.

Intervall	Bauteil/Komponente	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
vierteljährlich bzw. ~1000 h	Verschraubungen	Auf festen Sitz und Beschädigungen kontrollieren	Fachpersonal
		Gegebenenfalls festziehen oder ersetzen	Fachpersonal
	Dichtungen	Sichtprüfung Dichtigkeit	Fachpersonal
		Gegebenenfalls ersetzen	Fachpersonal
	Filter Elektroteil	Auf Verschmutzung kontrollieren	Bediener
		Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen	Bediener
halbjährlich bzw. ~2000 h	Ventile	Auf Verschmutzungen kontrollieren	Fachpersonal
		Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen	Fachpersonal
Alle 1 ½ Jahre bzw. ~6000 h	Hydraulikschlauchleitungen (geräteintern) <sup>1)</sup>	Auf Beschädigungen am Aussenmantel und im Dichtbereich kontrollieren	Hydraulikfachpersonal
		Gegebenenfalls ersetzen	Hydraulikfachpersonal
	Elektrische Verdrahtung	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung am Aussenmantel überprüfen	Elektrofachpersonal
		Gegebenenfalls ersetzen	Elektrofachpersonal
	Druckspeicher	Vordruck des Druckspeichers überprüfen (→ Seite 89)	Hydraulikfachpersonal
	Lüfter Elektroteil	Auf Verschmutzung kontrollieren	Elektrofachpersonal
		Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen	Elektrofachpersonal
		Funktion prüfen	Elektrofachpersonal

1) Die Wartung von externen Schlauchleitungen ist nach Angaben des Herstellers durchzuführen.



## 9.4 Wartungsarbeiten

### 9.4.1 Reinigung



#### **VORSICHT!** **Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen!**

Kontakt mit heissen Bauteilen kann Verbrennungen verursachen.

Deshalb:

- Gerät abkühlen, drucklos machen und ausschalten.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

Das Gerät unter folgenden Bedingungen reinigen:

- Ausschliesslich die Aussenteile des Geräts mit einem weichen, feuchten Tuch reinigen.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

### 9.4.2 Druckspeicher

Überprüfung des Vordrucks des Druckspeichers.

- Ausführung nur durch ein Fachpersonal

#### Benötigte Ausrüstung

- Prüfvorrichtung für Druckspeicher

#### Vorgehen

1. Anlage mittels Funktion [Abkühlen](#) und [Formentleerung](#) ausschalten.
2. Druckanzeige Manometer an THn und TCn müssen 0 bar +0,3 bar anzeigen.
3. Überprüfen ob der Druckspeicher die Temperatur von 20 °C ±5 K hat.
4. Prüfvorrichtung an Druckspeicher gemäss Anleitung der Prüfvorrichtung anschliessen und den Vordruck überprüfen.
- Ist der Vordruck < (Angabe gemäss Typenschild – 0,5 bar) muss der Druckspeicher mit Stickstoff nachgefüllt werden, gemäss Anleitung der Prüfvorrichtung.
5. Prüfvorrichtung entfernen.

## Wartung

### 9.4.3 Software-Update



**HINWEIS!**

Die Software auf dem Modulgerät Thermo-5, Durchflussmesser Flow-5 bzw. Umschalteneinheit Vario-5 wird automatisch auf den gleichen Stand gebracht, wie die Software auf dem Bedienmodul Panel-5 bzw. Einzelgerät Thermo-5.

Um ein neues Anwenderprogramm auf die angeschlossenen Produkte Temperiergeräte Thermo-5, Durchflussmesser Flow-5 bzw. Umschalteneinheit Vario-5 zu installieren ist wie folgt vorzugehen:



**HINWEIS!**

Die Software „gba03Usr.upd“, „SW51-1\_xxxx.upd“ und „SW51-2\_xxxx.upd“ muss auf dem Root des Datenträgers liegen. Sie darf nicht in einem Ordner abgelegt werden.



**HINWEIS!**

Während des Software-Updates darf das Gerät Thermo-5 bzw. Bedienungsmodul Panel-5 und alle angeschlossenen Produkte nicht ausgeschaltet werden.

#### Benötigte Hilfsmittel

- USB-Datenträger mit aktueller Software
- Die neueste Software kann über die HB-Therm Vertretung bezogen werden (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).



