HB-Therm®
THERMO-5

Betriebsanleitung

HB-250TM3

Temperiergerät

HB-Therm AG
Piccardstrasse 6
9015 St. Gallen
SWITZERLAND

www.hb-therm.com

E-Mail info@hb-therm.ch
Phone +41 71 243 65 30

Originalanleitung

(Typenschild)

Inhaltsverzeichnis

Index **6**

1 Allgemeines **8**

1.1 Informationen zu dieser Anleitung 8
1.2 Symbolerklärung 9
1.3 Haftungsbeschränkung 10
1.4 Urheberschutz 10
1.5 Garantiebestimmungen 11
1.6 Kundendienst 11

2 Sicherheit **12**

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 Sicherheitseinrichtungen 19
2.7 Beschilderung 20
2.8 EU-Konformitätserklärung für Maschinen 21
2.9 UK Declaration of Conformity for Machinery 22

3 Technische Daten **23**

3.1 Allgemeine Angaben 23
3.2 Emissionen 24
3.3 Betriebsbedingungen 24
3.4 Anschlüsse 25
3.5 Betriebsstoffe 26
3.6 Typenschild 28

4 Aufbau und Funktion **29**

4.1 Übersicht 29
4.2 Kurzbeschreibung 29
4.3 Funktionsprinzip 30
4.4 Wärmeträger 30
4.5 Anschlüsse 31
4.6 Zusatzausrüstungen 32
4.7 Betriebsarten 33
4.7.1 Hauptbetriebsarten 33
4.7.2 Hilfsbetriebsarten 33
4.8 Arbeits- und Gefahrenbereiche 33

5 Transport, Verpackung und Lagerung **34**

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport 34
5.2 Transport 34
5.3 Transportinspektion 36
5.4 Verpackung 36

Inhaltsverzeichnis

5.5 Symbole auf der Verpackung 38
5.6 Lagerung 38

6 Installation und Erstinbetriebnahme 39
6.1 Sicherheit 39
6.2 Anforderungen an den Aufstellort 40
6.3 Installationsarbeiten 41
6.3.1 Rollen arretieren 41
6.3.2 Kühlwasseraufbereitung 41
6.3.3 Systemanschlüsse herstellen 42
6.3.4 Gerät befüllen 44
6.3.5 Daten-Schnittstellen anschliessen 45
6.3.6 Externfühler anschliessen 47

7 Steuerung 48
7.1 Tastatur 48
7.1.1 Tastenfunktionen Bedienung für Modulgeräte 49
7.1.2 Grundanzeige 50
7.2 Bedienstruktur 52
7.3 Menüstruktur 53

8 Bedienung 62
8.1 Netz Ein 62
8.2 Anmeldung neuer Modulgeräte 63
8.3 Besonderheiten bei Bedienung von Modulgeräten 64
8.4 Einschalten 65
8.4.1 Normalbetrieb 65
8.4.2 Externfühler 66
8.4.3 Betrieb 2. Sollwert 67
8.4.4 Fernsteuerbetrieb 68
8.5 Ausschalten 71
8.5.1 Abkühlen und Ausschalten 71
8.5.2 Formentleerung 72
8.6 Stillsetzen im Notfall 73
8.7 Zugriffsrechte definieren 74
8.7.1 Benutzerprofil einstellen 74
8.7.2 Bedienungsfreigabe einstellen 74
8.7.3 Zugriffscode ändern 75
8.8 Einstellungen 76
8.8.1 Zeitzone, Datum und Uhrzeit einstellen 76
8.8.2 Interne Messstellen definieren 77
8.8.3 Schaltuhr einstellen 78
8.8.4 Rampenprogramm einstellen 79
8.9 Prozessüberwachung 81
8.9.1 Grenzwerte überwachen 81
8.9.2 Pumpenverschleiss überwachen 83
8.9.3 Füllstandsüberwachung 84
8.9.4 Regler optimieren 84

Inhaltsverzeichnis

8.10 Explorerfenster 85
8.11 Sichern/Laden 86
8.11.1 Werkzeugdaten 88
8.11.2 Aufzeichnung von Istdaten 90

9 Wartung 92
9.1 Sicherheit 92
9.2 Gerät öffnen 93
9.3 Wartungsplan 95
9.4 Wartungsarbeiten 97
9.4.1 Reinigung 97
9.4.2 Pumpe 98
9.4.3 Temperaturmessung 99
9.4.4 Druckmessung 100
9.4.5 Software-Update 101
9.4.6 Zugänge zu Komponenten schaffen 103

10 Störungen 104
10.1 Sicherheit 104
10.2 Störungsanzeigen 106
10.2.1 Störungsanzeige Display 106
10.3 Störungsursache ermitteln 107
10.4 Störungstabelle 108
10.5 Inbetriebnahme nach behobener Störung 109

11 Entsorgung 110
11.1 Sicherheit 110
11.2 Materialentsorgung 110

12 Ersatzteile 111
12.1 Ersatzteilbestellung 111

13 Technische Unterlagen 112
13.1 Elektroschema 112
13.2 Hydraulikschema 115
13.3 Komponentenanordnung 116
13.4 Legende 119

14 Kabel zu Schnittstellen 121
14.1 Externfühler 121
14.2 Externsteuerung 122
14.3 Schnittstelle HB 122

Anhang
A Sonderausführungen
B Ersatzteilliste

Index

A

Abkühlen 71
Anschluss 25
  Elektrisch 25, 31
  Entleerung 25
  Hydraulisch 31
  Kühlwasser 25
  Vor- und Rücklauf 25
Arbeitsbereiche 33
Aufbau 29
Aufstellort 40
Aufzeichnung von Istdaten 90
Ausschalten 71

B

Bedienstruktur 52
Bedienung 62
Bedienungsfreigabe 74
Benutzerprofil 74
Beschilderung 20
Bestimmungsgemässe Verwendung 12
Betriebsarten 33
Betriebsbedingungen 24
Betriebsstoffe 17, 26

C

Code 75

D

Datum, einstellen 76
Dauerschallpegel 24
Druckmessung 100

E

Einschalten 65
Einstellungen 76
Elektrischer Strom 17
Elektrofachpersonal 14
Elektroschema 112
Emissionen 24
Entsorgung 110
Ersatzteile 111
EU-Konformitätserklärung 21
Expansionsvolumen 23
Externfühler anschliessen 47

F

Fachpersonal 14
Fehlerstrom-Schutzschalter 25
Fernsteuerbetrieb 68
Formentleerung 72
Funktionsprinzip 30

G

Garantie 11
Gefahren 17
Gefahrenbereiche 33
Gewicht 23
Grundanzeige 50

H

Haftung 10
Hauptschalter 19
Hydraulikfachpersonal 14
Hydraulikschema 115

I

Installation 41
Instandhaltung 92

K

Kabel zu Schnittstellen 121
Komponentenanordnung 116
Kühlwasseraufbereitung 41
Kundendienst 11

L

Lagerung 38
Legende 119
Logbuch Alarme 107

M

Materialentsorgung 110
Menüstruktur 53
Messstellen 77
Messung
  Druck 23
  Durchfluss 23
  Temperatur 23

N

Normalbetrieb 65

O

Oberflächen, heisse 18
Öffnen des Gerätes 93

P

Personal 14, 39, 92, 104, 110
Pumpe 98

R

Rampenprogramm 79
Regleroptimierung 84
Reinigung 97
Rollen arretieren 41

S

Schaltuhr 78
Schnittstellen anschliessen 45
Schutzausrüstung 16, 92, 104
Sicherheit 12
Sicherheitseinrichtungen 19
Sichern/Laden 86
Software-Update 101
Sollwert 2 67
Sonderausführung 8
Steuerung 48
Störungen 104
  Anzeigen 106
  Tabelle 108
  Übersicht 107
  Ursache 107
Symbolanzeige 51
Symbole
  auf der Verpackung 38
  Geräterückseite 31
  in der Anleitung 9

T

Tastatur 48
Technische Daten 23
Technische Unterlagen 112
Temperaturmessung 99
Transport 34
Typenschild 28

U

Übersicht 29
Überwachung 81
  Füllstand 84
  Grenzwerte 81
  Pumpenverschleiss 83
  Stufe 82
Uhrzeit, einstellen 76
UK-Declaration of Conformity 22
Umlaufvolumen 23

V

Verpackung 36
Verwendung 12
Vorsicherung 25

W

Wärmeträger 30
Wartung 92
  Arbeiten 97
  Plan 95
Werkzeugdaten 88

Z

Zugriffscode 75
Zugriffsrechte 74
Zusatzausrüstungen 32
Zustandsanzeige 51

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts 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 des Geräts.

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

Bei Geräten in Sonderausführung (siehe Typenschild am Gerät bzw. auf Seite 2) sind die entsprechenden Zusatzdokumente im Anhang A beigelegt.

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.

Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

… kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

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.

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.

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

Das Gerät ist ausschliesslich für die hier beschriebene bestimmungsgemässe Verwendung konzipiert und konstruiert.

Das Temperiergerät dient ausschliesslich dazu, einen angeschlossenen Verbraucher (zum Beispiel Werkzeug) mittels Wärmeträgeröl durch Heizen oder Kühlen auf eine vorgegebene Temperatur zu bringen und diese konstant zu halten.

Das Temperiergerät 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 des Geräts gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.

WARNUNG!
Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Geräts kann zu gefährlichen Situationen führen.

Insbesondere folgende Verwendungen des Geräts unterlassen:

– Verwendung eines anderen Wärmeträgers als Wärmeträgeröle.

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.

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.

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.

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.

Sicherheit

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 Sicherheitseinrichtungen

WARNUNG!
Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Die Sicherheit ist nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.

Deshalb:

– Sicherheitseinrichtungen niemals ausser Kraft setzen.
– Sicherstellen, dass Sicherheitseinrichtungen wie Hauptschalter stets zugänglich sind.

Hauptschalter

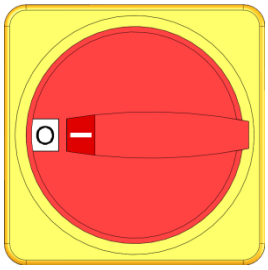


Abb. 1: Hauptschalter

Durch Drehen des Hauptschalters in Stellung "0" wird die Energiezufuhr zu den Verbrauchern abgeschaltet und somit ein Not-Halt ausgelöst.

WARNUNG!
Lebensgefahr durch unkontrolliertes Wiedereinschalten!

Unkontrolliertes Wiedereinschalten kann zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen!

Deshalb:

– Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass die Ursache für den Not-Halt beseitigt wurde, alle Sicherheitseinrichtungen montiert und funktionstüchtig sind.

WARNUNG!
Lebensgefahr durch spannungsführende Leiter!

Nach Ausschalten über den Hauptschalter gibt es im Gerät noch spannungsführende Leiter!

Deshalb:

– 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

2.7 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.

2.8 EU-Konformitätserklärung für Maschinen

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

Produkt	Temperiergerät HB-Therm Thermo-5
Gerätetypen	HB-250TM3
Herstelleradresse	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
CE-Richtlinien	2014/30/EU; 2011/65/EU
Dokumentationsbevollmächtigter	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
Normen	DIN 4754:2015; EN IEC 60730-2-9:2019 + A1:2019 + A2:2020; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN 60204-1:2018; EN ISO 13732-1:2008; EN ISO 12100:2010

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

2.9 UK Declaration of Conformity for Machinery

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

Product	Temperature Control Unit HB-Therm Thermo-5
Unit types	HB-250TM3
Manufacturer Address	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
UK guidelines	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
Responsible for documentation	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
Standards	DIN 4754:2015; EN IEC 60730-2-9:2019 + A1:2019 + A2:2020; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN 60204-1:2018; EN ISO 13732-1:2008; EN ISO 12100:2010

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

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

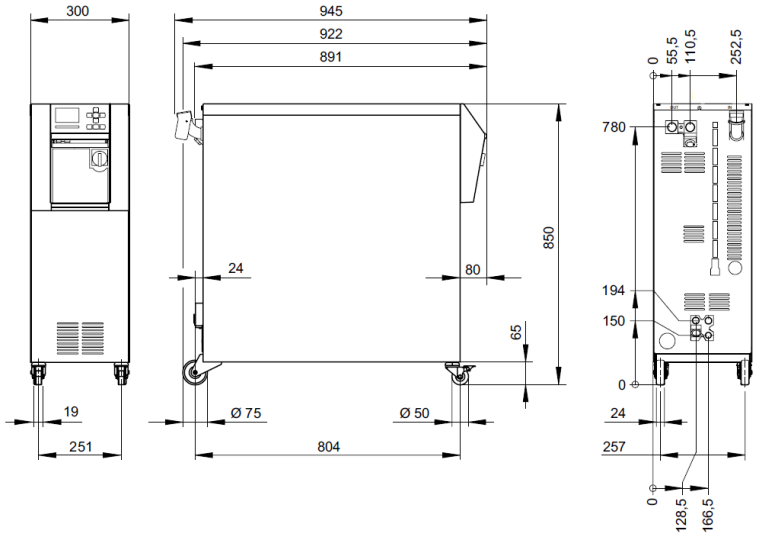


Abb. 2: Abmessungen

Gewicht max.

	Wert	Einheit
HB-250TM3	100	kg

Umlaufvolumen

	Wert	Einheit
Umlaufvolumen	3,5	L

Expansionsvolumen

	Wert	Einheit
Expansionsvolumen	15	L

Temperaturmessung

	Wert	Einheit
Messbereich	0–400	°C
Auflösung	0,1	°C
Regelgenauigkeit	±0,1	K
Toleranz	±0,8	K

Durchflussmessung

	Wert	Einheit
Messbereich	0,4–40	L/min
Auflösung	0,1	L/min
Toleranz	±(5 % vom Messwert + 0,1 L/min)	

Druckmessung

	Wert	Einheit
Messbereich	0–20	bar
Auflösung	0,1	bar
Toleranz	±5 % vom Endwert	

Technische Daten

3.2 Emissionen

	Wert	Einheit
Dauerschallpegel	<70	dB(A)
Oberflächentemperatur (Geräterückseite)	>55	°C

3.3 Betriebsbedingungen

Umgebung

Das Gerät darf nur im Innenbereich betrieben werden.

		Wert	Einheit
Temperaturbereich		5–40	°C
Relative Luftfeuchtigkeit *		35–85	% RH
Minimale Freiräume (→ Abb.)	A **	10	mm
	B	50	mm
	C	150	mm
	D	50	mm
	E	70	mm

* nicht kondensierend

** bei Umgebungstemperaturen bis max. 35 °C können die Geräte ohne Abstand nebeneinander aufgestellt werden.

ACHTUNG!
Verringerte Lebensdauer durch unzureichende Kühlung!

Wird das Gerät nicht ausreichend gekühlt, verringert sich die Lebensdauer der Bauteile.

Deshalb:

– Lüftungsschlitze nicht abdecken

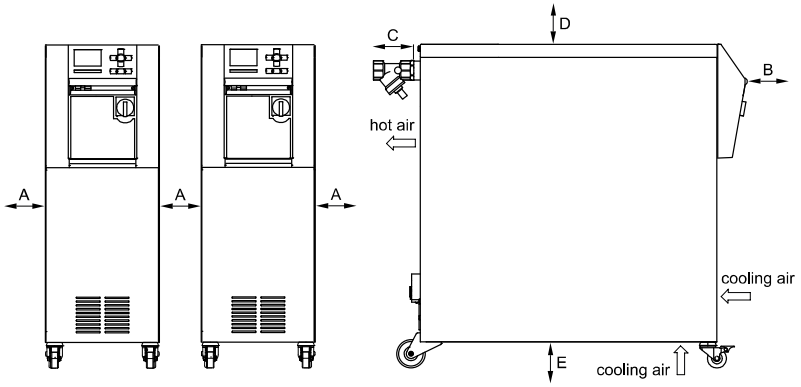


Abb. 3: Freiräume um das Gerät

3.4 Anschlüsse

Anschluss Elektrisch

Gerätenetzkabel, Querschnitt	CE	H07RN-F/H07BQ-F
	U_N = 400/460 V	4x2,5 mm² (8 kW) 4x6,0 mm² (16 kW)
	U_N = 210 V	4x6,0 mm² (8 kW) 4x16,0 mm² (16 kW)
Netzsystem	TN (Netz mit Schutzleiter)	
Netzspannung U_N	siehe Typenschild am Gerät bzw. auf Seite 2	
Bemessungskurz-schlussstrom	I_{max} bis 63 A = 6 kA	
Überspannungs-kategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	

Maximale Vorsicherung:

	380–415 V	200–220 V	440–480 V
Heizung 8 kW	3x20 A	3x32 A	3x20 A
Heizung 16 kW	3x32 A	3x63 A	3x32 A

HINWEIS!

Bei Geräten ohne Frequenzumrichter
Zum Schutz gegen elektrischen Schlag wird der Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) Typ A empfohlen.

Anschluss Vor- und Rücklauf

	Wert	Einheit
Gewinde	G¾	
Beständigkeit HB-250TM3	10, 270	bar, °C

G… Anschluss- Innengewinde in Zoll

Anschluss Kühlwasser

	Wert	Einheit
Druck	2–5	bar
Gewinde Kühlwasser	G⅜	
Beständigkeit	10, 100	bar, °C

G… Anschluss- Innengewinde in Zoll

Anschluss Entleerung

	Wert	Einheit
Gewinde	G⅜	

G… Anschluss- Innengewinde in Zoll

3.5 Betriebsstoffe

Wärmeträger Öl

Für den Betrieb mit Öl sind entsprechend dafür geeignete Wärmeträgeröle zu verwenden.

WARNUNG!
Gefahr durch ungeeignete Wärmeträgeröle

Bei Verwendung von ungeeignetem Öl besteht die Gefahr von Verkracken, Überhitzung und Feuer.

Deshalb:

– Die für das Öl maximal zulässige Vorlauftemperatur muss höher liegen als die maximale Arbeitstemperatur des Gerätes.
– Die zulässige Filmtemperatur und der Siedepunkt müssen mindestens 340 °C betragen.

Es darf kein aggressives Medium verwendet werden, welches mit dem Wärmeträger in Kontakt stehende Werkstoffe zerstören kann.

HINWEIS!

Für weitere Informationen besteht die Möglichkeit unter www.hb-therm.ch die „Öl Empfehlung für Temperiergeräte“ (DF8082-X, X=Sprache) herunterzuladen.

Je nach Ausführung werden im Temperiergerät folgende Materialen verwendet:

- Kupfer
- Messing
- Bronze
- Nickel
- Chromstahl
- MQ (Silikon)
- Titan
- NBR (Nitrilkautschuk)
- FPM (Viton®)
- PTFE (Teflon)
- FFKM (Perfluorkautschuk)
- PEEK (Polyetheretherketon)
- Keramik (Al_2O_3)

Viton® ist ein Warenzeichen von Dupont Dow Elastomers

Technische Daten

Kühlwasser

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/m³
		<15	°dH
	über 140 °C	<0,02	mol/m³
		<0,11	°dH
Karbonathärte	bis 140 °C	<2,7	mol/m³
		<15	°dH
	über 140 °C	<0,02	mol/m³
		<0,11	°dH
Chlorid-Ionen Cl -	bis 110 °C	<50	mg/L
	110–180 °C	<30	
	über 180 °C	<5	
Sulfat SO4 2-	-	<150	mg/L
Ammonium NH4 +	-	<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 die „Checkliste Wasseraufbereitung für Temperiergeräte“ (DF8003-X, X=Sprache) herunterzuladen.

Wasseraufbereitung

Können die Richtwerte nicht eingehalten werden, ist eine fachgerechte Wasseraufbereitung erforderlich (→ Seite 41).

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

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht

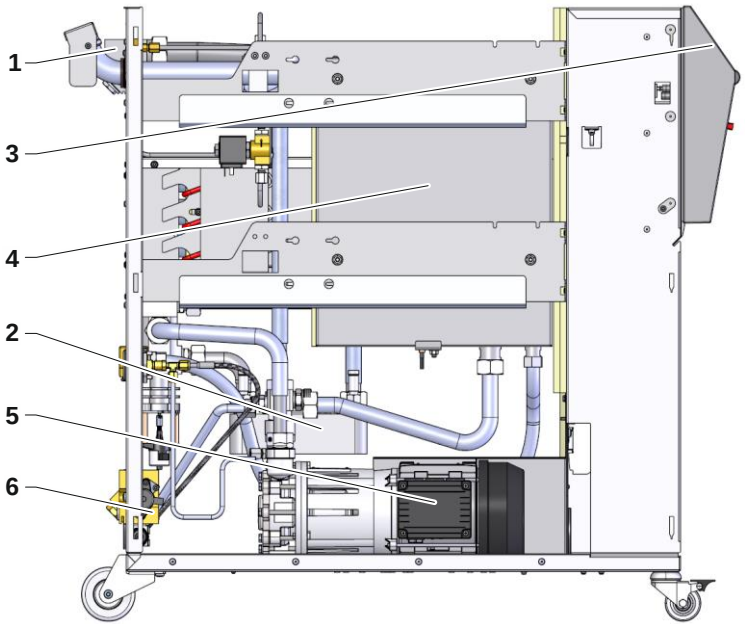


Abb. 4: Übersicht

1 Wärmeträgermodul
2 Kühler
3 Tastatur und LED-Anzeige
4 Tank
5 Pumpe
6 Kühlwassermodul

4.2 Kurzbeschreibung

Das Temperiergerät bringt mittels einer Heizung und einer Kühlung den Wärmeträger Öl auf eine gewünschte Temperatur und hält diese konstant. Der temperierte Wärmeträger wird mittels einer Pumpe vom Temperiergerät zum Verbraucher und zurück gefördert.

Gemeinsam mit den Verrohrungen und dem Verbraucher bildet das Temperiergerät eine Wärmeübertragungsanlage.

4.3 Funktionsprinzip

Das Temperiergerät ist ein selbstentlüftendes System. Es beinhaltet eine Pumpe, eine Heizung und eine Kühlung und dient als Behälter für den Wärmeträger.

Ein Temperaturfühler misst die Wärmeträgertemperatur im Temperiergerät und leitet sie in Form eines elektrischen Signals an den Reglereingang. Optional kann ein externer Temperaturfühler, der am Verbraucher angebracht ist, am Gerät angeschlossen werden.

Heizung- und Kühlung des Gerätes werden vom Temperaturregler entsprechend eingeschaltet bis der Wärmeträger die geforderte Temperatur erreicht hat. Diese Temperatur wird konstant gehalten. Mittels Pumpe wird der temperierte Wärmeträger dem Verbraucher zugeführt.

Die Heizung besteht aus einem oder mehreren beheizten Elementen.

Bei der indirekten Kühlung erfolgt der Kühlvorgang über einen Wärmetauscher, der von kaltem Wasser durchflossen wird. Das Kühlwasser wird über den Kühlwasseranschluss zugeführt.

4.4 Wärmeträger

Als Wärmeträger wird Öl verwendet. Das Füllen des Wärmeträgers wird manuell über den Einfüllstutzen zugeführt.

Der Wärmeträger befindet sich in einem geschlossenen Kreislauf, der zur Atmosphäre hin nur über das Expansionsgefäss in direktem Kontakt steht. Das Expansionsgefäss nimmt die durch die Erwärmung im Kreislauf entstandene Volumenausdehnung des Wärmeträgers auf. Ein Druckaufbau im Kreislauf, höher als der Pumpendruck, ist deshalb nicht möglich. Die Temperatur des im Expansionsgefäss ruhenden Wärmeträgers liegt wesentlich unterhalb der Kreislauftemperatur. Durch diese Kaltölüberlagerung wird die Oxidation des Wärmeträgers weitgehend verhindert.

4.5 Anschlüsse

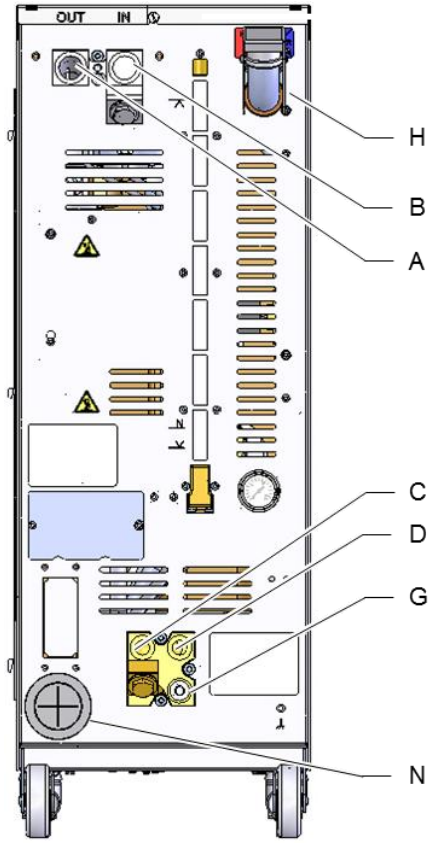


Abb. 5: Anschlüsse

Die Anschlüsse und wichtige Komponenten auf der Geräterückseite sind wie folgt gekennzeichnet:

A	**OUT**	Vorlauf
B	**IN**	Rücklauf
C		Kühlwasser Eingang
D		Kühlwasser Ausgang
G		Entleerung
		Druckanzeige
		Kühlwasserfilter
H		Einfüllstutzen
		Füllstand minimal
	N	Füllstand normal
		Füllstand maximal
N		Netzanschlussleitung

4.6 Zusatzausrüstungen

Zusätzlich zur Grundausrüstung des Geräts können folgende Zusatzausrüstungen installiert sein (→ Typenschild):

	Zusatzausrüstung	Beschreibung
ZB	Anschluss für Alarm und Externsteuerung	Alarm über potentialfreien Umschaltkontakt max. 250 VAC, 4 A belastbar
		Gerät EIN/AUS, Rampenprogramm EIN/AUS und Umschaltung Sollwert 1 oder 2 über potentialfreien Kontakt
		1 Stecker Harting Han 7D
ZE	Anschluss für Externfühler	Thermoelement Typ J, K, T oder Pt 100 in 3-Leiter Schaltung, mit einstellbarer Produktionserkennung
		1 Buchse Audio 5-polig inkl. Stecker 90°
ZU	Pumpenzustands-Überwachung	Zusätzlicher Drucksensor im Vorlauf
ZK	Tastaturschutz	Transparente Klappe über Anzeige- und Bedienbereich
X	Sonderausführung	Sonderausführung ohne zusätzlicher Beschreibung
XA	Sonderausführung	Sonderausführung mit zusätzlicher Beschreibung im Anhang A

4.7 Betriebsarten

4.7.1 Hauptbetriebsarten

HINWEIS!

Nach Einschalten des Gerätes ist die letzte angewählte Hauptbetriebsart wieder aktiv, gegebenenfalls nach Ablauf einer Verzögerungszeit.

Normalbetrieb

Im Normalbetrieb wird der temperierte Wärmeträger mittels Pumpe durch den Verbraucher gedrückt.

4.7.2 Hilfsbetriebsarten

Formentleerung

In der Hilfsbetriebsart Formentleerung wird der Wärmeträger gekühlt, bis die Temperaturen Vorlauf, Rücklauf und Extern* die definierte Formentleerung Begr. Temp. erreicht haben. Anschliessend werden Verbraucher und Zuleitungen leer gesaugt und drucklos gemacht. Das Entleerungs-Volumen wird in den internen Tank geleitet.

Abkühlen

In der Hilfsbetriebsart Abkühlen wird der Wärmeträger gekühlt, bis die Temperaturen Vorlauf, Rücklauf und Extern* die definierte Abkühltemperatur erreicht haben. Anschliessend wird das Gerät ausgeschaltet.

* falls Externfühler angeschlossen

4.8 Arbeits- und Gefahrenbereiche

Arbeitsbereiche

- Der primäre Arbeitsbereich befindet sich auf der Vorderseite des Geräts an der Tastatur.
- Der sekundäre Arbeitsbereich befindet sich an der Rückseite des Geräts.

Gefahrenbereiche

- Auf der Rückseite des Geräts erfolgt die Anbindung vom Gerät zum Verbraucher. Diese Bereiche sind nicht von der Geräteumhausung geschützt. Es besteht Verbrennungsgefahr an zugänglichen heissen Oberflächen. Bei einem Schlauchbruch kann heisses Wärmeträgeröl austreten und Verbrennungen verursachen.

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.

5.2 Transport

Transport mit Gabelstapler

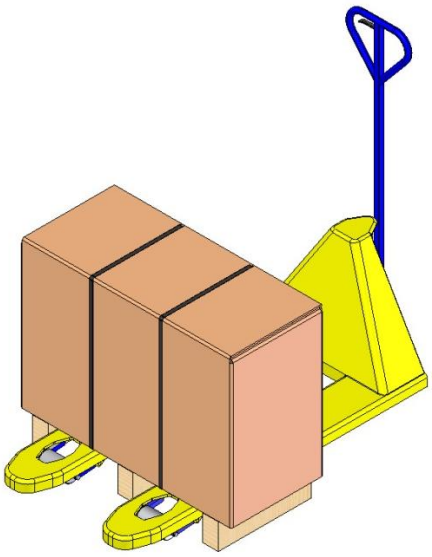


Abb. 6: Anschlagpunkte Palette

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, Verpackung und Lagerung

Transport mit dem Kran

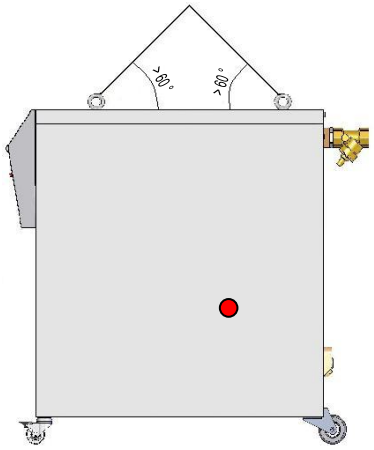


Abb. 7: Anschlagpunkte

Das Gerät 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. 7 anschlagen.
2. Sicherstellen, dass das Gerät gerade hängt, aussermittigen Schwerpunkt (→ ● Abb. 7) beachten.
3. Das Gerät anheben und den Transport beginnen.

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

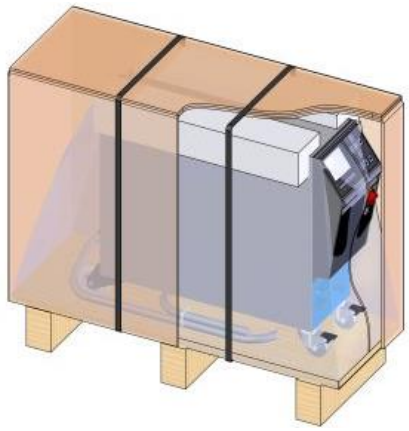


Abb. 8: Verpackung

Das Gerät ist entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen auf einer Holzpalette, umwickelt mit einer Strechtchfolie, 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

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

kein Recyclingcode

Stretchfolie

→ Polyethylen Linear Low-Density

5.5 Symbole auf der Verpackung

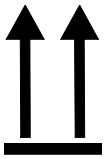
Vor Nässe schützen

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.

Zerbrechlich

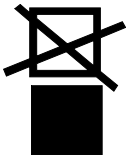
Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

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:

- Temperiergerät 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 %.

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

WARNUNG!
Verletzungs- und Brandgefahr durch unsachgemässe Aufstellung!

Unsachgemässe Aufstellung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

– Anforderungen an den Aufstellungsort beachten und einhalten

Das Temperiergerät unter folgenden Bedingungen aufstellen:

- für ausreichende Belüftung und einen wassergeschützten Gerätestandort sorgen
- auf eine horizontale, stabile und vibrationsarme Oberfläche
- gegen Wegrollen und Umkippen sichern
- Zugriff zu dem Hauptschalter jederzeit sicherstellen
- alle Verbindungskabel des Geräts dürfen keine Hydraulikleitungen oder Teile berühren, deren Oberflächentemperaturen über 50 °C liegen
- Gerät mit einer geeigneten Vorsicherung und falls notwendig mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter absichern (max. Vorsicherung und empfohlener Fehlerstrom-Schutzschalter → Seite 25)

6.3 Installationsarbeiten

6.3.1 Rollen arretieren

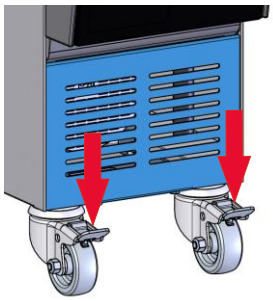


Abb. 9: Rollen arretieren

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 Kühlwasseraufbereitung

Können Richtwerte (→ Seite 30) 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.

Je nach Ausführung werden im Temperiergerät folgende Materialen verwendet:

- Kupfer
- Messing
- Bronze
- Nickel
- Chromstahl
- MQ (Silikon)
- NBR (Nitrilkautschuk)
- FPM (Viton®)
- PTFE (Teflon)
- FFKM (Perfluorkautschuk)
- PEEK (Polyetheretherketon)

Viton® ist ein Warenzeichen von Dupont Dow Elastomers

HINWEIS!

Für weitere Informationen besteht die Möglichkeit unter www.hb-therm.ch die „Checkliste Wasser-aufbereitung für Temperiergeräte“ (DF8003-X, X=Sprache) herunterzuladen.

6.3.3 Systemanschlüsse herstellen

WARNUNG!
Verbrennungsgefahr durch heisse Betriebsstoffe

Bei Verwendung ungeeigneter Leitungen und Kupplungen besteht die Gefahr, dass heisse Flüssigkeiten austreten und schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

Deshalb:

– Ausschliesslich temperaturbeständige und dem Wärmeträger resistente Druckleitungen verwenden (Druckbeständig bis mindestens den maximalen Pumpendrucks, bezogen auf die jeweilige Maximaltemperatur des Geräts).
– Im Wärmeträgerkreislauf sind Schnellkupplungen aus sicherheitstechnischen Gründen zu vermeiden

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 Temperiergerät 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

Kühlwasser Ein- und Ausgang anschliessen

HINWEIS!

Um die Kühlleistung des Temperiergeräts optimal auszunutzen, den Kühlwasser Ausgang möglichst gegendruckfrei und kurz halten.

1. Kühlwasser Ein- und Ausgang an das Kühlwassernetz anschliessen.

Vor- und Rücklauf anschliessen

2. Vorlauf und Rücklauf an den Verbraucher anschliessen

Elektrische Anschlüsse herstellen

3. Elektrische Anschlüsse durch Elektrofachpersonal 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.
- Vorsicherung des Temperiergeräts gemäss den elektrischen Angaben (→ Seite 25) wählen.

Schlauchverbindungen absichern

WARNUNG!
Verbrennungsgefahr durch heisse Schlauchverbindungen!

Die Schlauchverbindungen zwischen Temperiergerät 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.

6.3.4 Gerät befüllen

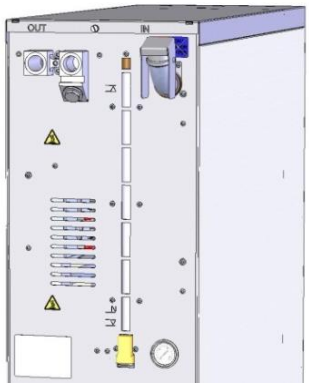


Abb. 10: Gerät befüllen

Um den Wärmeträgertank des Temperiergeräts zu befüllen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Tankdeckel öffnen
2. Wärmeträger über Tanköffnung langsam einfüllen, bis der Tank zu ca. ¾ gefüllt ist.

6.3.5 Daten-Schnittstellen anschliessen

Schnittstelle HB

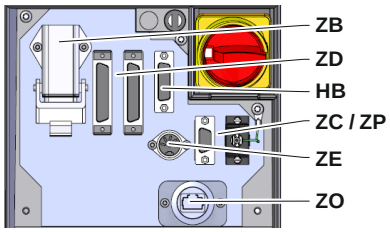


Abb. 11: Schnittstellen Einzelgerät

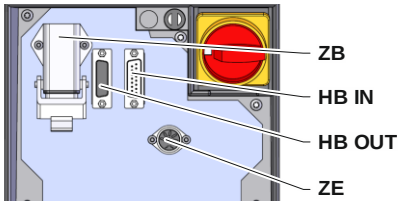


Abb. 12: Schnittstellen Modulgerät

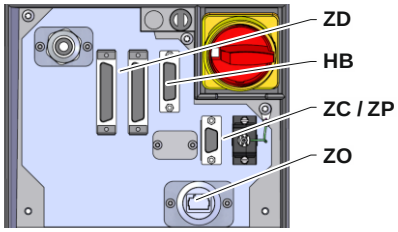


Abb. 13: Schnittstellen Panel-5

Abb. 14: Schnittstellen Flow-5
Bauart: Geräteanbau/ Freistehend

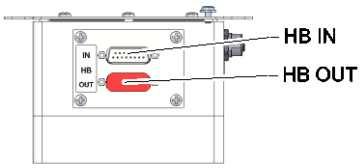


Abb. 15: Schnittstellen Flow-5
Bauart: Autonom

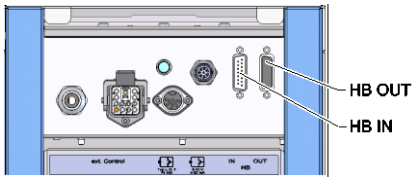
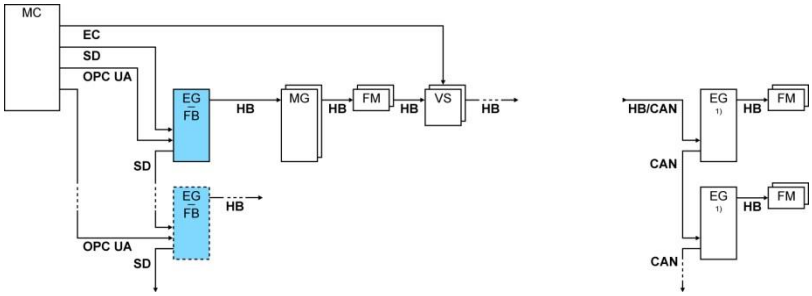


Abb. 16: Schnittstellen Vario-5

Um ein Modulgerät Thermo-5, Ext. Durchflussmesser Flow-5 oder eine Umschalteinheit 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	Umschalteinheit Vario-5	max. 8
SD	Kommunikation über serielle Datenschnittstelle DIGITAL (**ZD**), CAN (**ZC**), PROFIBUS-DP (**ZP**)	Maximale Anzahl Geräte, Bedienungsumfang und Übertragung Durchfluss-werte sind von Maschinensteuerung bzw. Protokoll abhängig
OPC UA	Kommunikation OPC UA über Ethernet (**ZO**)	
HB 2)	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 Maschinen-steuerung abhängig

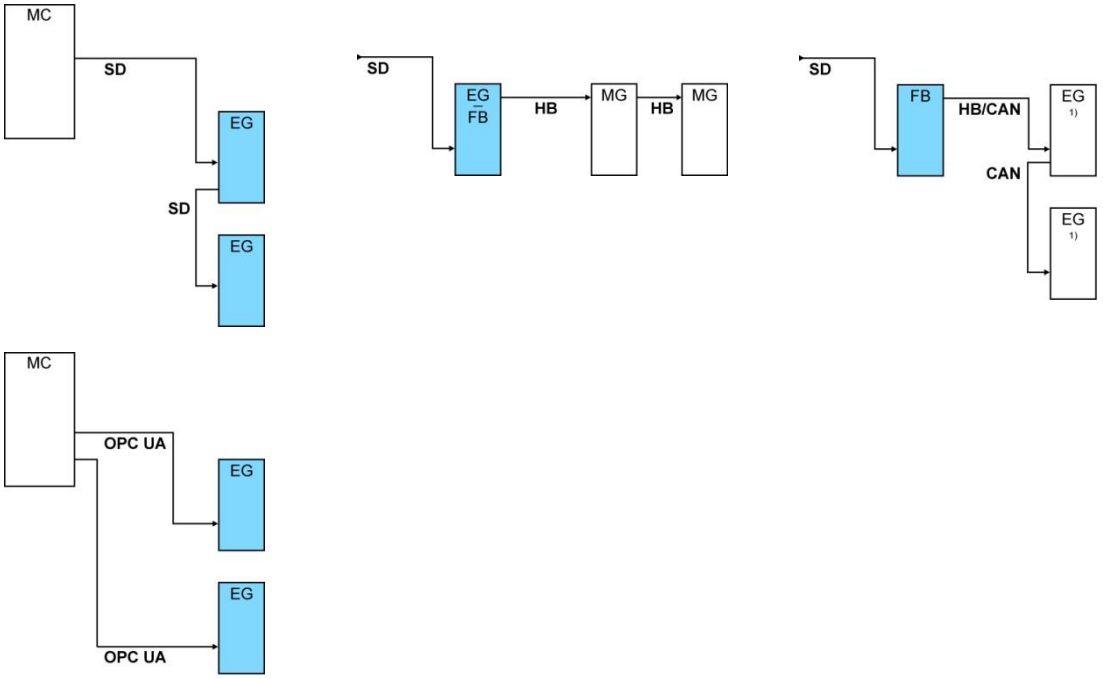


1) ausgeschaltete Bedienung

2) max. Länge Kabel HB: Total 50 m

Installation und Erstinbetriebnahme

Beispiele Kommunikation



1) ausgeschaltete Bedienung

Externsteuerung (Zusatzausrüstung ZB)

Um das Gerät über potentialfreie externe Kontakte zu steuern, kann ein Externsteuerkabel am Gerät angeschlossen werden:

1. Externsteuerkabel zwischen Front und Serviceklappe durchschlaufen.
2. Externsteuerkabel in die Steckdose ZB einstecken.
3. Serviceklappe schliessen.
4. Für Kontaktbelegung (→ Seite 122).