**HINWEIS!**

Es werden nur FAT32 formatierte USB-Datenträger unterstützt.

## Software-Update ausführen

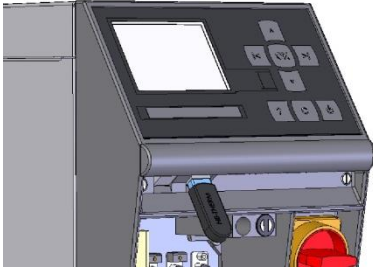


Abb. 64: USB-Datenträger anschliessen

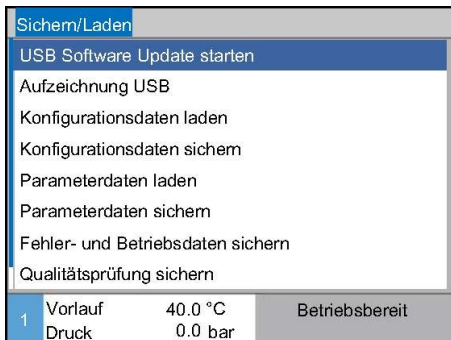


Abb. 65: Software-Update starten

1. Hauptschalter einschalten.
2. USB-Datenträger anschliessen (Abb. 64).
3. Menüseite **Profil** aufrufen.
4. Parameter **Benutzerprofil** auf „Erweitert“ setzen.
5. Menüseite **Sichern/Laden** aufrufen.
6. Funktion **USB Software Update starten** auswählen und mit Taster **OK** bestätigen.
  - Die Daten werden vom USB-Datenträger in den Speicher der USR-51 geladen. USB-Verbindung nicht trennen.
  - Die abgeschlossene Datenübertragung wird auf dem Display mitgeteilt. USB-Verbindung kann jetzt getrennt werden.
  - Die neue Software wird ins USR-51-Flash geschrieben. Nach Abschluss erfolgt ein automatischer Neustart.
7. Falls erforderlich muss die USB-Verbindung erneut hergestellt werden um weitere Daten zu installieren.
  - Nach dem Neustart wird gegebenenfalls die neue Software auf die angeschlossenen GIF-51, DFM-51 bzw. VFC-51 geschrieben. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Nach Abschluss erfolgt ein erneuter Neustart.
  - Auf dem Display erfolgt die Meldung *Betriebsbereit*.

## Überprüfung Software-Version

1. Im Grundbild Taster **?** drücken.
  - Die aktuelle Software-Version erscheint rechts oben.

## Wartung

### 9.4.4 Zugänge zu Komponenten schaffen

Um freien Zugriff auf die Komponenten zu haben, um diese gegebenenfalls auszutauschen, muss zunächst das Gerät geöffnet werden (→ Seite 87).

#### Elektrischer Strom



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachpersonal ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage, bei Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen oder externe Spannungsversorgung allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Gerät auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Keine Sicherungen überbrücken oder ausser Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Ampere-Zahl einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

#### Platine VFC-51

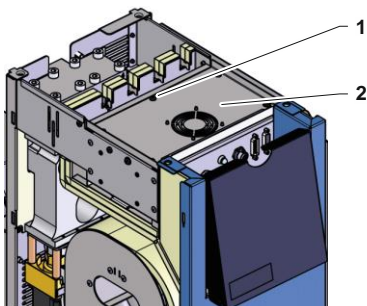


Abb. 66: Zugang Platine

1. Netzstecker vom Netz trennen.
2. 6 Schrauben (1) von Elektroteil entfernen und anschliessend Deckel (2) anheben.
3. Lüfter Kabel aus VFC-51 ausstecken und Deckel (2) entfernen.

**Filter Elektroteil**

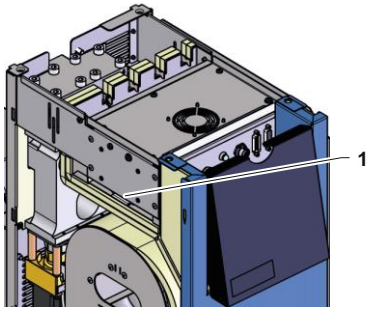


Abb. 67: Zugang Filter

1. Halteblech (1) mit Filter seitlich ausfahren.
2. Filter von Halteblech entfernen.

## Störungen

### 10 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, die HB-Therm Vertretung kontaktieren (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)). Für Fehlerdiagnosen können Serviceinformationen auf einen USB-Datenträger gesichert und der HB-Therm Vertretung zugestellt werden (→ Seite 82).

#### 10.1 Sicherheit

##### Personal

- Die hier beschriebenen Arbeiten zur Störungsbeseitigung können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Einige Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal oder ausschliesslich durch den Hersteller ausgeführt werden, darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Störungen gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von Hydraulikfachpersonal ausgeführt werden.

##### Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Wartungs-/Reparaturarbeiten tragen:

- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Arbeitsschutzkleidung



##### **HINWEIS!**

*Auf weitere Schutzausrüstung, die bei bestimmten Arbeiten zu tragen ist, wird in den Warnhinweisen dieses Kapitels gesondert hingewiesen.*

##### Besondere Gefahren

Folgende Gefahren bestehen:

- Lebensgefahr durch elektrischen Strom.
- Verbrennungsgefahr durch heisse Betriebsstoffe.
- Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen.
- Quetschgefahr durch Wegrollen oder Umkippen.

### Unsachgemäss ausgeführte Wartungs-/ Reparaturarbeiten



#### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäss ausgeführte Wartungs-/ Reparaturarbeiten!

Unsachgemässe Wartung / Reparatur kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.

### Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Funktion ausführen.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.



#### HINWEIS!

*Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.*

## Störungen


### 10.2 Störungsanzeigen


#### 10.2.1 Störungsanzeige Display

Stufe	Merkmal	Anzeige	Quittierung
1	Es wurden Grenzwerte überschritten. Die Überschreitung hat keinen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Geräts.	gelb	nicht zwingend
3	Es wurden Grenzwerte überschritten. Die Überschreitung hat direkten Einfluss auf die Betriebssicherheit des Geräts.	rot	zwingend

Bei Störungen der Alarmstufe 3:

→ Hupe und Alarmkontakt (Zusatzausrüstung ZB) werden aktiviert.

→ Im Symbolfeld wird  angezeigt.

1. Hupe mit Taster  quittieren.

→ Im Symbolfeld wird **Alarm**  angezeigt.


2. Störungsursache ermitteln. Gegebenenfalls HB-THERM Vertretung kontaktieren (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

3. Alarm mit Taster  quittieren

### 10.3 Störungsursache ermitteln

#### Störungsursache

Um mögliche Gründe für eine aktuelle Störungsmeldung herauszufinden, ist wie folgt vorzugehen:

1. Durch Taster  drücken, wird die Online-Hilfe zu der anstehenden Störungsmeldung angezeigt.

#### Störungsübersicht

Fehlersuche			
31.03.09 08:39	Differenz Vorlauf-Extern	E123	0 h
GIF00 Normalbetrieb			
31.03.09 08:39	Füllstand zu tief	E044	0 h
GIF00 Normalbetrieb			
31.03.09 08:39	Kreislauf Übertemp.	E021	0 h
GIF00 Normalbetrieb			
31.03.09 08:39	Pumpe Unterstrom	E011	0 h
GIF00 Normalbetrieb			
1	Vorlauf Durchfluss	25.0 °C --1/min	Betriebsbereit

Abb. 68: Logbuch Alarme

Die letzten 10 aufgetretenen Störungsmeldungen können wie folgt angezeigt werden:

1. Menüseite **Fehlersuche** aufrufen.

→ Übersicht der Störungsmeldungen wird angezeigt. Mit „S“ gekennzeichnete Störungsmeldungen sind in der Anfahrphase des Gerätes aufgetreten.

2. Gewünschte Störungsmeldung auswählen.

3. Taster  drücken.

→ Online-Hilfe der ausgewählten Störungsmeldung wird angezeigt.