HINWEIS!

Die Pinbelegungen der verschiedenen Steuerkabel sind auf der Seite 121 aufgeführt.

6.3.6 Externfühler anschliessen

Externen Temperaturfühler anschliessen (Zusatzausrüstung ZE)

Um die Temperatur eines Verbrauchers genau zu regeln, kann ein externer Temperaturfühler am Gerät angeschlossen werden:

1. Kabel des externen Temperaturfühlers zwischen Front und Serviceklappe durchschlaufen.
2. Externen Temperaturfühler in die Steckdose ZE einstecken.
3. Serviceklappe schliessen.
4. Einstellung des Fühlertyps (→ Seite 66).

Tabelle: Fühlertyp-Kennzeichnung

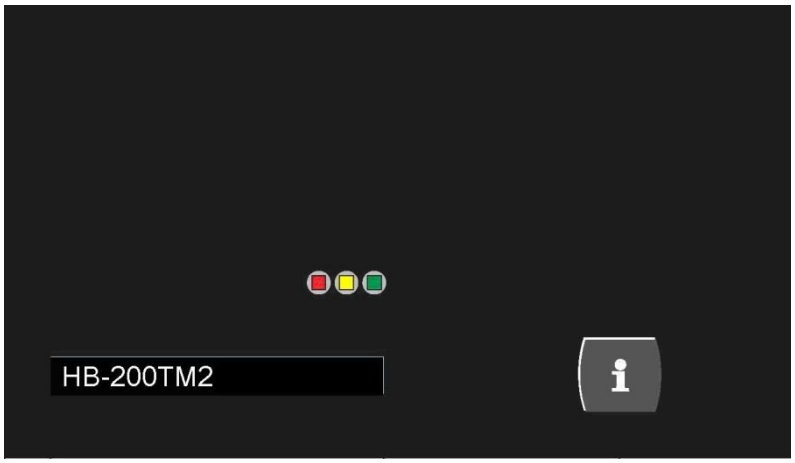
Typ	Norm	Mantel	Ader
J (Fe-CuNi)	IEC	schwarz	schwarz (+)/ weiss (-)
	DIN	blau	rot (+)/ blau (-)
K (NiCr-Ni)	IEC	grün	grün (+)/ weiss (-)
	DIN	grün	rot (+)/ grün (-)
T (Cu-CuNi)	IEC	braun	braun (+)/ weiss (-)
	DIN	braun	rot (+)/ braun (-)

7 Steuerung

HINWEIS!

Modulgeräte besitzen keine eigene Bedienung. Die Bedienung und Anzeige erfolgt über ein Einzelgerät oder ein Bedienmodul HB-FB51.

7.1 Tastatur



Taste	Tastenfunktion
	Umschalten auf das Grundbild des Moduls.

7.1.1 Tastenfunktionen Bedienung für Modulgeräte

Taste	Tastenfunktion im Grundbild	Tastenfunktion innerhalb des Menüs	Tastenfunktion bei aktiver Parameterverstellung
	In das Menü Sollwerte auf Sollwert 1 springen (Verstellmodus).	Nach oben navigieren.	Werte erhöhen.
	Zur niedrigeren Modul-Nr. navigieren	Zur niedrigeren Modul-Nr. navigieren	Von der „Zehntel-Einstellung“ auf die „Ganzzahl-Einstellung“ wechseln.
	Hauptmenü aufrufen.	Untermenüs aufrufen bzw. Parameterverstellungen aktivieren.	Werte bestätigen.
	Zur höheren Modul-Nr. navigieren	Zur höheren Modul-Nr. navigieren	Von der „Ganzzahl-Einstellung“ auf die „Zehntel-Einstellung“ wechseln.
	In das Menü Profil auf Sprache springen	Nach unten navigieren.	Werte verringern.
	Online-Hilfe aufrufen.	Online-Hilfe aufrufen.	Online-Hilfe aufrufen.
	Aktive Hupe bzw. Alarm quittieren.	Zurück zum vorhergehenden Menü navigieren.	Verstellung von Werten abbrechen.
	Modul ein- bzw. ausschalten.	Modul ein- bzw. ausschalten.	Modul ein- bzw. ausschalten.

7.1.2 Grundanzeige

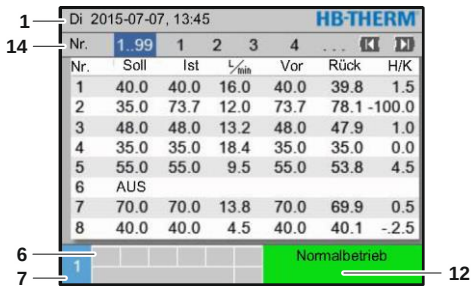


Abb. 17: Grundanzeige Tabelle

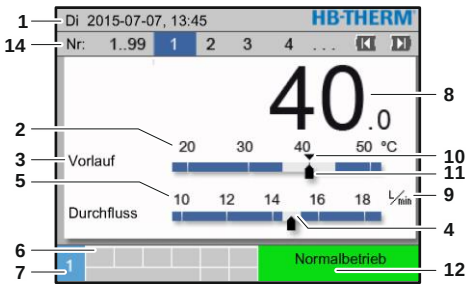


Abb. 18: Grundanzeige Graph

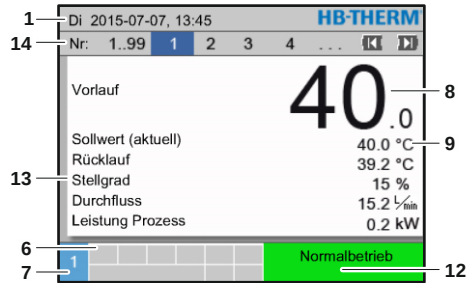


Abb. 19: Grundanzeige Text

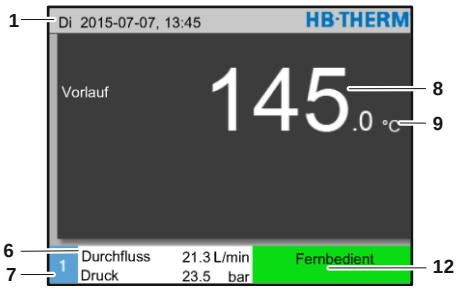


Abb. 20: Grundanzeige Gerät als Modul bedient

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Anzeige
1	Menübalken	Datum und Uhrzeit
2	Temperaturskala	Skala der aktuellen Messstellen (Vorlauf, Rücklauf oder Extern)
3	Text Istwert	Oberer Wert: Temperatur Vorlauf, Rücklauf oder Extern Unterer Wert: Durchfluss, Temperatur- oder Druckdifferenz Pumpe
4	Grafikbalken	Anzeige der eingestellten Überwachungsgrenzen
5	Skala	Skala von Durchfluss, Temperatur- oder Druckdifferenz Pumpe
6	Symbolfeld	Anzeige aktiver Funktionen und Hinweise / Anzeige Istwerte während Anzeige Menü
7	Adressfeld	Anzeige der Geräteadresse
8	Istwert-Anzeige (gross)	Anzeige des aktuell gemessenen Istwerts (Vorlauf, Rücklauf oder Extern)
9	Einheit	Einheit für Durchfluss, Temperatur oder Druck
10	Sollwert	Markierung des Sollwerts
11	Istwert	Markierung des aktuellen Istwerts
12	Betriebsart und farbliche Zustandsanzeige	Anzeige der aktuellen Betriebsart und der anstehenden Alarme und Warnungen
13	Anwenderwerte	Anzeige von max. 5 frei wählbaren Istwerten
14	Modulbalken	Zeigt die angemeldeten Module an (nur bei Verwendung von Modulgeräten)

Zustandsanzeige Modulgerät

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
grün-blinkend-schnell	Modulgerät ausgewählt
gelb	Warnung
rot	Störung
gelb-rot-blinkend	Software-Update aktiv

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
	Füllstand Vorwarnung

7.2 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.

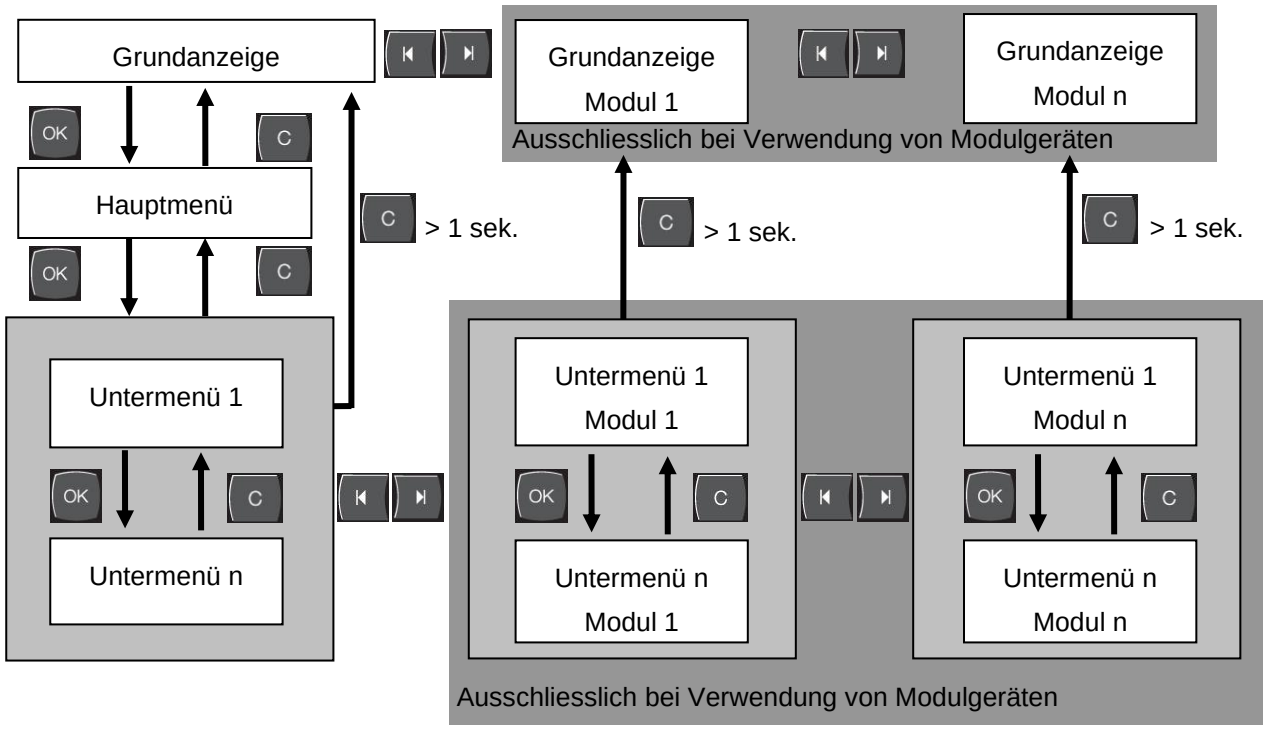


Abb. 21: Bedienstruktur

7.3 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
Sollwerte	S	-	-	-	-	-
Sollwert 1	S	2	40,0	°C	-	M
Sollwert 2	S	2	0,0	°C	-	M
Sollwert Drehzahl	S	2	100,0	%	4S, 8R	M
Sollwert Durchfluss	S	2	10,0	L/min	4S, 8R	M
Sollwert Druckdifferenz	S	2	3,0	bar	4S, 8R	M
Sollwert Temperaturdifferenz	S	2	5,0	K	4S, 8R	M
Rampe Heizen	E	2	5,0	K/min	-	M
Funktion Rampe Heizen	E	2	inaktiv	-	-	M
Rampe Kühlen	E	2	5,0	K/min	-	M
Funktion Rampe Kühlen	E	2	inaktiv	-	-	M
Temp. Sollwertbegrenzung	E	2	-	°C	-	M
Sicherheits-Abschalttemp.	E	2	70,0	°C	-	A
Funktion Druckbegrenzung VL	E	2	inaktiv	-	4S, 8R	M
Druckbegrenzung VL	E	2	5,0	bar	4S, 8R	M
Funktionen	S	-	-	-	-	-
Abkühlen	S	1	AUS	-	-	M
Formentleerung	S	1	AUS	-		M
Externfühler	S	1	AUS	-	ZE	M
Fernsteuerbetrieb	S	1	AUS	-	ZD, ZC, ZO, ZP	M
Leckstoppbetrieb	S	1	AUS	-	ZL	M
2. Sollwert	S	1	AUS	-	-	M
Schaltuhr	S	1	AUS	-	-	M
Rampenprogramm	S	1	AUS	-	-	M
Rampe PAUSE	S	1	AUS	-	-	M
Anzeige	S	-	-	-	-	-
Bildtyp	S	2	Graph	-	-	A
Istwerte	S	-	-	-	-	-
Anzeige fixieren	S	1	AUS	-	-	A
Sollwert (aktuell)	S	-	-	°C	-	M
Vorlauf	S	-	-	°C	-	M
Rücklauf	S	-	-	°C	-	M

Steuerung

Extern	S	-	-	°C	-	M
Abweichung Ist-Soll	S	-	-	K	-	M
Differenz Rücklauf-Vorlauf	S	-	-	K	-	M
Stellgrad	S	-	-	%	-	M
Durchfluss	S	-	-	L/min	-	M
Leistung Prozess	S	-	-	kW	-	M
akt. Leistungseinspar. Pumpe	S	-	-	W	4S	M
Total Energieeinspar. Pumpe	S	-	-	kWh	4S	M
Mögl. Leistungseinspar. Pumpe	S	-	-	W	4M	M
Mögl. Energieeinspar. Pumpe	S	-	-	kWh	4M	M
Sollwert Temperaturdifferenz	S	-	-	K	4S, 8R	M
Sollwert Durchfluss	S	-	-	L/min	4S, 8R	M
Sollwert Druckdifferenz	S	-	-	bar	4S, 8R	M
Sollwert Drehzahl	S	-	-	%	4S, 8R	M
Drehzahl Pumpe	S	-	-	1/min	4S, 8R	M
Druck System Sollwert	U	-	-	bar	-	M
Druck System Istwert	S	-	-	bar	-	M
Druck Vorlauf	S	-	-	bar	ZU, 4S, 8R	M
Druckdifferenz Pumpe	S	-	-	bar	-	M
Druckbegrenzung VL	E	-	-	bar	4S, 8R	M
Betriebsstunden	S	-	-	h	-	M
Schritt Rampe	S	-	-	-	-	M
Restzeit Programmschritt	S	-	-	min	-	M
Strom Phase L1	U	-	-	A	-	M
Strom Phase L2	U	-	-	A	-	M
Strom Phase L3	U	-	-	A	-	M
Spannung 24 VAC	U	-	-	V	-	M
Zustand Pumpe	S	-	-	%	ZU, 4S, 8R	M
Wartung Wärmeträger	S	-	-	%	-	M
Wartung Pumpe	S	-	-	%	-	M
Wartung Heizung	S	-	-	%	-	M
Wartung Kühler	S	-	-	%	-	M
Differenz Vorlauf-Extern	S	-	-	K	-	M
Rücklauf ext. 1..8	S	-	-	°C	-	M
Diff. Rücklauf-Vorlauf ext. 1..8	S	-	-	K	-	M
Durchfluss extern 1..8	S	-	-	L/min	-	M
Leistung Prozess ext. 1..8	S	-	-	kW	-	M
Stellweg Kühlung 1	U	-	-	%	-	M
Stellweg Kühlung 2	U	-	-	%	>100 °C	M
Füllstand Tank	S	-	-	%	200/250T	M
Temperatur Kühler	U	-	-	°C	>100 °C	M
Temperatur Tank	U	-	-	°C	200/250T	M
Temperatur Freq. Umformer	U	-	-	°C	4S, 8R	M
Temperatur Kompensation 1	U	-	-	°C	-	M
Leistung Pumpe	S	-	-	kW	4S, 8R	M

Sollwert Pumpe (aktuell)	S	-	-	%	4S, 8R	M
Stellgrad Pumpe	S	-	-	%	4S, 8R	M
Produktionserkennung	S	-	inaktiv	-	-	M
Auswahl	S	-	-	-	-	-
Sollwert (aktuell)	S	3	EIN	-	-	M
Vorlauf	S	3	AUS	-	-	M
Rücklauf	S	3	EIN	-	-	M
Extern	S	3	AUS	-	-	M
Abweichung Ist-Soll	S	3	AUS	-	-	M
Differenz Rücklauf-Vorlauf	S	3	AUS	-	-	M
Stellgrad	S	3	EIN	-	-	M
Durchfluss	S	3	EIN	-	-	M
Leistung Prozess	S	3	EIN	-	-	M
akt. Leistungseinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	4S	M
Total Energieeinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	4S	M
Mögl. Leistungseinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	4M	M
Mögl. Energieeinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	4M	M
Sollwert Temperaturdifferenz	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Sollwert Durchfluss	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Sollwert Druckdifferenz	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Sollwert Drehzahl	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Drehzahl Pumpe	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Druck System Sollwert	U	3	AUS	-	-	M
Druck System Istwert	S	3	AUS	-	-	M
Druck Vorlauf	S	3	AUS	-	ZU, 4S, 8R	M
Druckdifferenz Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Druckbegrenzung VL	E	3	AUS	-	4S, 8R	M
Betriebsstunden	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden FM 1..4	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden FM 5..8	S	3	AUS	-	-	M
Schritt Rampe	S	3	AUS	-	-	M
Restzeit Programmschritt	S	3	AUS	-	-	M
Strom Phase L1	U	3	AUS	-	-	M
Strom Phase L2	U	3	AUS	-	-	M
Strom Phase L3	U	3	AUS	-	-	M
Spannung 24 VAC	U	3	AUS	-	-	M
Zustand Pumpe	S	3	AUS	-	ZU, 4S, 8R	M
Wartung Wärmeträger	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Heizung	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Kühler	S	3	AUS	-	-	M
Differenz Vorlauf-Extern	S	3	AUS	-	-	M
Rücklauf ext. 1..8	S	3	AUS	-	-	M
Diff. Rücklauf-Vorlauf ext. 1..8	S	3	AUS	-	-	M
Durchfluss extern 1..8	S	3	AUS	-	-	M

Steuerung

Leistung Prozess ext. 1..8	S	3	AUS	-	-	M
Stellweg Kühlung 1	U	3	AUS	-	-	M
Stellweg Kühlung 2	U	3	AUS	-	>100 °C	M
Füllstand Tank	S	3	AUS	-	200/250T	M
Temperatur Kühler	U	3	AUS	-	>100 °C	M
Temperatur Tank	U	3	AUS	-	200/250T	M
Temperatur Freq. Umformer	U	3	AUS	-	4S, 8R	M
Temperatur Kompensation 1	U	3	AUS	-	-	M
Leistung Pumpe	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Sollwert Pumpe (aktuell)	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Stellgrad Pumpe	S	3	AUS	-	4S, 8R	M
Produktionserkennung	S	3	AUS	-	-	M
Module	S	-	-	-	-	-
Module	S	3	-	-	-	A
Ext. Durchflussmesser	S	-	-	-	-	-
Ext. Durchflussmesser	S	3	-	-	-	A
Diverses	E	-	-	-	-	-
Ext. Durchflussmesser	E	3	aktiv	-	-	A
Variotherme Anlagen	S	-	-	-	-	-
Variotherme Anlagen 1..8	S	3	aktiv	-	-	-
Überwachung	S	-	-	-	-	-
Überwachung	S	3	autom.	-	-	A
Überwachungsstufe	S	3	grob	-	-	M
Überwachung neu setzen	S	3	nein	-	-	M
Anfahr-Alarmunterdrückung	S	3	voll	-	-	A
Alarmkontakt Funktion	S	3	NO1	-	-	M
Lautstärke Hupe	S	3	10	-	-	A
Überwachung bei Funktionen	U	4	AUS	-	-	A
Ausgabe Alarmkontakt	U	4	Alle	-	-	M
Notabsch. bei Überhitzung	U	4	AUS	-	-	A
Temperatur	S	-	-	-	-	-
Abweichung Soll-Ist oben	S	3	10,0	K	-	M
Abweichung Soll-Ist unten	S	3	10,0	K	-	M
Differenz Rücklauf-Vorlauf	S	3	10,0	K	-	M
Differenz Vorlauf-Extern	S	3	AUS	K	-	M
Diff. Rücklauf-Vorlauf ext. 1..8	S	3	10,0	K	-	M
Verz. Diff. Vorlauf-Rücklauf	S	3	0	min	-	A
Abweichung Temperaturdiff.	S	3	2,0	K	4S, 8R	M
Durchfluss	S	-	-	-	-	-
Durchfluss intern max.	S	3	AUS	L/min	-	M
Durchfluss intern min.	S	3	5,0	L/min	-	M
Zustand Pumpe min.	S	3	60	%	-	M
Durchfluss extern 1..8 max.	S	3	AUS	L/min	-	M
Durchfluss extern 1..8 min.	S	3	1,0	L/min	-	M

Durchfl. Abw. Soll-Ist oben	S	3	2,0	L/min	4S, 8R	M
Durchfl. Abw. Soll-Ist unten	S	3	2,0	L/min	4S, 8R	M
Werkzeugdaten	E	-	-	-	-	-
Werkzeug 1..10	E	-	-	-	-	-
Werkzeug-Nr.	E	4	-	-	-	M
Sollwert 1	E	4	-	°C	-	M
Differenz Rücklauf-Vorlauf	E	4	-	K	-	M
Differenz Vorlauf-Extern	E	4	-	K	-	M
Abweichung Soll-Ist oben	E	4	-	K	-	M
Abweichung Soll-Ist unten	E	4	-	K	-	M
Durchfluss intern max.	E	4	-	L/min	-	M
Durchfluss intern min.	E	4	-	L/min	-	M
Werkzeugdaten laden	E	4	AUS	-	-	M
Werkzeugdaten sichern	E	4	AUS	-	-	M
Werkzeugdaten exportieren	E	4	AUS	-	-	M
Werkzeugdaten importieren	E	4	AUS	-	-	M
Füllstand	U	-	-	-	-	-
Füllstand Vorwarnung	U	4	5	%	200/250T	M
Einstellung	S	-	-	-	-	-
Fernsteuerbetrieb	S	-	-	-	-	-
Adresse	S	3	1	-	-	M
Protokoll	S	3	1	-	-	A
Master Externsteuerung	E	3	autonom	-	-	A
Übertragungsrate	E	4	4800	B/s	-	A
Übertragungsrate CAN Bus	E	4	250	k/s	-	A
Dezimalst. Durchfluss CAN	S	4	EIN	-	-	A
Parität	E	4	gerade	-	-	A
Datenbit	E	4	8	-	-	A
Stopbit	E	4	1	-	-	A
Takt serielle Aufzeichnung	S	4	1	s	-	A
Verzögerung Notabschaltung	U	4	30	s	-	M
Kompatibilität Profibus zu S4	S	4	ja	-	-	A
Profibusknoten 1	S	4	5	-	-	A
Profibusknoten 2	S	4	6	-	-	A
Profibusknoten 3	S	4	7	-	-	A
Profibusknoten 4	S	4	8	-	-	A
DFM als Gerät simulieren	E	3	AUS	-	-	M
Gerät als Modul bedienen	S	3	AUS	-	ZC	A
TCP/IP Konfiguration	S	-	-	-	ZO	-
DHCP	U	4	ja	-	ZO	A
DHCP Adressierung erfolgreich	U	4	-	-	ZO	A
IP	U	4	-	-	ZO	A
Subnetzmaske	U	4	-	-	ZO	A
Standardgateway	U	4	-	-	ZO	A

Steuerung

Port	U	4	4840	-	ZO	A
Mac-Adresse	U	4	-	-	ZO	A
Notabsch. Session Timeout	U	4	nein	-	ZO	A
Schaltuhr	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
Rampenprogramm	E	-	-	-	-	-
Kriterium Rampenprogramm	E	3	Sollwert	-	-	M
Ende Rampenprogramm	E	3	AUS	-	-	M
Status	E	3	inaktiv	-	-	M
Temperatur	E	3	0,0	°C	-	M
Zeit	E	3	00:00	HH:MM	-	M
Regelung	E	-	-	-	-	-
Messstelle intern	E	3	Vorlauf	-	-	M
Auto-Tuning	E	3	AUS	-	-	M
Regler-Betriebsart	E	4	autom.	-	-	M
Regelparameter P intern	E	4	15	K	-	M
Regelparameter I intern	E	4	25	s	-	M
Regelparameter D intern	E	4	AUS	s	-	M
Faktor Störgrösse	U	4	AUS	-	-	M
Regelparameter P extern	E	4	150	K	-	M
Regelparameter I extern	E	4	56	s	-	M
Regelparameter D extern	E	4	11	s	-	M
Faktor Heizen/Kühlen	E	4	20	K	-	M
Begrenz. Stellgrad Heizung	E	4	100	%	-	M
Begrenz. Stellgrad Kühlung	E	4	100	%	-	M
Filter Externfühler	E	4	15.0	s	-	M
Schwelle Prod.-erkennung	E	4	AUS	K	-	M
Sollwert Kühler	E	4	55	°C		M
Rampe Heizen	E	2	5	K/min	-	M
Funktion Rampe Heizen	E	2	inaktiv	-	-	M
Rampe Kühlen	E	3	5	K/min	-	M
Funktion Rampe Kühlen	E	2	inaktiv	-	-	M
Datum/ Uhrzeit	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

Steuerung

Einheiten	S	-	-	-	-	-
Temperaturskala	S	2	°C	-	-	A
Durchflussskala	S	2	L/min	-	-	A
Druckskala	S	2	bar	-	-	A
Aufzeichnung USB	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)	S	3	EIN	-	-	M
Vorlauf	S	3	EIN	-	-	M
Rücklauf	S	3	EIN	-	-	M
Extern	S	3	AUS	-	-	M
Abweichung Ist-Soll	S	3	AUS	-	-	M
Differenz Rücklauf-Vorlauf	S	3	AUS	-	-	M
Stellgrad	S	3	EIN	-	-	M
Durchfluss	S	3	EIN	-	-	M
Leistung Prozess	S	3	EIN	-	-	M
akt. Leistungseinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Total Energieeinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Mögl. Leistungseinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Mögl. Energieeinspar. Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Sollwert Temperaturdifferenz	S	3	AUS	-	-	M
Sollwert Durchfluss	S	3	AUS	-	-	M
Sollwert Druckdifferenz	S	3	AUS	-	-	M
Sollwert Drehzahl	S	3	AUS	-	-	M
Drehzahl Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Druck System Sollwert	S	3	AUS	-	-	M
Druck System Istwert	S	3	AUS	-	-	M
Druck Vorlauf	S	3	AUS	-	-	M
Druckdifferenz Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Druckbegrenzung VL	E	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden FM 1..4	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden FM 5..8	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden GIF	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden USR	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden Heizung	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden Kühlung	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Betriebsstunden Füllpumpe	S	3	AUS	-	-	M
Schritt Rampe	S	3	AUS	-	-	M
Restzeit Programmschritt	S	3	AUS	-	-	M
Strom Phase L1	S	3	AUS	-	-	M
Strom Phase L2	S	3	AUS	-	-	M
Strom Phase L3	S	3	AUS	-	-	M

Steuerung

Spannung 24 VAC	S	3	AUS	-	-	M
Zustand Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Wärmeträger	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Heizung	S	3	AUS	-	-	M
Wartung Kühler	S	3	AUS	-	-	M
Differenz Vorlauf-Extern	S	3	AUS	-	-	M
Rücklauf ext. 1..8	S	3	AUS	-	-	M
Diff. Rücklauf-Vorlauf ext. 1..8	S	3	AUS	-	-	M
Durchfluss extern 1..8	S	3	AUS	-	-	M
Leistung Prozess ext. 1..8	S	3	AUS	-	-	M
Stellweg Kühlung 1	S	3	AUS	-	-	M
Stellweg Kühlung 2	S	3	AUS	-	-	M
Füllstand Tank	S	3	AUS	-	-	M
Temperatur Kühler	S	3	AUS	-	-	M
Temperatur Tank	S	3	AUS	-	-	M
Temperatur Freq. Umformer	S	3	AUS	-	-	M
Temperatur Kompensation 1	S	3	AUS	-	-	M
Leistung Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Sollwert Pumpe (aktuell)	S	3	AUS	-	-	M
Stellgrad Pumpe	S	3	AUS	-	-	M
Produktionserkennung	S	3	AUS	-	-	M
Total Anzahl Alarme	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen Alarmrelais	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen Füllpumpenrelais	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen X52.1	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen X52.2	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen X52.3	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen X52.4	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen X51.2	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen X51.3	S	3	AUS	-	-	M
Schaltzyklen X51.4	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Heizleistung	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Kühlleistung	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Kühlertemp.	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Vorlauf	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Rücklauf	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Durchfluss	S	3	AUS	-	-	M
Durchschnitt Spannung 24 VAC	S	4	AUS	-	-	M
Anzahl Formentleerungen	S	3	AUS	-	-	M
Anzahl Selbstoptimierungen	S	3	AUS	-	-	M
Diverses	S	-	-	-	-	-
Abkühltemperatur	S	3	35	°C	-	M
Warten nach Abkühlen	E	3	AUS	min	-	M

Zeit Formentleerung	S	3	-	s	2M, 4M, 4S, ZG	M
Formentleerung Begr. Temp.	E	3	-	°C	2M, 4M, 4S, ZG	M
Formentleerung Verz. n. Start	E	3	90	s	2M, 4M, 4S	A
Druckentlastung Gerät AUS	E	3	EIN	-	2M, 4M, 4S	M
Zeit Druckentlastung	E	3	5	s	2M, 4M, 4S	M
Fühlertyp Externfühler	S	3	J/Fe-CuNi	-	ZE	M
Umschaltung Externfühler	E	3	autom.	-	ZE	A
Wiedereinschaltsperre	E	3	AUS	-	-	A
Spülintervall	E	3	AUS	min	-	M
Spüldauer	E	3	-	s	-	M
Begrenzung Füllzeit	E	3	-	s	-	M
Verz. Durchflussmess. int.	S	3	-	min	-	M
Temperaturbegrenzung	E	3	-	°C	-	M
Sicherheits-Abschalttemp.	E	3	-	°C	-	A
Max. Temperatur Entlüftung	U	4	100	°C	-	M
Funktion 3. Sollwert	E	3	AUS	-	-	M
Ext. Kontakt lesen Netz EIN	E	3	AUS	-	-	M
Formentleerung mit Druckluft	U	4	Ablauf	-	ZG	M
Erkennung DFM	U	4	integriert	-	-	A
Erkennung Schlauchbruch	E	3	AUS	%	-	M
Profil	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
Fehlersuche	S	-	-	-	-	-
Logbuch Alarme	S	-	-	-	-	-
Logbuch Alarme	S	4	-	-	-	M
Sichern/Laden	S	-	-	-	-	-
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
Qualitätsprüfung sichern	E	4	AUS	-	-	M
Serviceinfo sichern	S	4	AUS	-	-	A

8 Bedienung

8.1 Netz Ein

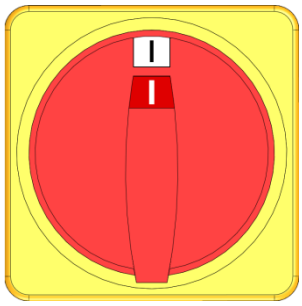


Abb. 22: Hauptschalter

Das Modulgerät wie folgt einschalten:

1. Hauptschalter in Position „I“ drehen.

→ Die Geräteinitialisierung läuft ab. Modul ist Betriebsbereit.

8.2 Anmeldung neuer Modulgeräte

Initialisierungsfenster

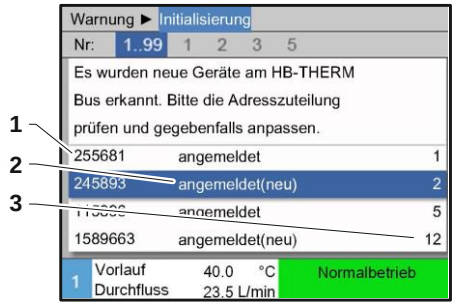


Abb. 23: Initialisierung

Wird ein neues Modulgerät erkannt, erscheint am Bedienungsmodul bzw. Einzelgerät das Initialisierungsfenster.

Pos.-Nr.	Anzeige
1	GIF-ID
2	Status des Modulgeräts
3	Adresse des Modulgeräts

Adresse einstellen

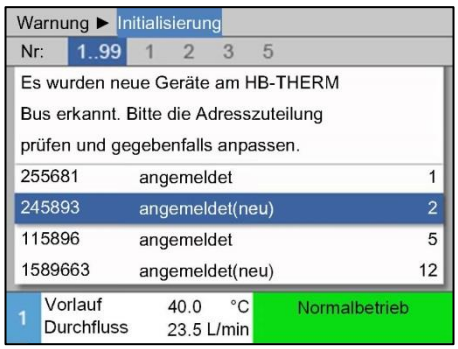


Abb. 24: Adresse einstellen

HINWEIS!

Dem Modulgerät wird automatisch eine freie Adresse zugeteilt.

Um die Adresse zu ändern, ist wie folgt vorzugehen:

1. Modulgerät auswählen und gewünschte Adresse einstellen.

HINWEIS!

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

Adresse ändern

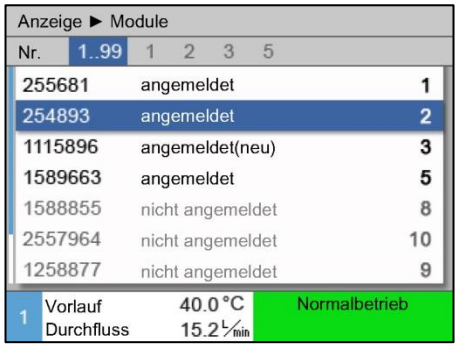


Abb. 25: Anzeige \ Istwerte

Um die Adresse nachträglich zu ändern, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Anzeige \ Module aufrufen.
2. Modulgerät auswählen und gewünschte Adresse einstellen.

HINWEIS!

Beim ausgewählten Modulgerät blinkt die Statusanzeige grün (schnell).

8.3 Besonderheiten bei Bedienung von Modulgeräten

Parameter Typen:

Bei Modulgeräten wird zwischen 2 Typen von Parameter unterschieden:

A Modulunabhängig (Wertverstellung nur auf „1..99“ möglich)

M Modulabhängig (Wertverstellung pro Modul möglich)

HINWEIS!

Welche Parameter modulunabhängig bzw. modulabhängig eingestellt werden können, kann der Menüstruktur entnommen werden (→ Seite 53)

Modul-Nr. „1..99“ ausgewählt

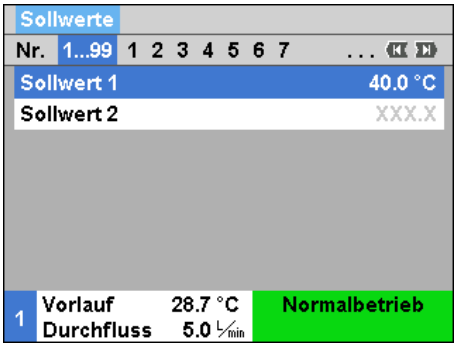


Abb. 26: Bsp. Sollwerte

Ist die Modul-Nr. „1..99“ ausgewählt, wird der Wert eines Parameters mit X (grau) angezeigt, sofern die Einstellung nicht bei allen Modulgeräten identisch ist. Ansonsten wird der Wert normal in schwarz angezeigt (→ Bsp. Abb. 26).

Wertverstellung für alle Modulgeräte

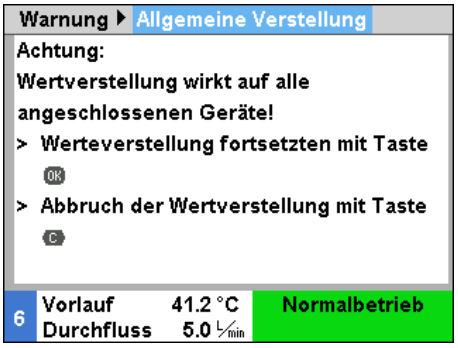


Abb. 27: Warntext Wertverstellung

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

1. Mit Taster ◀ oder ▶ Modul-Nr. „1..99“ 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 Modulgeräte.

8.4 Einschalten

8.4.1 Normalbetrieb

Modulgeräte einzeln einschalten

Abb. 28: Grundbildschirm

Den Normalbetrieb wie folgt einschalten:

1. Mit Taster ◀◀ oder ▶▶ Modul-Nr. auswählen.
2. Taster ⏻ drücken.

→ Das Gerät startet in der definierten Betriebsart.