## Störungen

## 10.4 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Temperaturabweichung oben	Parameter <b>Abweichung Soll-Ist oben</b> zu gering	Parameter <b>Abweichung Soll-Ist oben</b> vergrößern	Bediener
	Regelparameter nicht optimal eingestellt.	Regelparameter optimieren.	Fachpersonal
	Kühlventil 1 bzw. Kühlventil 2 bei Thermo-5 defekt	Kühlventil 1 bzw. Kühlventil 2 bei Thermo-5 überprüfen, gegebenenfalls ersetzen	Fachpersonal
Temperaturabweichung unten	Parameter <b>Abweichung Soll-Ist unten</b> zu gering eingestellt	Parameter <b>Abweichung Soll-Ist unten</b> vergrößern	Bediener
	Regelparameter nicht optimal eingestellt	Regelparameter optimieren	Fachpersonal
	Heizleistung nicht ausreichend	Benötigte Heizleistung bei Thermo-5 überprüfen Heizung bei Thermo-5 überprüfen, gegebenenfalls ersetzen	Fachpersonal
Temperaturabweichung Vorlauf	Geräte falsch zugeteilt	Gerätezuteilung richtig stellen.	Bediener
	Geräte falsch angeschlossen	Geräte richtig an Umschaltseinheit anschliessen	Fachpersonal
	Filter in Vor- bzw. Rücklauf verunreinigt.	Filter in Vor- bzw. Rücklauf reinigen.	Fachpersonal
Durchfluss zu klein	Parameter <b>Durchfluss min.</b> zu hoch eingestellt	Parameter <b>Durchfluss min.</b> verkleinern	Bediener
	Filter in Vor- bzw. Rücklauf bei Thermo-5 verunreinigt.	Filter in Vor- bzw. Rücklauf bei Thermo-5 reinigen.	Fachpersonal
	Verbraucher verstopft.	Verbraucher überprüfen, gegebenenfalls reinigen.	Fachpersonal
Durchfluss zu gross	Parameter <b>Durchfluss max.</b> zu gering	Parameter <b>Durchfluss max.</b> vergrößern	Bediener
Übertemperatur Elektroteil	Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur kontrollieren	Bediener
	Filter Elektroteil verschmutzt	Filter Elektroteil reinigen	Bediener
	Kabel Lüfter ausgesteckt bzw. Lüfter defekt	Kable Lüfter einstecken bzw. Lüfter ersetzen	Elektrofachpersonal
	Platine VFC-51 bzw. Fühler Kompensation defekt	Platine VFC-51 bzw. Fühler Kompensation ersetzen	Elektrofachpersonal
Kommunikation gestört Modul	Steuerkabel ausgesteckt oder defekt	Steuerkabel einstecken oder ersetzen	Bediener
	Netzversorgung Umschaltmodul unterbrochen.	Netzversorgung kontrollieren	Elektrofachpersonal

## Störungen

### 10.5 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebnahme durchführen:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Störung an der Steuerung quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
4. Gemäss den Hinweisen im Kapitel "Bedienung" starten.

## 11 Entsorgung

### 11.1 Sicherheit

#### Personal

- Die Entsorgung darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von Hydraulikfachpersonal ausgeführt werden.

### 11.2 Materialentsorgung

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das Gerät einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



#### **ACHTUNG!** **Umweltschäden bei falscher Entsorgung!**

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

## Ersatzteile

### 12 Ersatzteile



#### **WARNUNG!**

#### **Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!**

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über HB-Therm Vertretungen beziehen  
(→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Die Ersatzteilliste befindet sich im Anhang B dieser Betriebsanleitung.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen jegliche Garantie- und Serviceansprüche.

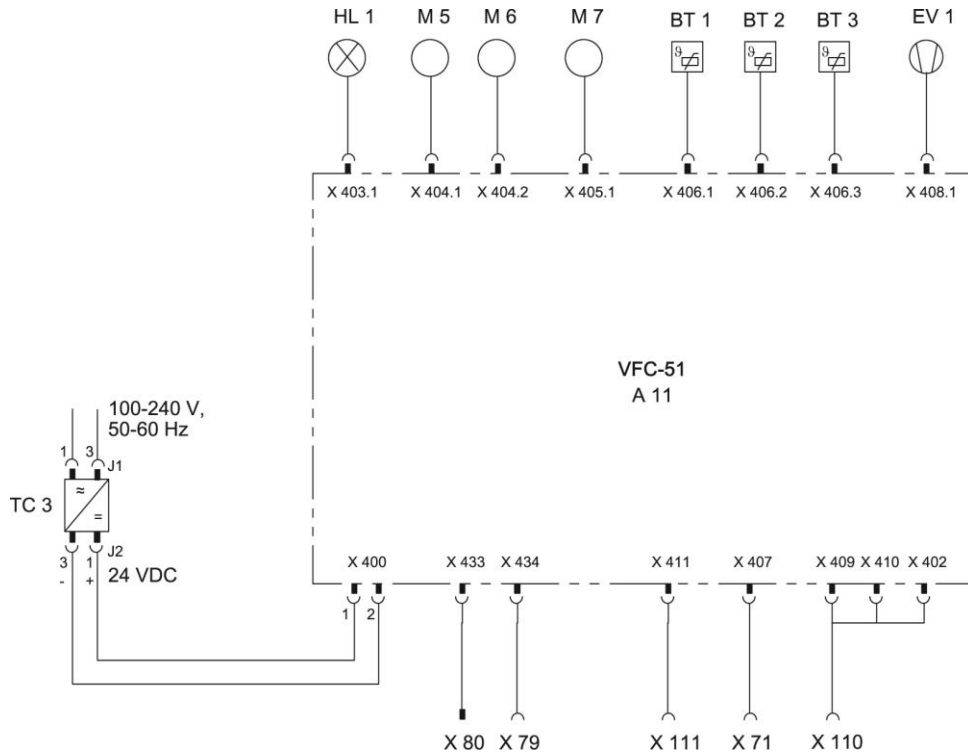
#### 12.1 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellung unbedingt angeben:

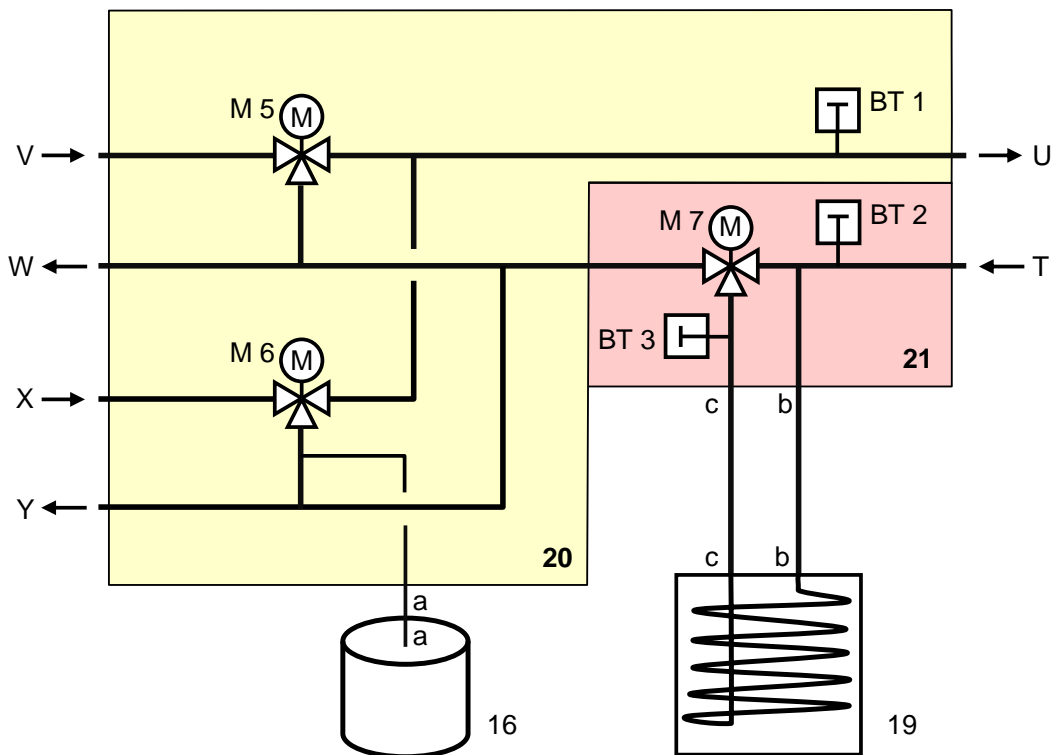
- Bezeichnung und ID des Ersatzteils.
- Menge und Einheit.