3. Sicherstellen, dass die Funktionen Formentleerung, 2. Sollwert und Abkühlen ausgeschaltet sind.

Alle Modulgeräte einschalten

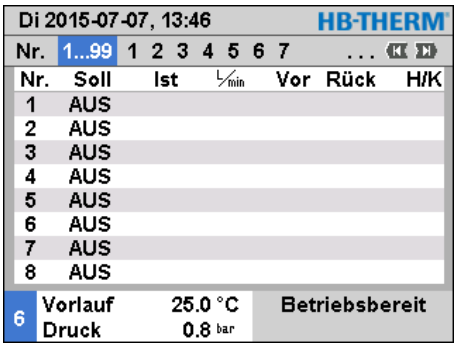


Abb. 29: Tabellenansicht

HINWEIS!

Sind bereits Modulgeräte in Betrieb, werden durch Drücken des Tasters ⏻ alle Modulgeräte ausgeschaltet.

Den Normalbetrieb wie folgt einschalten:

1. Mit Taster ◀◀ oder ▶▶ Modul-Nr. „1…99“ auswählen.
2. Taster ⏻ drücken.

→ Alle Geräte starten in der definierten Betriebsart.

3. Sicherstellen, dass die Funktionen Formentleerung, 2. Sollwert und Abkühlen ausgeschaltet sind.

8.4.2 Externfühler

Funktion (Zusatzausrüstung ZE)

Um die Temperatur eines Verbrauchers genau zu regeln, kann ein externer Temperaturfühler am Gerät angeschlossen werden.

Vorwahl des externen Fühlertyps

Abb. 30: Einstellung Fühlertyp Externfühler

HINWEIS!

Der Fühlertyp Pt 100 wird automatisch erkannt und eingestellt. Alle anderen Fühlertypen müssen manuell eingestellt werden.

Der externe Fühlertyp, ist wie folgt einzustellen:

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

Umschaltung auf Externfühler

Abb. 31: Umschaltung Externfühler

Bei Erkennen eines angeschlossenen Externfühlers wird immer automatisch auf diesen umgeschaltet, wird dies nicht gewünscht ist folgende Einstellung vorzunehmen:

1. Menüseite Einstellung \ Diverses aufrufen.
2. Parameter Umschaltung Externfühler auf „manuell“ setzen.

HINWEIS!

Bei einem Fühlerbruch des Externfühlers wird bei der Einstellung Umschaltung Externfühler „autom“ automatisch auf die interne Messstelle umgeschaltet, bei Einstellung „manuell“ erfolgt eine Fehlermeldung.

Manuelles Ein- bzw. Ausschalten der Regelung auf Externfühler

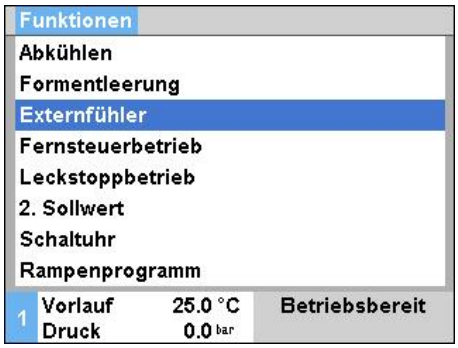


Abb. 32: Einschalten des Externfühlers

HINWEIS!

Ein manuelles Ein- bzw. Ausschalten der Regelung auf Externfühlers ist nur notwendig, wenn der Parameter Umschaltung Externfühler auf „manuell“ gesetzt ist.

Um die Regelung auf Externfühler manuell ein- bzw. auszuschalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Funktion Externfühler auswählen und mit Taster OK aktivieren bzw. deaktivieren.

   Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

Produktionserkennung

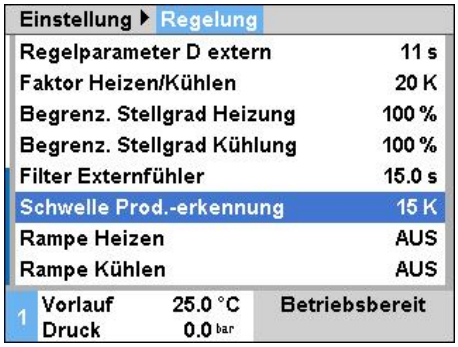


Abb. 33: Schwelle Produktionserkennung

Bei Anwendungen mit kavitätsnahem Externfühler können aufgrund von Produktionsunterbrüchen physikalisch bedingte Temperaturschwankungen auftreten. Mit eingeschalteter Produktionserkennung wird bei einer Produktionsunterbrechung auf Vorlaufregelung umgeschaltet. Temperaturschwankungen werden vermieden.

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

1. Menüseite Einstellung \ Regelung aufrufen.
2. Parameter Schwelle Prod.erkennung auf „15 K“ setzen.

HINWEIS!

Die Standardeinstellung ist „AUS“.

Fühlerbruch Externfühler

Bei einem Fühlerbruch des Externfühlers wird bei der Einstellung Umschaltung Externfühler „autom“ automatisch auf die interne Messstelle umgeschaltet, bei Einstellung „manuell“ erfolgt eine Fehlermeldung.

8.4.3 Betrieb 2. Sollwert

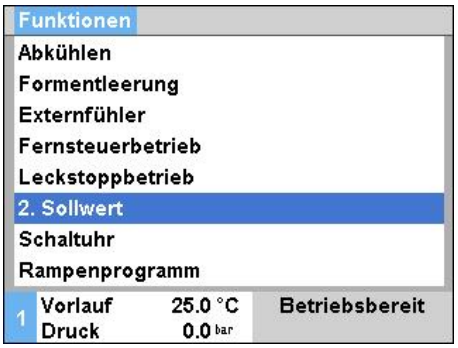


Abb. 34: 2. Sollwert einschalten

HINWEIS!

Funktion 2. Sollwert wird nur angezeigt, wenn der Parameter Sollwert 2 auf der Menüseite Sollwerte auf einen Wert grösser „0,0“ gesetzt ist.

Den Betrieb 2. Sollwert wie folgt einschalten:

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Parameter 2. Sollwert auswählen und mit Taster OK aktivieren.

   Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

→ Gerät schaltet um auf Betrieb 2. Sollwert. Als Sollwert für die Regelung wird der Sollwert 2 herangezogen.

8.4.4 Fernsteuerbetrieb

Im Fernsteuerbetrieb wird das Temperiergerät durch externe Signale angesteuert. Es werden zwei Arten von externen Signalen unterstützt.

> *HINWEIS!*
> *Für die Pinbelegung der verschiedenen Schnittstellenkabel → Seite 121.*

Anschluss Externsteuerung (Zusatzausrüstung ZB)

Mittels eines potentialfreien externen Kontakts kann das Temperiergerät

- ein- bzw. ausgeschaltet werden.
- zwischen Sollwert 1 und 2 hin- und hergeschaltet werden.
- das Rampenprogramm ein- bzw. ausgeschaltet werden.

> *HINWEIS!*
> *Für die Externsteuerung muss die Funktion Fernsteuerbetrieb nicht eingeschaltet sein.*

Fernsteuerbetrieb ein- bzw. ausschalten

Abb. 35: Fernsteuerbetrieb

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

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Funktion Fernsteuerbetrieb auswählen und mit Taster OK 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)

Abb. 36: 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.

Netzwerkeinstellungen (Zusatzausrüstung ZO)

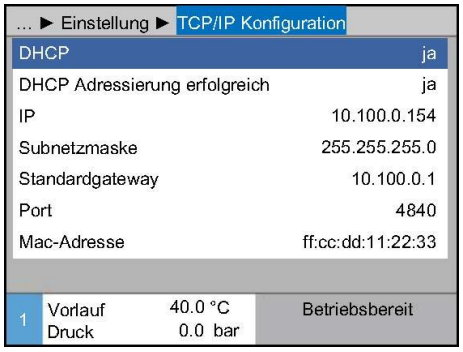


Abb. 37: Netzwerkeinstellungen

Um mit einer externen Steuerung über das Netzwerk (OPC UA) kommunizieren zu können, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. Menüseite Einstellung \ Fernsteuerbetrieb \ TCP/IP Konfiguration aufrufen.
2. Netzwerkeinstellungen vornehmen.

Ist ein DHCP Server vorhanden, muss der Parameter DHCP auf „ja“ eingestellt werden. Anschliessend wird automatisch eine IP Adresse vom DHCP Server bezogen.

Ist kein DHCP Server vorhanden, müssen die Einstellungen mit den Parametern IP, Standardgateway und Subnetzmaske manuell eingestellt werden.

HINWEIS!

Die Einstellungen werden beim Verlassen des Menüs übernommen. Allfällige aktive Verbindungen werden automatisch getrennt.

Das OPC UA Protokoll ist aktiv und Daten können unabhängig vom eingestellten Protokoll immer gelesen werden. Damit Daten zusätzlich geschrieben werden können, muss das OPC UA Protokoll 19 eingestellt und der Fernsteuerbetrieb aktiviert sein.

Bedienung

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)
19	EUROMAP 82.1 (OPC UA)

8.5 Ausschalten

Modulgeräte einzeln ausschalten

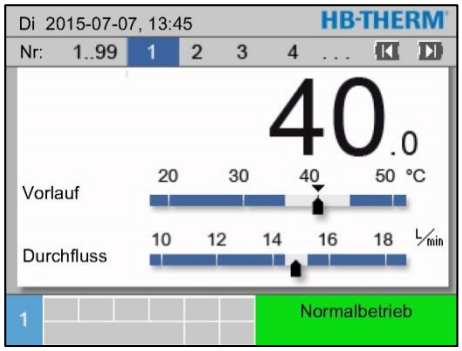


Abb. 38: Ausschaltvorgang Einzeln

Temperiergerät nach dem Gebrauch wie folgt ausschalten:

1. Mit Taster ◀ oder ▶ Modul-Nr. auswählen.
2. Taste ⏻ drücken.

→ Das Temperiergerät kühlt, bis die Vor- und Rücklauftemperatur kleiner als die eingestellte Sicherheits-Abschalttemperatur ist.

→ Anschliessend wird eine Druckentlastung durchgeführt.

→ Danach schaltet das Temperiergerät aus. In der Betriebsartenanzeige wird „Betriebsbereit“ angezeigt.

3. Hauptschalter in Position „0“ drehen.

Alle Modulgeräte ausschalten

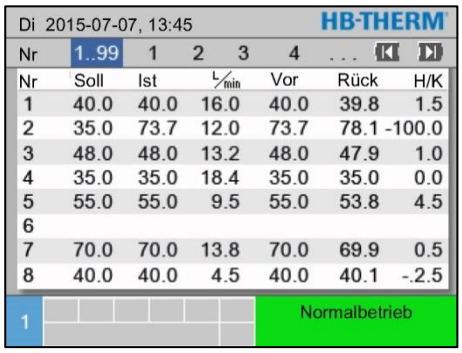


Abb. 39: Ausschaltvorgang Alle

Temperiergerät nach dem Gebrauch wie folgt ausschalten:

1. Mit Taster ◀ oder ▶ Modul-Nr. auf „Alle“ auswählen.
2. Taste ⏻ drücken.

→ Die Temperiergeräte kühlen, bis die Vor- und Rücklauftemperaturen kleiner als die eingestellte Sicherheits-Abschalttemperatur sind.

→ Anschliessend wird eine Druckentlastung durchgeführt.

→ Danach schalten die Temperiergeräte aus. In der Betriebsartenanzeige wird „Betriebsbereit“ angezeigt.

3. Hauptschalter in Position „0“ drehen.

8.5.1 Abkühlen und Ausschalten

Abb. 40: Abkühltemperatur

Gegebenenfalls vor dem Einschalten des Abkühlens die Abkühltemperatur und Dauer des Abkühlens einstellen:

1. Menüseite Einstellung \ Diverses aufrufen.
2. Parameter Abkühltemperatur auf den gewünschten Wert setzen.
3. Parameter Warten nach Abkühlen auf den gewünschten Wert setzen.

Abb. 41: Abkühlen einschalten

Das Abkühlen wie folgt einschalten:

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Funktion Abkühlen auswählen und mit Taster OK aktivieren.

   Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

HINWEIS!

Wird nach Aktivieren der Funktion Abkühlen die Funktion Formentleerung aktiviert, führt das Gerät vor dem Ausschalten des Geräts eine Formentleerung durch.

8.5.2 Formentleerung

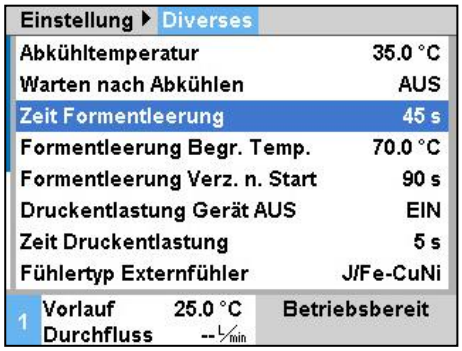


Abb. 42: Einstellung Zeit Formentleerung

Gegebenenfalls vor dem Einschalten der Formentleerung die gewünschte Formentleerungsdauer einstellen:

1. Menüseite Einstellung \ Diverses aufrufen.
2. Parameter Zeit Formentleerung auf den gewünschten Wert setzen.

Abb. 43: Formentleerung einschalten

Die Formentleerung wie folgt einschalten:

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Funktion Formentleerung auswählen und mit Taster OK aktivieren.

   Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

→ Vor dem Formentleerungsvorgang wird auf 70 °C abgekühlt.

→ Verbraucher und Zuleitungen werden leer gesaugt und druckfrei gemacht.

→ Anschliessend wird das Temperiergerät ausgeschaltet.

HINWEIS!

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

Das Entleerungsvolumen wird in den internen Tank geleitet.

Ist das externe Volumen grösser als das Expansionsvolumen des Temperiergeräts, so wird bei einer Formentleerung nicht der gesamte externe Kreis leergesaugt.

8.6 Stillsetzen im Notfall

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

Stillsetzen im Notfall

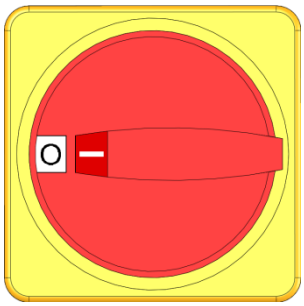


Abb. 44: Hauptschalter

Im Gefahrenfall wie folgt vorgehen:

1. Hauptschalter in Position „0“ drehen.
2. Netzstecker ziehen oder externe 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.

Nach den Rettungsmassnahmen

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. Gerät 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

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.

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 Warntext 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 OK drücken, Warntext erscheint auf dem Display.
2. Taster OK drücken.
3. Zugriffscode eingeben.

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

Permanente Bedienungsfreigabe

Abb. 46: Bedienungsfreigabe

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

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

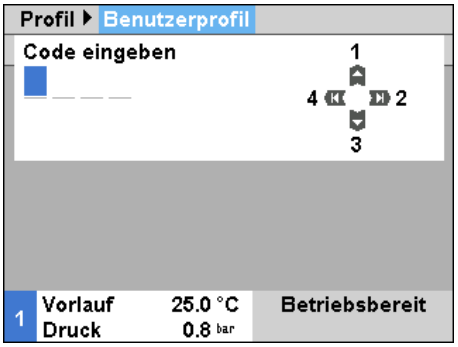


Abb. 47: Code eingeben

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.

8.8 Einstellungen

8.8.1 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

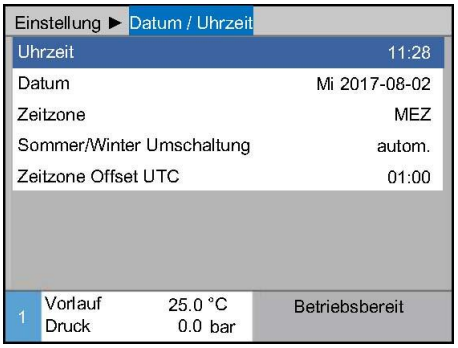


Abb. 48: Einstellung Datum / Uhrzeit

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.

8.8.2 Interne Messstellen definieren

Funktion

Im Temperiergerät sind serienmässig Vorlauf- und Rücklauf-temperaturfühler eingebaut.

Eine dieser zwei internen Messstellen wird als Istwert dem internen Regler zugeführt.

Vorwahl des internen Temperatur-fühlers

Abb. 49: Einstellung Messstelle intern

Für die Umstellung des internen Temperaturfühlers, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Einstellung \ Regelung aufrufen.
2. Parameter Messstelle intern auf den gewünschten Wert setzen.

8.8.3 Schaltuhr einstellen

Funktion

Mittels Schaltuhr kann das Temperiergerät zu vorprogrammierten Zeiten und Tagen ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Schaltuhr ein- bzw. ausschalten

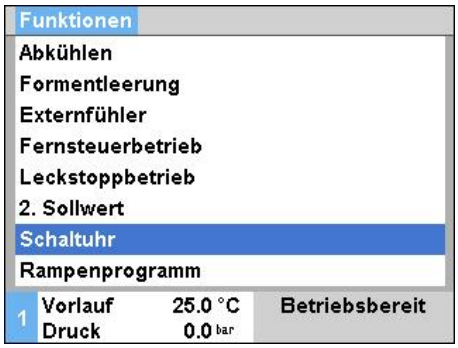


Abb. 50: Schaltuhr ein- bzw. ausschalten

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

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Funktion Schaltuhr auswählen und mit Taster OK aktivieren bzw. deaktivieren.

   Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

→ Sobald die eingestellte Ein- bzw. Ausschaltzeit erreicht ist, schaltet das Gerät 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.

8.8.4 Rampenprogramm einstellen

Funktion

Mit dem Rampenprogramm kann ein definiertes Temperaturprofil, bestehend aus bis zu zehn Schritten, gefahren werden. Entsprechend der definierten Temperaturen und Zeiten pro Programmschritt wird der Sollwert bei laufendem Rampenprogramm stetig verändert.

Rampenprogramm einstellen

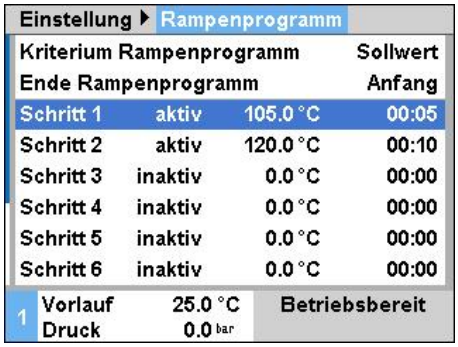


Abb. 52: Einstellungen Rampenprogramm

Um das Rampenprogramm individuell einzustellen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Einstellung \ Rampenprogramm aufrufen.
2. Parameter Kriterium Rampenprogramm auf gewünschten Wert setzen.

- Kriterium Rampenprogramm definiert, ob nur der Sollwert oder auch der Istwert die Temperatur erreichen muss, bevor zum nächsten Schritt geschaltet wird.

3. Parameter Ende Rampenprogramm auf den gewünschten Wert setzen.

- Ende Rampenprogramm definiert, wie nach Abschluss des Rampenprogramms weitergefahren werden soll.
  „AUS“ → Gerät ausschalten
  „Anfang“ → weiter mit Schritt 1
  „weiter“ → weiter mit letztem Sollwert

4. Gewünschte Temperatur und Zeit für jeden Schritt setzen.

HINWEIS!

Ist ein Schritt auf „inaktiv“ gesetzt, wirken sich die programmierten Werte nicht auf das Rampenprogramm aus. Sind alle Schritte auf „inaktiv“ gesetzt, wird das Rampenprogramm im Menü Funktionen nicht angezeigt.

Bedienung

Rampenprogramm einschalten

Abb. 53: Rampenprogramm

Um ein Rampenprogramm einzuschalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Funktion Rampenprogramm auswählen und mit Taster OK aktivieren bzw. deaktivieren

   Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

→ Das Rampenprogramm startet mit Schritt 1. Auf dem Grundbild erscheint das Symbol und daneben die aktuelle Programmschritt-Nummer.

HINWEIS!

Das Rampenprogramm kann auch über einen potentialfreien externen Kontakt ein- bzw. ausgeschaltet werden (Zusatzausrüstung ZB)

Rampenprogramm anhalten

Um ein laufendes Rampenprogramm anzuhalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Funktionen aufrufen.
2. Funktion Rampe PAUSE auswählen und mit Taster OK aktivieren bzw. deaktivieren.

   Die aktivierte Funktion wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

8.9 Prozessüberwachung

8.9.1 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

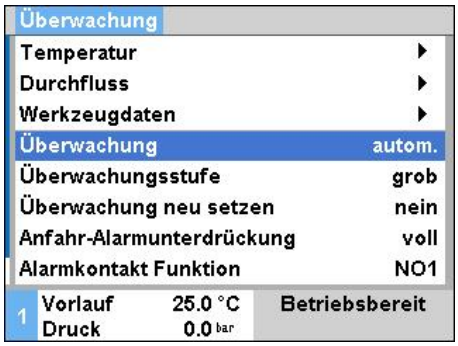


Abb. 54: Überwachung

Wird die automatische Grenzwertermittlung 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.

Richtwerte bei manueller Grenzwerteinstellung

Folgende Grenzwerte können zur Hilfe genommen werden:

Richtwert für	Temperatur-abweichung	Temperatur-differenz
Präzisionsteile	3–5 K	2–3 K
Nicht-Präzisionsteile	5–10 K	3–5 K

Überwachung neu setzen

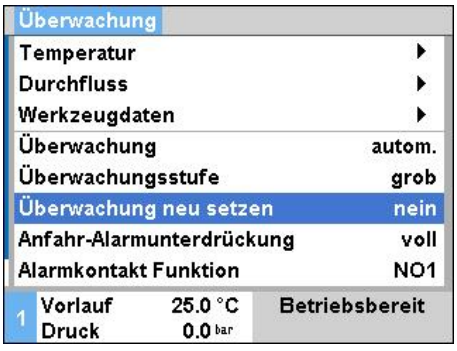


Abb. 55: Überwachung neu setzen

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.

Bedienung

Überwachungsstufe einstellen

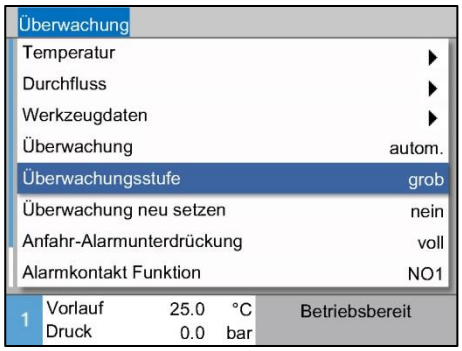


Abb. 56: Überwachungsstufe

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, Durchfluss und Druck werden nach folgender Tabelle berechnet:

Bezeichnung	Überwachungsstufe						Bezug
	fein		mittel		grob		
	Faktor	min	Faktor	min	Faktor	min	
Abweichung Soll-Ist oben	0.01	1.0 K	0.05	5.0 K	0.1	10 K	Solltemperatur
Abweichung Soll-Ist unten	0.01	1.0 K	0.05	5.0 K	0.1	10 K	
Differenz Vorlauf-Rücklauf	1.1	1.0 K	1.5	5.0 K	2.0	10 K	Differenz Vor- und Rücklauf
Differenz Vorlauf-Extern	1.1	1.0 K	1.5	5.0 K	2.0	10 K	Differenz Vorlauf Extern
Durchfluss intern max.	1.2	-	1.4	-	1.7	-	Durchfluss intern
Durchfluss intern min.	0.8	0.5 L/min	0.6	0.5 L/min	0.3	0.5 L/min	
Durchfluss extern 1..8 max.	1.2	-	1.4	-	1.7	-	Durchfluss extern 1..8
Durchfluss extern 1..8 min.	0.8	0.5 L/min	0.6	0.5 L/min	0.3	0.5 L/min	

8.9.2 Pumpenverschleiss überwachen

Funktion (Zusatzausrüstung ZU)

Mit der Pumpenverschleiss-Überwachung wird der Zustand der Pumpe permanent überwacht. Bei Unterschreiten des definierten Werts vom Parameter Zustand Pumpe min., wird vom System eine Warnmeldung ausgegeben und mit dem Symbol im Grundbild angezeigt.

Aktuellen Pumpenzustand aufrufen

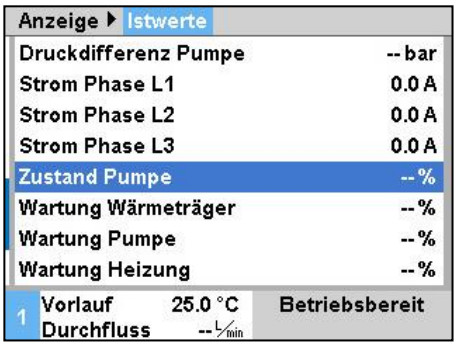


Abb. 57: Pumpenzustand

Den aktuellen Pumpenzustand wie folgt aufrufen:

1. Menüseite Anzeige \ Istwerte aufrufen.
2. Den Wert des Parameters Zustand Pumpe ablesen.

HINWEIS!

Der Zustand der Pumpe wird erst ca. 30 min nach Einschalten des Geräts berechnet und angezeigt. Davor wird „--%“ angezeigt.

Grenzwert Zustand Pumpe einstellen

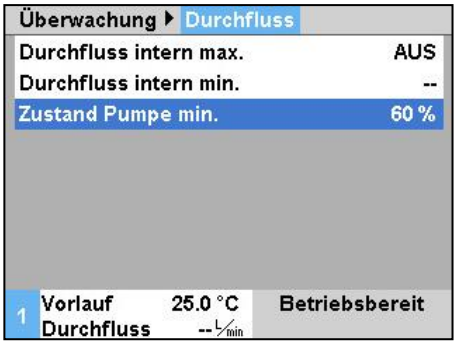


Abb. 58: Grenzwert Zustand Pumpe min.

Um den Grenzwert für den Zustand der Pumpen einzustellen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Überwachung \ Durchfluss aufrufen.
2. Parameter Zustand Pumpe min. auf den gewünschten Wert setzen.

8.9.3 Füllstandsüberwachung

Funktion

Die Füllstandsüberwachung überwacht kontinuierlich den Füllstand im internen Tank. Unterschreitet der Füllstand die Vorwarnungsstufe so wird eine Vorwarnung ausgegeben. Bei Unterschreitung des minimalen Füllstands im Tank wird ein Alarm ausgegeben und das Gerät schaltet aus.

Grenzwert Füllstand Vorwarnung einstellen

Um den Grenzwert Füllstand Vorwarnung einzustellen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Überwachung \ Füllstand aufrufen.
2. Parameter Füllstand Vorwarnung auf gewünschten Wert einstellen.

8.9.4 Regler optimieren

Funktion

Die Regelparameter werden selbsttätig nach Feststellen einer Veränderung im Temperierkreis oder bei Erkennen eines mangelhaften Regelverhaltens optimiert.

Eine manuelle Einstellung der Regelparameter ist im Normalfall nicht notwendig.

Automatische Regleroptimierung

Während der automatischen Regleroptimierung können Temperaturschwankungen auftreten. Der Optimierungsvorgang wird auf dem Grundbild mit dem Symbol AT angezeigt.

Ist die Kühl- bzw. Heizleistung nicht ausreichend für die Durchführung einer Regleroptimierung, wird diese spätestens nach 30 Minuten abgebrochen.

HINWEIS!

Sollte trotz ausgeführter Regleroptimierung die Regelungsqualität ungenügend sein, so ist mit der nächsten HB-Therm Vertretung Kontakt aufzunehmen (→ www-hb-therm.ch).

8.10 Explorerfenster

Abb. 59: 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.

8.11 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

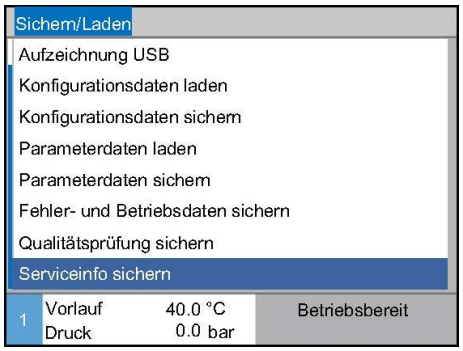


Abb. 60: Daten sichern

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 OK bestätigen.
4. Im Explorerfenster Verzeichnis wählen und mit Taster OK 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

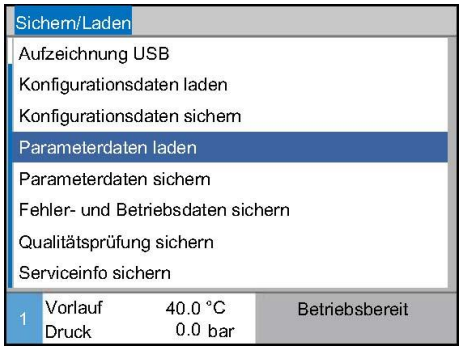


Abb. 61 Daten laden

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

Bsp. **Serviceinfo_2017-03-10_15-26-08**

- Uhrzeit
- Datum

Konfigurationsdaten

Bsp. **HB 160 Z1 8 4M A2 400 1 [1].csv**

- Index [1]
- Adresse
- Netzspannung
- Kühlung Typ
- Pumpen Typ
- Heizung Typ
- System und Baugrösse
- max. Betriebstemperatur

Parameterdaten

Bsp. **Par HB 160 Z1 1 [1].csv**

- Index [1]
- Adresse
- System und Baugrösse
- max. Betriebstemperatur

Fehler- und Betriebsdaten

Bsp. **BD HB 160 Z1 1 [1].csv**

- Index [1]
- Adresse
- System und Baugrösse
- max. Betriebstemperatur

[1] Ein Index wird automatisch angefügt, wenn der Dateinamen bereits besteht.

8.11.1 Werkzeugdaten

Funktion

Es können maximal 10 Werkzeugdatensätze mit definierten werkzeugspezifischen Parametern auf dem Gerät gespeichert werden.

Werkzeugspezifische Parameter

Ein Werkzeugdatensatz besteht aus den folgenden Parametern

Parameter	Bemerkung
Werkzeug-Nr.	Werkzeugname, max. 7 Zeichen
Sollwert 1	
Abweichung Soll-Ist oben	
Abweichung Soll-Ist unten	
Differenz Vorlauf-Rücklauf	
Differenz Vorlauf-Extern	
Durchfluss intern max.	
Durchfluss intern min.	

Werkzeugdaten sichern

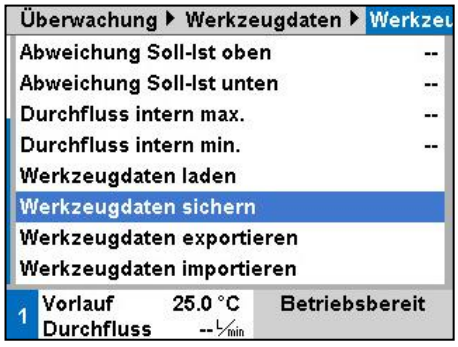


Abb. 62: Werkzeugdaten sichern

Um die aktuell eingestellten Grenzwerte (Temperatur und Durchfluss) sowie den Sollwert 1 in den gewählten Werkzeugdatensatz zu sichern, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Überwachung \ Werkzeugdaten \ Werkzeug 1..10 aufrufen.
2. Parameter Werkzeugdaten sichern auswählen und mit Taster OK bestätigen.

→ Grenzwerte (Temperatur und Durchfluss) und Sollwert 1 werden in den gewählten Werkzeugdatensatz gesichert.

Werkzeugdaten laden

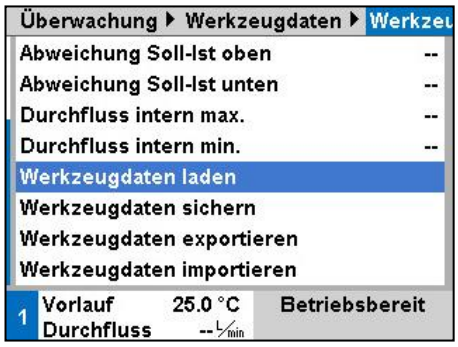


Abb. 63: Werkzeugdaten laden

Um den ausgewählten Werkzeugdatensatz als Grenzwerte (Temperatur und Durchfluss) bzw. Sollwert 1 zu laden, ist wie folgt vorzugehen:

1. Menüseite Überwachung \ Werkzeugdaten \ Werkzeug 1..10 aufrufen.
2. Parameter Werkzeugdaten laden wählen.
3. Taster OK drücken.

→ Parameter aus gewähltem Werkzeugdatensatz werden als Grenzwerte bzw. Sollwert 1 geladen.

→ Parameter die auf „--“ gesetzt sind werden nicht geladen.

HINWEIS!

Beim Laden von Werkzeugdaten wird die Überwachung automatisch auf „manuell“ gesetzt.

Werkzeugdaten exportieren

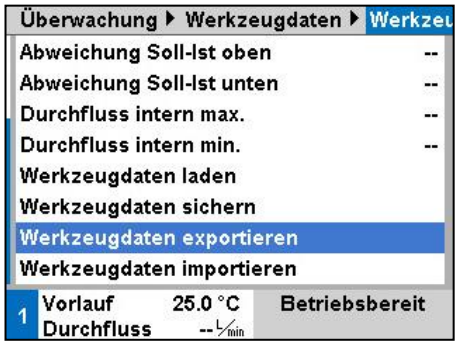


Abb. 64: Werkzeugdaten exportieren

Um den ausgewählten Werkzeugdatensatz auf einen USB–Datenträger zu exportieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. USB-Datenträger an Frontstecker anschliessen.
2. Menüseite Überwachung \ Werkzeugdaten \ Werkzeug 1..10 aufrufen.
3. Parameter Werkzeugdaten exportieren auswählen und mit Taster OK bestätigen.
4. Im Explorerfenster Verzeichnis wählen und mit Taster OK bestätigen.

→ Die Datei wird in das gewähltes Verzeichnis, auf dem USB – Datenträger, gesichert.

Werkzeugdaten importieren

Abb. 65: Werkzeugdaten importieren

Um den ausgewählten Werkzeugdatensatz von einen USB-Datenträger zu importieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. USB-Datenträger an Frontstecker anschliessen.
2. Menüseite Überwachung \ Werkzeugdaten \ Werkzeug 1..10 aufrufen.
3. Parameter Werkzeugdaten importieren auswählen und mit Taster OK bestätigen.
4. Im Explorerfenster Verzeichnis und Datei wählen und mit Taster OK bestätigen.

→ Die Daten werden auf das Gerät in den Werkzeugdatensatz geschrieben.

Dateibenennung

Folgender Dateiname wird beim Exportieren auf den USB-Datenträger erstellt bzw. kann beim Importieren geladen werden.

Bsp. **E512XB [1].csv**

Index [1]

eingegebener Werkzeugname

[1] Ein Index wird automatisch angefügt, wenn Dateiname bereits besteht.

8.11.2 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

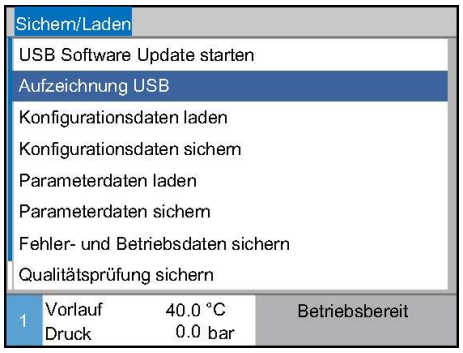


Abb. 66: Aufzeichnung USB

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 OK 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 OK 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 OK bestätigen.
   Der aktive Wert wird mit dem Symbol ✔ angezeigt.

HINWEIS!
Es können beliebig viele Werte ausgewählt werden.

Dateibenennung

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

Bsp. **HB_Data_00001234**

GIF ID

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

Bsp. **HB140Z1_00001234_20100215_165327.csv**

Uhrzeit
Datum
GIF ID
Gerätetyp

HINWEIS!
Die GIF-ID kann unter Anzeige \ Module nachgesehen werden.

Aufgezeichnete Daten visualisieren

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

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 ein Fachpersonal oder unterwiesene Person.
- Benötigte Hilfsmittel (je nach Gerätestand):
  - Torx- Schraubendreher.
  - Sechskant- oder Schlitz-Schraubendreher.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Deshalb:

– 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.

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.

WARNUNG!
Brandgefahr durch Wärmeträgeröl getränkte Isolationen!

Bei Isolationen die mit Wärmeträgeröl getränkt sind, besteht Brandgefahr.

Deshalb:

– Isolationen im Temperiergerät sauber halten.
– Wärmeträgeröl getränkte Isolationen sofort erneuern.

Wartung

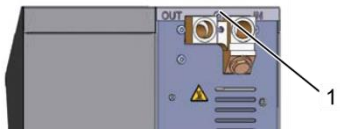


Abb. 67: Schrauben lösen

1. Schraube mit Schraubendreher am Deckblech lösen und entfernen.

Abb. 68: Deckblech entfernen

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

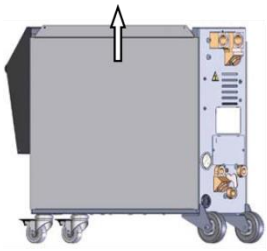


Abb. 69: Seitenblech nach oben ziehen

3. Seitenblech etwas nach oben ziehen.

Abb. 70: Seitenblech herausziehen

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

Zugang Elektroteil

Der Zugang zum Elektroteil wird durch Herunterklappen der Front ermöglicht.

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).

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 OK zurückzusetzen.

Intervall	Bauteil/Komponente	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
vierteljährlich bzw. ~1000 h	Kühlwasser- Filter	Reinigen	Bediener
	Rücklauf- Filter	Reinigen	Bediener
	Frontblech-Filter	Reinigen	Bediener
	Pumpenlüfter	Reinigen	Bediener
	Verschraubungen	Auf festen Sitz und Beschädigungen kontrollieren	Fachpersonal
		Gegebenenfalls festziehen oder ersetzen	Fachpersonal
	Dichtungen	Sichtprüfung Dichtigkeit	Fachpersonal
		Gegebenenfalls ersetzen	Fachpersonal
halbjährlich bzw. ~2000 h	Pumpe	Auf Verschleiss kontrollieren (→ Seite 98)	Fachpersonal
		Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen	Fachpersonal
	Heizung	Auf Verstopfungen und Ablagerungen kontrollieren	Fachpersonal
		Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen	Fachpersonal
	Ventile	Auf Verschmutzungen kontrollieren	Fachpersonal
		Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen	Fachpersonal
	Kühler	Auf Verstopfungen und Ablagerungen kontrollieren	Fachpersonal
		Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen	Fachpersonal
	Wärmeträger	Auf Verschmutzungen kontrollieren	Fachpersonal
		Gegebenenfalls ersetzen	Fachpersonal

Wartung

Intervall	Bauteil/Komponente	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
Alle 1 ½ Jahre bzw. ~6000 h	Hydraulikschlauchleitungen (geräteintern) [1]	Auf Beschädigungen am Aussenmantel und im Dichtbereich kontrollieren	Hydraulikfach-personal
		Gegebenenfalls ersetzen	Hydraulikfach-personal
	Sicherheitsthermostat	Befestigung überprüfen	Elektrofach-personal
		Gegebenenfalls nachziehen	Elektrofach-personal
	Elektrische Verdrahtung	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung am Aussenmantel überprüfen	Elektrofach-personal
		Gegebenfalls ersetzen	Elektrofach-personal
	Temperaturmessung	Genauigkeit der Temperaturmessung überprüfen (→ Seite 99)	Fachpersonal
	Druckmessung	Genauigkeit der Druckmessung überprüfen (→ Seite 100)	Fachpersonal

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 Pumpe

Überprüfung der Pumpe

- Ausführung nur durch Fachpersonal

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Magnetfeld!