## 13 Technische Unterlagen

### 13.1 Elektroschema



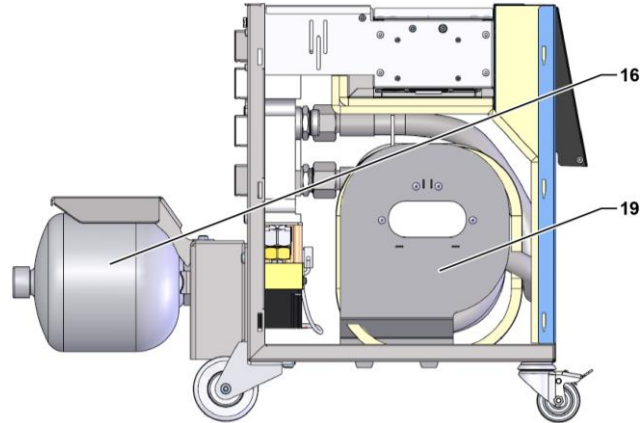
### 13.2 Hydraulikschemata



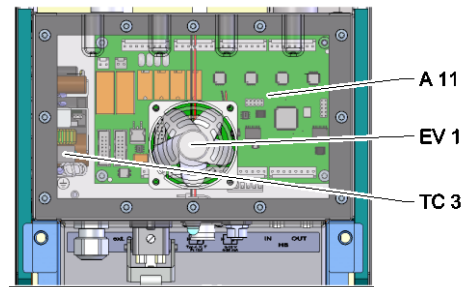
## Technische Unterlagen

### 13.3 Komponentenanzordnung

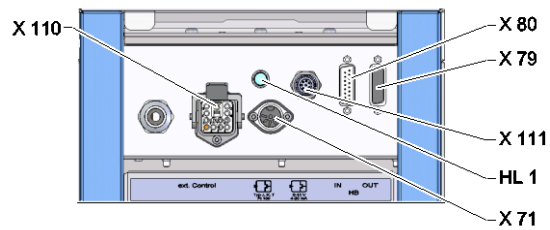
#### Seitenansicht links



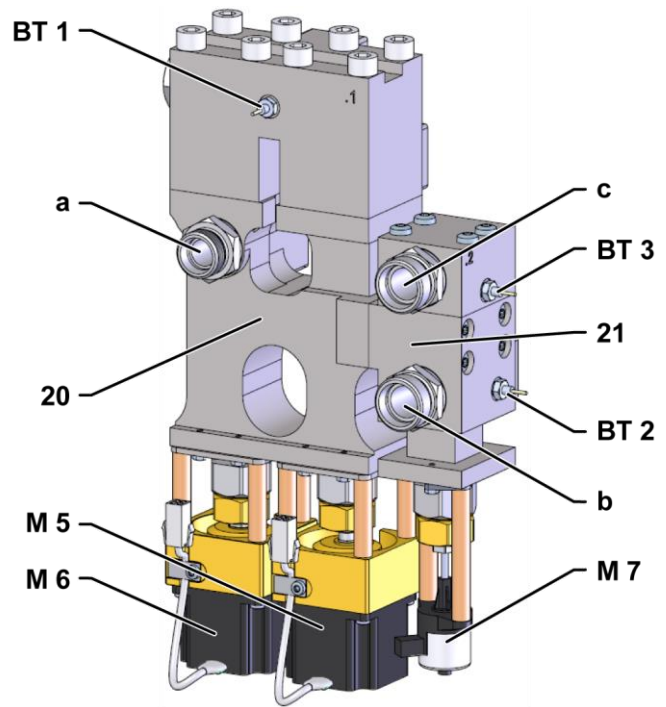
#### Elektroteil



#### Front



Umschalt-, Speichermodul



## Technische Unterlagen

### 13.4 Legende

KZ	Bezeichnung	nur bei Ausführung
T	Eingang Werkzeugkreis (vom Werkzeug)	
U	Ausgang Werkzeugkreis (zum Werkzeug)	
V	Eingang Heisswasserkreis	
W	Ausgang Heisswasserkreis	
X	Eingang Kaltwasserkreis	
Y	Ausgang Kaltwasserkreis	
16	Druckspeicher	
19	Umschalt Speicher	
20	Umschalt-Modul	
21	Speicher-Modul	
A 11	Platine VFC-51	
BT 1	Temperaturfühler Vorlauf	
BT 2	Temperaturfühler Rücklauf	
BT 3	Temperaturfühler Speicher	
EV 1	Lüfter Elektroteil	
HL 1	Statuslampe	
M 5	Umschaltventil Heizen	
M 6	Umschaltventil Kühlen	
M 7	Speicherventil	
TC 3	Netzteil 100-240 VAC, 50-60 Hz, 24 VDC, 60 W	
X 71	Steckdose Externfühler	
X 79	Steckdose HB OUT	
X 80	Stecker HB IN	
X 110	Steckdose Ext. Control	
X 111	Steckdose Externfühler 0–10 V, 4–20 mA	

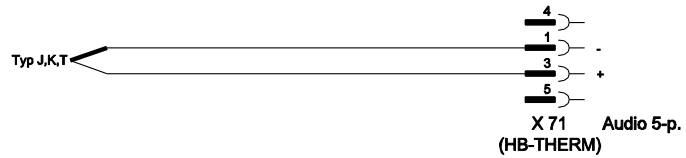


**Kabel zu Schnittstellen**

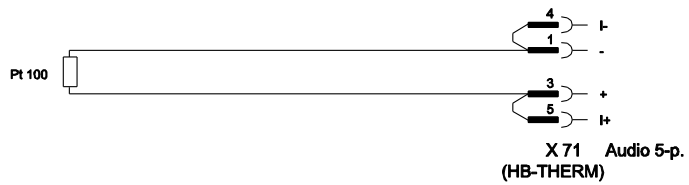
# 14 Kabel zu Schnittstellen

## 14.1 Externfühler

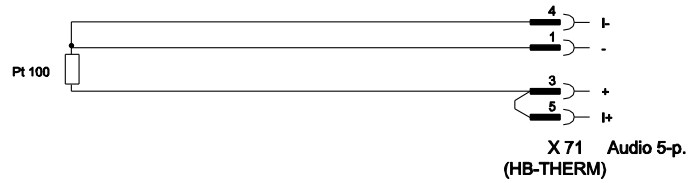
Fühlertyp Thermoelement (Typ J,K,T)



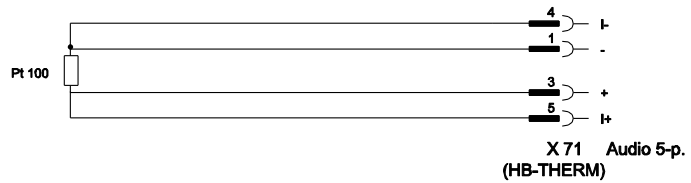
Fühlertyp Pt 100 (2-Leiter-Ausführung)



Fühlertyp Pt 100 (3-Leiter-Ausführung)

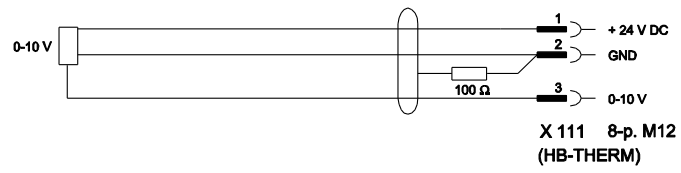


Fühlertyp Pt 100 (4-Leiter-Ausführung)