Das starke Magnetfeld im Bereich der magnetgekuppelten Pumpe kann zu Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher führen.

Deshalb:

– Sicherstellen, dass Personen mit Herzschrittmacher keine Wartungsarbeiten durchführen, welche eine Demontage der Magnetkupplung zufolge hat (Austausch Pumpenkopf, Austausch Dichtung Spalttopf).

HINWEIS!

Bei komplett montierten Pumpen werden die Magnetfelder durch die sie umschliessenden Bauteile vollständig abgeschirmt und es besteht weder im Stillstand noch im Betrieb der Pumpe eine Gefahr.

Benötigte Ausrüstung

- Prüfvorrichtung für die Qualitätsüberprüfung (Zustand Pumpe), weitere Informationen unter www.hb-therm.ch.

HINWEIS!

Bei eingebauter Pumpenverschleiss Überwachung (ZU) wird keine Prüfvorrichtung benötigt.

Laufrad

- Überprüfung von Zustand Pumpe → Seite 83
- Ist keine Pumpenverschleiss Überwachung vorhanden

→ Prüfvorrichtung für die Qualitätsüberprüfung verwenden.

Dichtungen

- Sichtprüfung Dichtigkeit Pumpe durchführen.

Motorlager

- Stillstand: Leichtgängigkeit des Lagers prüfen
- In Betrieb: Motorgeräusche prüfen

9.4.3 Temperaturmessung

Überprüfung der Genauigkeit der Temperaturmessung

- Ausführung nur durch Fachpersonal.

Benötigte Ausrüstung

- Vor- und Rücklauf-Verbindungsleitung mit eingebautem Temperaturfühler (minimaler Innendurchmesser 8 mm, maximale Länge 1 m)
- Geprüftes und für die Referenzmessung freigegebenes Temperatur-Messinstrument (abgestimmt auf den verwendeten Temperaturfühler).
- Prüfprotokolle zur Dokumentation der Messwerte
- Optional kann eine Prüfvorrichtung für die Temperaturmessung verwendet werden. Weitere Informationen unter www.hb-therm.ch

Vorgehen Temperaturmessung interne Temperaturfühler

1. Vor- und Rücklauf-Verbindungsleitung zwischen Vor- und Rücklaufanschluss anbringen.
2. Temperiergerät über die Taste einschalten.
3. Sollwert auf 80 °C einstellen.
4. Warten, bis die geforderte Temperatur erreicht ist und konstant gehalten wird.
5. Die am Gerät angezeigte Vor- und Rücklauftemperatur ablesen und mit der am Referenz-Messinstrument angezeigten Temperatur vergleichen.

Vorgehen Temperaturmessung externer Temperaturfühler

1. Externen Temperaturfühler am Gerät anschliessen.
2. Externen Temperaturfühler in ein Temperatur-Referenzbad bei 80 °C halten.
3. Temperiergerät über die Taste einschalten.
4. Die am Gerät angezeigte Externtemperatur ablesen und mit der Referenzbad-Temperatur vergleichen.

Temperaturfühler kalibrieren

- Bei einer Abweichung <3 °C liegt die Temperaturmessung im Toleranzbereich.
- Bei einer Abweichung >3 °C müssen die Temperaturfühler im Gerät überprüft werden. Bei grösseren linearen Fehlern können die einzelnen Temperaturfühler auf der Menüseite Service \ Kalibrierung \ Temperatur kalibriert werden.

Bei Fragen bitte mit der nächsten HB-Therm Vertretung Kontakt aufnehmen (→ www.hb-therm.ch).

9.4.4 Druckmessung

(Zusatzausrüstung ZU)

Überprüfung der Genauigkeit der Druckmessung

- Ausführung nur durch Fachpersonal.

Benötigte Ausrüstung

- keine spezielle Ausrüstung
- Optional kann eine Prüfvorrichtung für die Druckmessung verwendet werden. Weiter Informationen unter www.hb-therm.ch

Vorgehen

1. Temperiergerät mittels Formentleerung ausschalten.
2. Verbraucher an Vor- und Rücklauf abhängen.
3. Druckanzeige Manometer muss 0 bar +0,3 bar anzeigen.
4. Druck Vorlauf auf der Menüseite Anzeige \ Istwerte muss 0,0 bar ±0,1 bar anzeigen.

→ Bei einer Abweichung von >0,1 bar muss der Drucksensor kalibriert werden. Auf Menüseite Service \ Kalibrierung \ Druck den Parameter Drucksensor 2 Offset kalibrieren.

9.4.5 Software-Update

HINWEIS!

Die Software auf dem Modulgerät Thermo-5, Durchflussmesser Flow-5 bzw. Umschalteinheit 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. Umschalteinheit 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).

HINWEIS!

Es werden nur FAT32 formatierte USB-Datenträger unterstützt.

Wartung

Software-Update ausführen

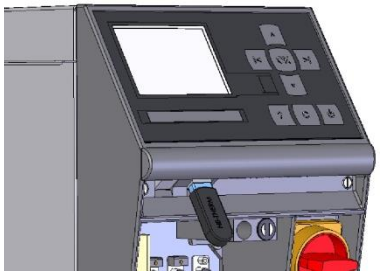


Abb. 71: USB-Datenträger anschliessen

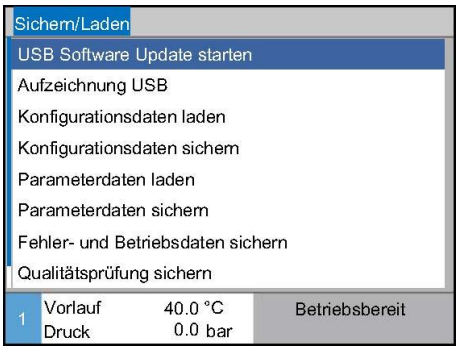


Abb. 72: Software-Update starten

1. Hauptschalter einschalten.
2. USB-Datenträger anschliessen (Abb. 71).
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.

9.4.6 Zugänge zu Komponenten schaffen

Um freien Zugriff auf die Komponenten zu haben, um diese gegebenenfalls auszutauschen, muss zunächst das Gerät geöffnet werden (→ Seite 93).

Heizung

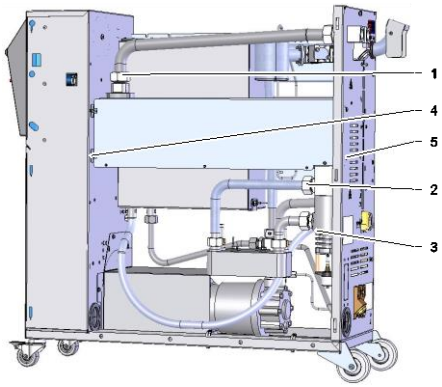


Abb. 73: Heizung ausbauen

1. Temperiergerät vollständig entleeren.
2. Verschraubungen (1), (2) und (3) lösen
3. Befestigungsschrauben (4) der Heizung zum Elektroteil lösen.
4. Befestigungsschrauben (5) der Heizung an der Rückwand entfernen.
5. Heizung nach aussen schwenken und herausziehen.
6. Anschlusskabel der Heizung im Elektroteil entfernen.

Kühlventil 1

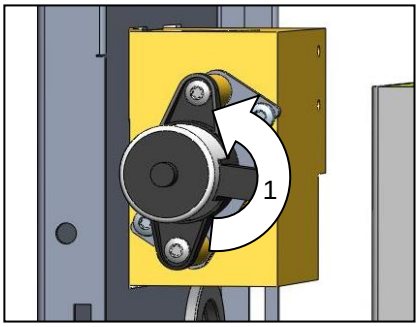


Abb. 74: Kühlventil 1 ausbauen

1. Temperiergerät vollständig entleeren.
2. Flanschschrauben am Antrieb lösen.
3. Antrieb leicht drehen (1) und ausfahren.
4. Kühlventil 1 ausbauen.

Geräteplatine

1. Netzstecker vom Netz trennen.
2. Schrauben von Front lösen.
3. Front herunterklappen.

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). Für Fehlerdiagnosen können Serviceinformationen auf einen USB-Datenträger gesichert und der HB-Therm Vertretung zugestellt werden (→ Seite 86).

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.

Störungen

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.

10.2 Störungsanzeigen

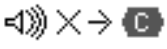
10.2.1 Störungsanzeige Display

Es wird zwischen vier Alarmstufen unterschieden, die entsprechend folgender Tabelle auf dem Display in der Statuszeile des Bedienmoduls bzw. Einzelgeräts und an der LED-Anzeige des Modulsgeräts angezeigt werden:

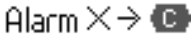
Stufe	Merkmal	Anzeige	Heizung	Pumpe	Kühlung	Quittierung	Alarm-ausgabe
0	Es wurden Grenzwerte überschritten. Die Überschreitung hat Einfluss auf die Beheizung des Geräts.	gelb	aus	-	-	nicht zwingend	-
1	Es wurden Grenzwerte überschritten. Die Überschreitung hat keinen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Geräts.	gelb	-	-	-	nicht zwingend	Hupe Alarmkontakt Schnittstelle
2	Es wurden Grenzwerte überschritten. Die Überschreitung hat Einfluss auf die Beheizung des Geräts.	rot	aus	-	-	zwingend	Hupe Alarmkontakt Schnittstelle
3	Es wurden Grenzwerte überschritten. Die Überschreitung hat direkten Einfluss auf die Betriebssicherheit des Geräts.	rot	aus	aus	aus	zwingend	Hupe Alarmkontakt Schnittstelle

Bei Störungen der Alarmstufe 1 - 3:

→ Hupe, Alarmkontakt (Zusatzausrüstung ZB) werden aktiviert und Alarm auf Schnittstelle (Zusatzausrüstung ZD, ZC, ZP) wird übertragen.

→ Im Symbolfeld wird  angezeigt.

1. Hupe mit Taster quittieren.

→ Im Symbolfeld wird  angezeigt.

2. Störungsursache ermitteln. Gegebenenfalls HB-Therm Vertretung kontaktieren (→ 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

Abb. 75: 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.

10.4 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Unterstrom Heizung oder Überstrom Heizung	Nicht an die korrekte Netzspannung angeschlossen	An korrekte Netzspannung anschliessen	Elektrofach-personal
	Steckanschlüsse nicht richtig angeschlossen oder defekt	Steckanschlüsse kontrollieren	Elektrofach-personal
		Gegebenenfalls richtig an-schliessen oder ersetzen	
	Halbleiterrelais defekt	Halbleiterrelais ersetzen	Elektrofach-personal
	Heizung defekt	Heizung reparieren oder ersetzen	Elektrofach-personal
Unterstrom Pumpe oder Überstrom Pumpe	Nicht an die korrekte Netzspannung angeschlossen	An korrekte Netzspannung anschliessen	Elektrofach-personal
	Pumpe defekt	Pumpe reparieren oder ersetzen	Fachpersonal
Phase fehlt	Netzanschluss nicht richtig hergestellt	Netzanschluss richtig herstellen	Elektrofach-personal
Übertemperatur Kreislauf	Kühlwasseranschluss nicht richtig hergestellt.	Kühlwasseranschluss richtig herstellen.	Fachpersonal
	Kühlventil 1 defekt.	Kühlventil 1 überprüfen, gegebenenfalls ersetzen.	Fachpersonal
	Temperaturfühler nicht richtig kalibriert.	Temperaturfühler kalibrieren.	Fachpersonal
	Temperaturfühler defekt.	Temperaturfühler ersetzen.	Fachpersonal
Kommunikation gestört Modul	Steuerkabel ausgesteckt oder defekt	Steuerkabel einstecken oder ersetzen	Bediener
	Hauptschalter Modulgerät ausgeschalten	Hauptschalter einschalten	Bediener
	Netzversorgung Modulgerät unterbrochen.	Netzversorgung kontrollieren	Elektrofach-personal
Füllstand zu tief	kein Wärmeträgeröl im Tank	Füllstand kontrollieren, gegebenenfalls nachfüllen	Bediener

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Kein Durchfluss vorhanden oder Durchfluss zu klein	Filter in Vor- bzw. Rücklauf verunreinigt.	Filter in Vor- bzw. Rücklauf reinigen.	Fachpersonal
	Parameter Durchfluss intern min. zu gering eingestellt.	Parameter Durchfluss intern min. vergrössern (bei Durchfluss zu klein).	Bediener
	Verwendete Schnellkupplungen verschlossen oder verstopft.	Schnellkupplungen überprüfen, gegebenenfalls reinigen oder ersetzen.	Fachpersonal
	Schlauchanbindung abgeknickt.	Knickungen in Schlauchanbindung beheben.	Bediener
	Verbraucher verstopft.	Verbraucher überprüfen, gegebenenfalls reinigen.	Fachpersonal
Temperaturabweichung oben	Kühlwasseranschluss nicht richtig hergestellt.	Kühlwasseranschluss richtig herstellen.	Bediener
	Parameter Abweichung Soll-Ist oben zu gering	Parameter Abweichung Soll-Ist oben vergrössern	Bediener
	Regelparameter nicht optimal eingestellt.	Regelparameter optimieren.	Fachpersonal
Temperaturabweichung unten	Parameter Abweichung Soll-Ist unten zu gering eingestellt	Parameter Abweichung Soll-Ist unten vergrössern	Bediener
	Regelparameter nicht optimal eingestellt	Regelparameter optimieren	Fachpersonal
	Kühlventil 1 bzw. Kühlventil 2 defekt	Kühlventil 1 bzw. Kühlventil 2 überprüfen, gegebenenfalls ersetzen	Fachpersonal
	Heizleistung nicht ausreichend	Benötigte Heizleistung überprüfen	Fachpersonal
		Heizung überprüfen, gegebenenfalls ersetzen	

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 Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

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).

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:

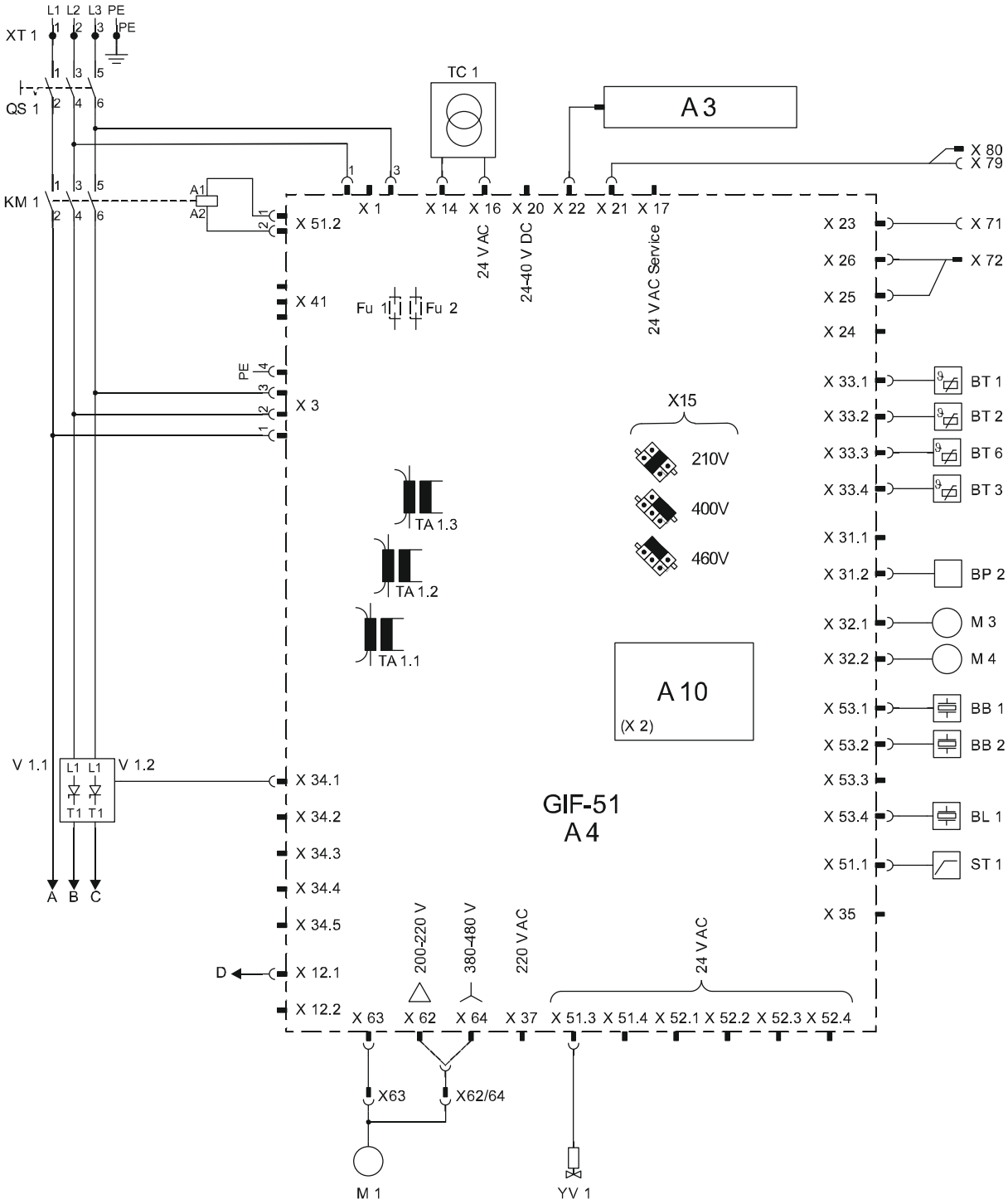
- Bezeichnung und ID des Ersatzteils.
- Menge und Einheit.