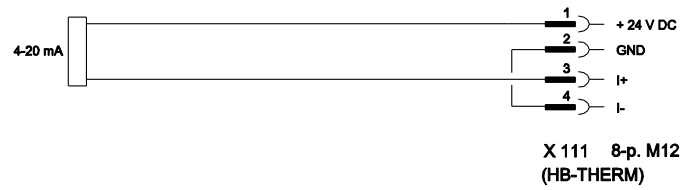


## Kabel zu Schnittstellen

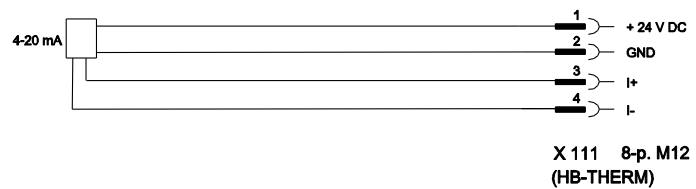
### Fühlertyp 0–10 V



### Fühlertyp 4–20 mA (2-Leiter-Ausführung)



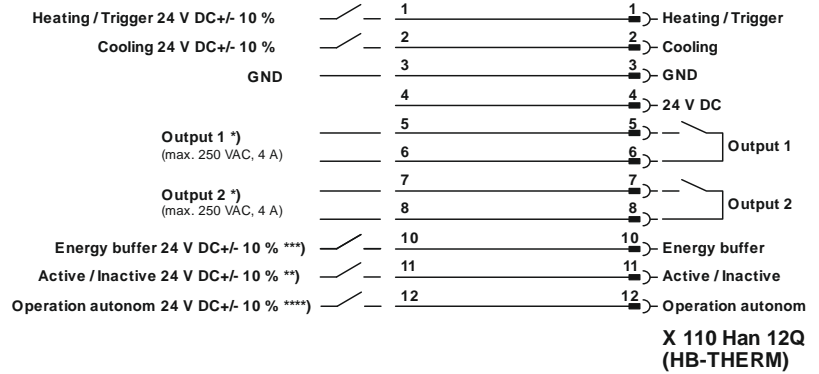
### Fühlertyp 4–20 mA (4-Leiter-Ausführung)



## Kabel zu Schnittstellen

### 14.2 Ext. Control Schnittstelle

#### Aktives 24 VDC Signal

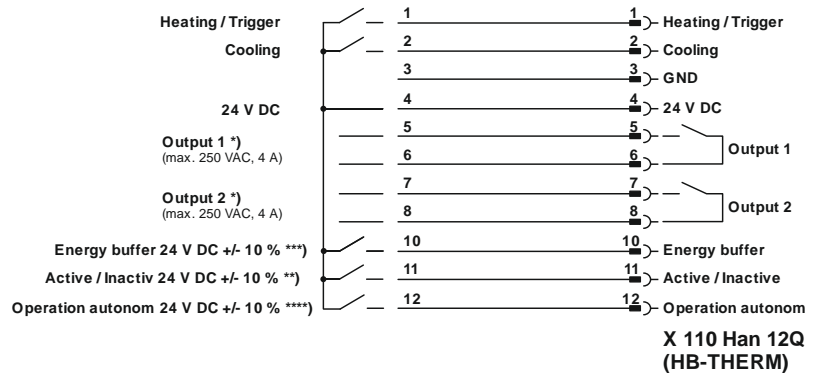


\*) → Kapitel 8.8.3 auf Seite 73

\*\*) → Kapitel 8.8.4 auf Seite 74

\*\*\*) → Betriebsanleitung Autonomer Betrieb

#### Potentialfreie Kontakte

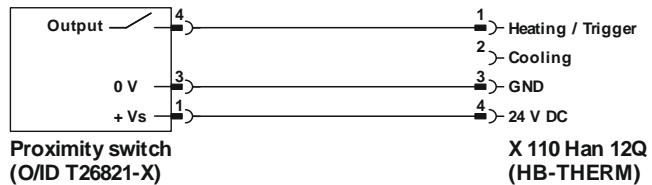


\*) → Kapitel 8.8.3 auf Seite 73

\*\*) → Kapitel 8.8.4 auf Seite 74

\*\*\*) → Betriebsanleitung Autonomer Betrieb

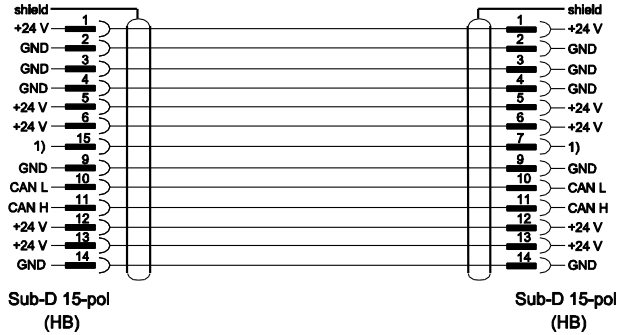
#### Näherungsschalter



## Kabel zu Schnittstellen

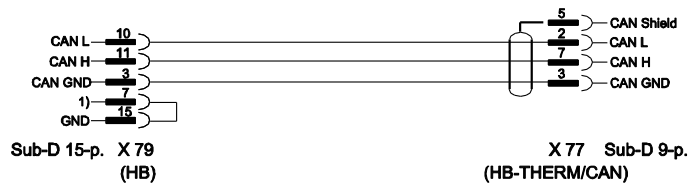
### 14.3 Schnittstelle HB

#### HB



1) Über diesen Kontakt wird ein automatischer Abschlusswiderstand geschaltet.

#### HB/CAN



1) Über diesen Kontakt wird ein automatischer Abschlusswiderstand geschaltet.

#### Verbindungskabel CAN