13 Technische Unterlagen

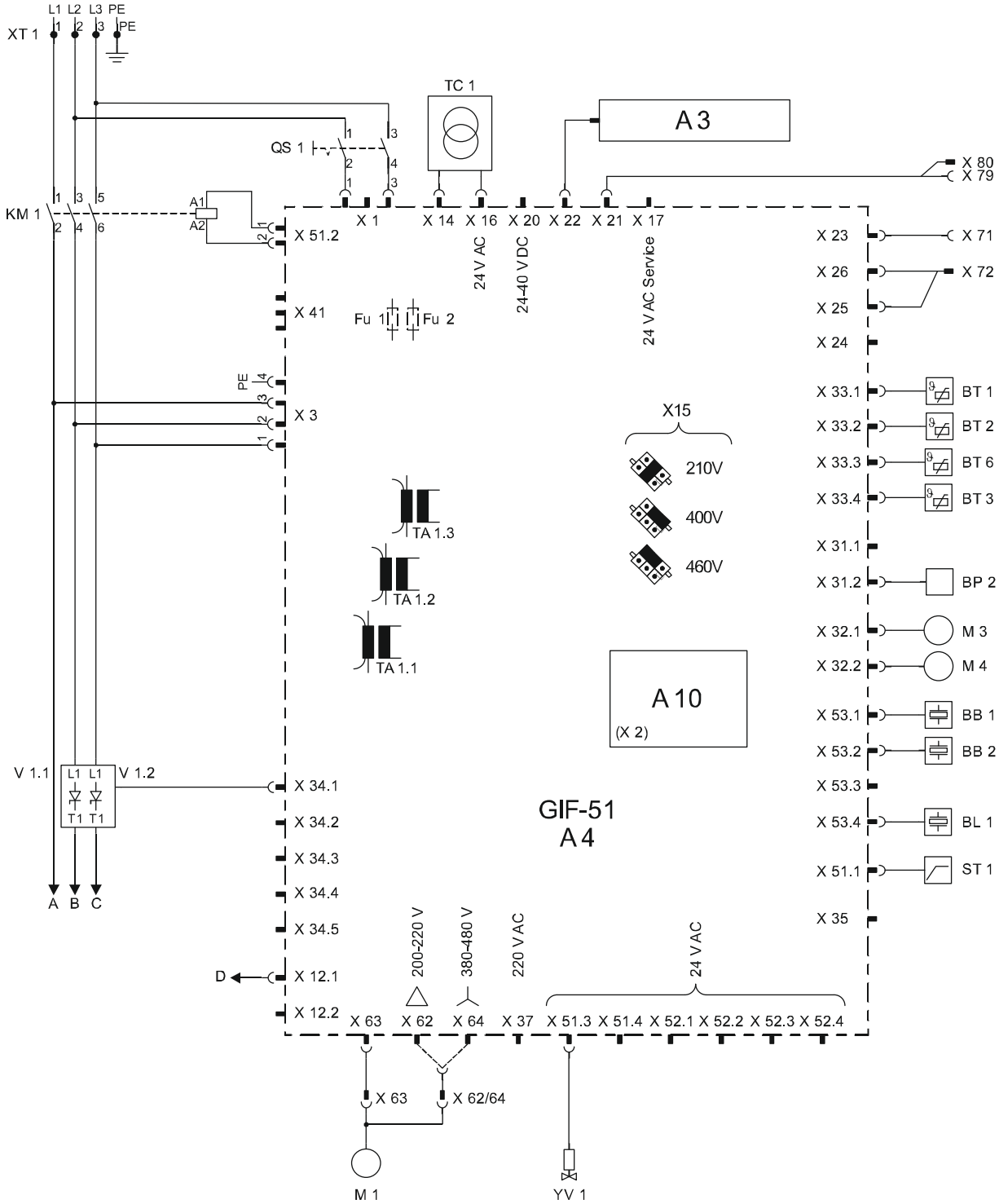
13.1 Elektroschema

Elektrischer Anschluss Siehe Typenschild am Gerät bzw. auf Seite 25.

380–480 V, 8+16 kW / 200–220 V, 8 kW

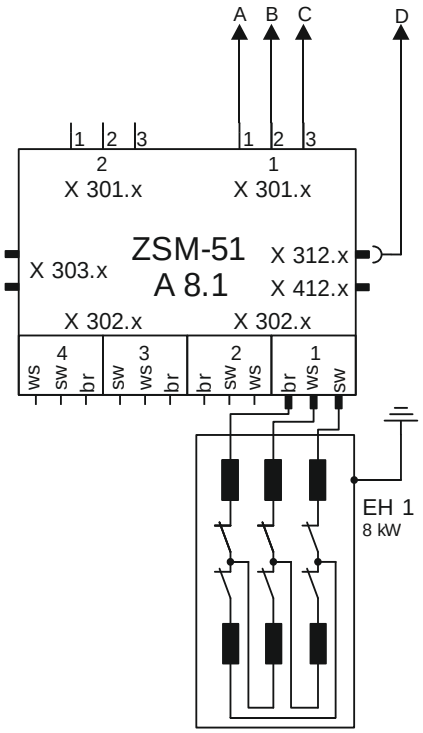


200–220 V, 16 kW

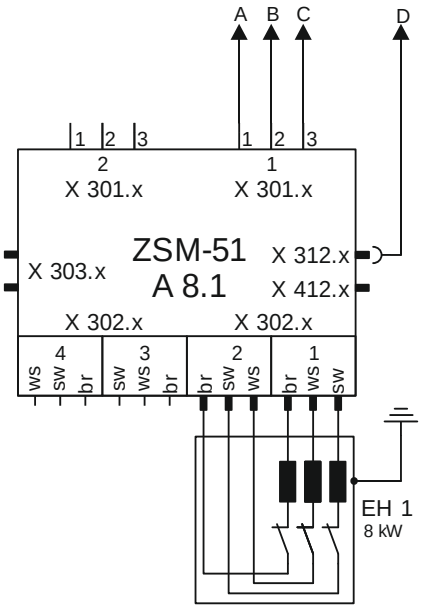


Technische Unterlagen

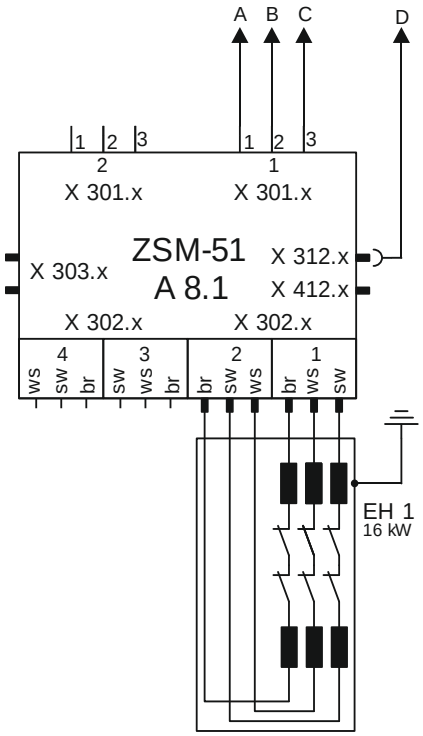
380–480 V, 8 kW



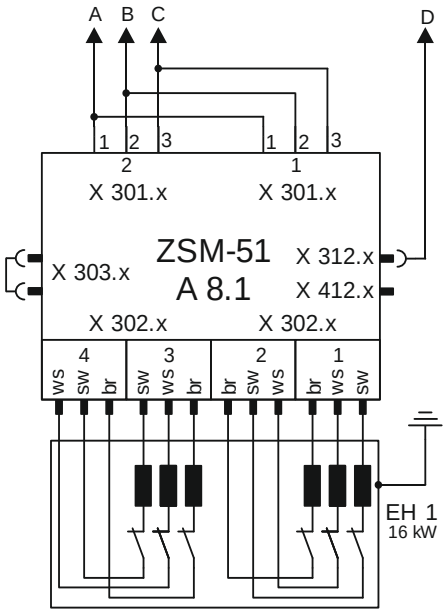
200–220 V, 8 kW



380–480 V, 16 kW



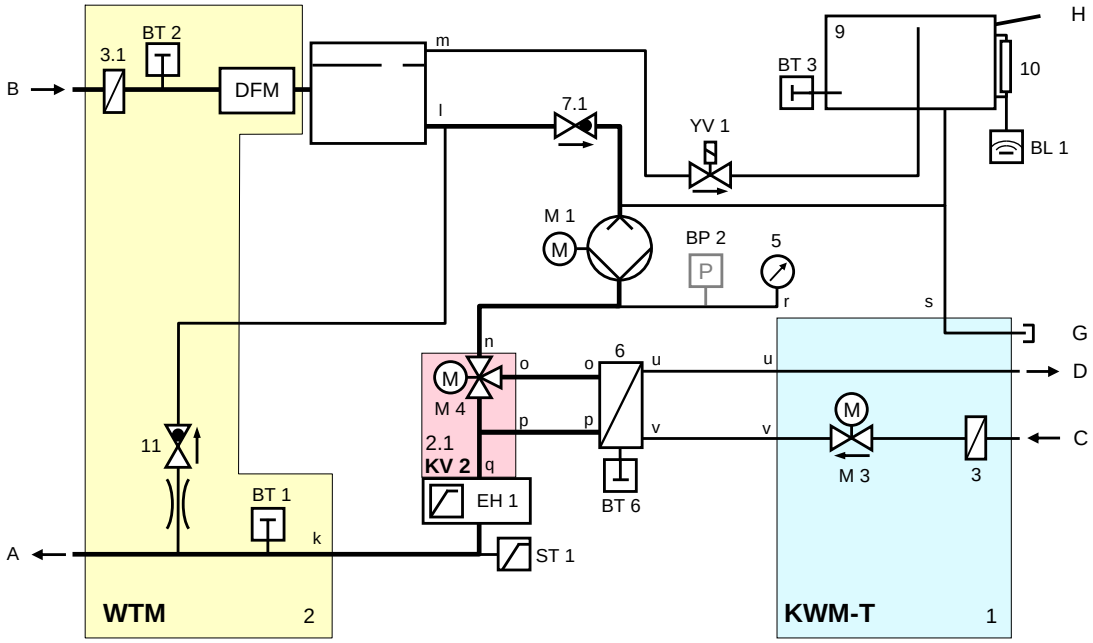
200–220 V, 16 kW



sw = black
br = brown
ws = withe

13.2 Hydraulikschema

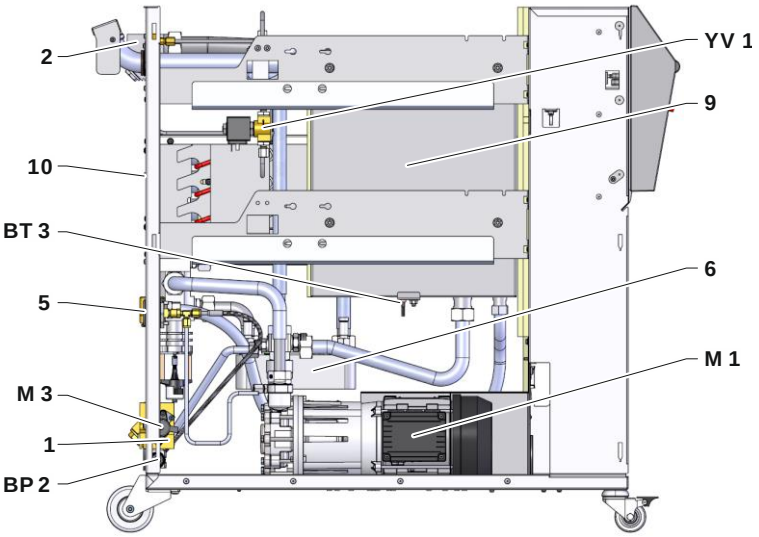
HB-250TM3



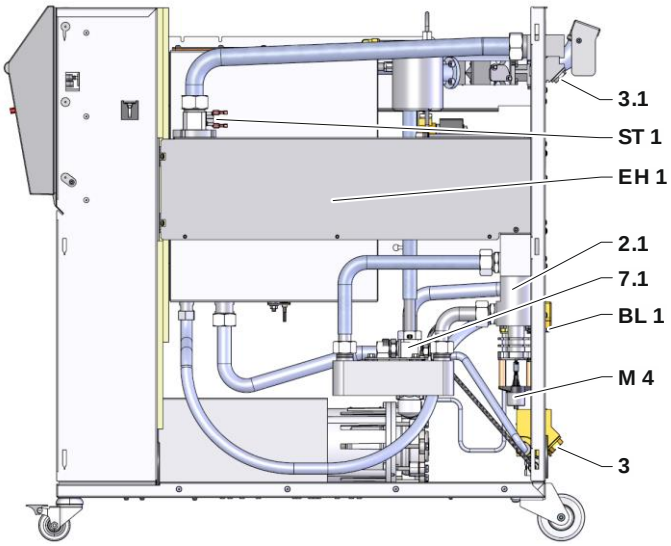
Technische Unterlagen

13.3 Komponentenanordnung

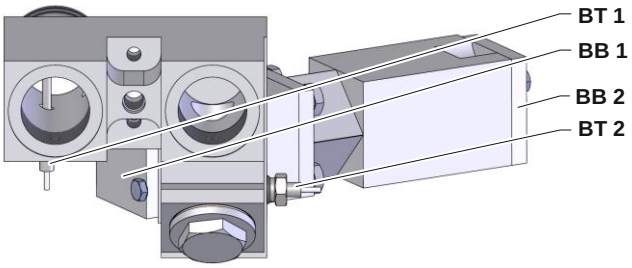
Seitenansicht links



Seitenansicht rechts

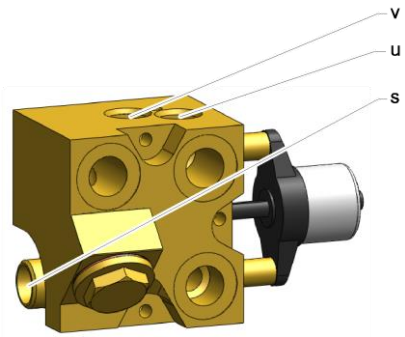


Wärmeträger-Modul

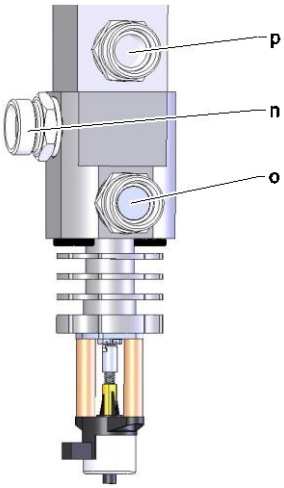


Technische Unterlagen

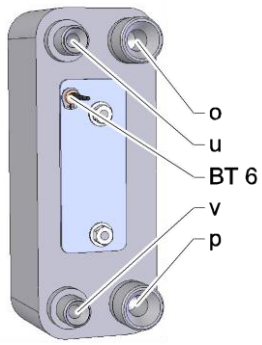
Kühlwasser-Modul



Proportional-Modul

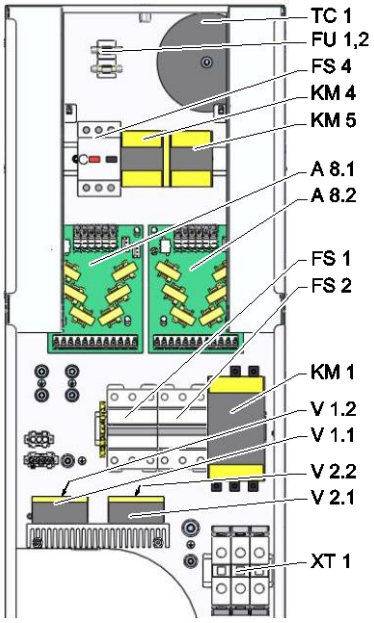


Kühler

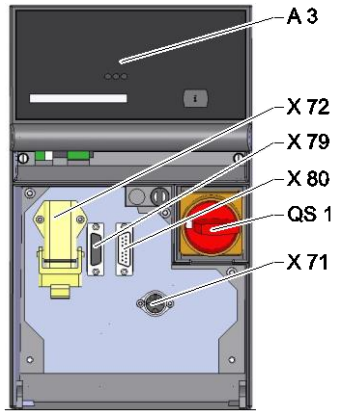


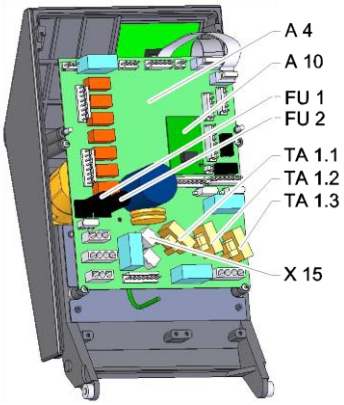
Technische Unterlagen

Elektroteil



Front





13.4 Legende

KZ	Bezeichnung	nur bei Ausführung
A	Vorlauf	
B	Rücklauf	
C	Kühlwasser Eingang	
D	Kühlwasser Ausgang	
G	Entleerung	
H	Füllung	
1	Kühlwasser-Modul KWM	
2	Wärmeträger-Modul WTM	
2.1	Proportional-Modul	
3	Filter Kühlwasser-Eingang	
3.1	Filter Rücklauf	
5	Manometer	
6	Kühler	
7.1	Rückschlagventil Rücklauf	
9	Tank	
10	Füllstandsanzeige	
A 3	Tastatur	
A 4	Geräteplatine GIF-51	
A 8.1	Strommessplatine ZSM	
A 10	Füllstandsmessplatine	
BB 1	Schallwandler 1	
BB 2	Schallwandler 2	
BL 1	Schallwandler Füllstand	
BP 2	Drucksensor Vorlauf	ZU, 4S, 8R
BT 1	Temperaturfühler Vorlauf	
BT 2	Temperaturfühler Rücklauf	
BT 3	Temperaturfühler Tank	
BT 6	Temperaturfühler Kühler	
EH 1	Heizung 1	
FU 1	Sicherung 0,8 AT	
FU 2	Sicherung 0,8 AT	
KM 1	Hauptschütz	
M 1	Hauptpumpe	
M 3	Kühlventil 1 (KV 1)	
M 4	Kühlventil 2 (KV 2)	
N	Netzanschlussleitung	
QS 1	Hauptschalter	
ST 1	Temperaturbegrenzer Vorlauf	
TC 1	Transformator	
V 1.1	Halbleiterrelais Heizung 1	
V 1.2	Halbleiterrelais Heizung 1	

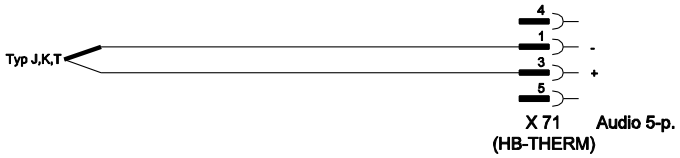
Technische Unterlagen

KZ	Bezeichnung	nur bei Ausführung
X 15	Spannungsvorwahl	
X 71	Steckdose Externfühler	ZE
X 72	Stecker Alarmkontakt, Externsteuerung	ZB
X 79	Steckdose HB OUT	
X 80	Stecker HB IN	
XT 1	Netzanschlussklemme	
XT 2	Klemme Heizung	380–480 V, 16 kW 200–220 V
YV 1	Magnetventil Entlüftung	

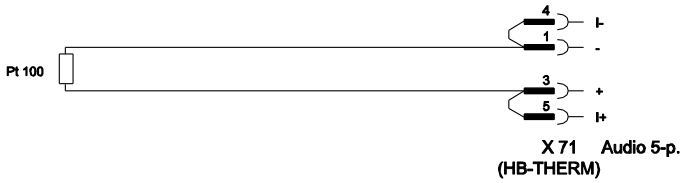
14 Kabel zu Schnittstellen

14.1 Externfühler

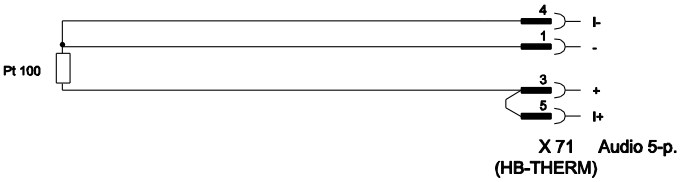
Fühlertyp Thermoelement (Typ J,K,T)



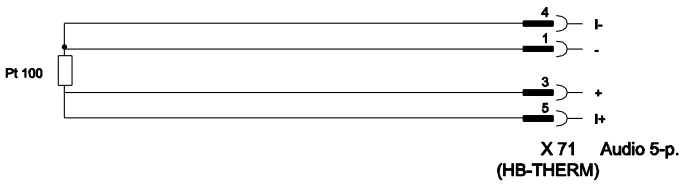
Fühlertyp Pt 100 (2-Leiter-Ausführung)



Fühlertyp Pt 100 (3-Leiter-Ausführung)



Fühlertyp Pt 100 (4-Leiter-Ausführung)

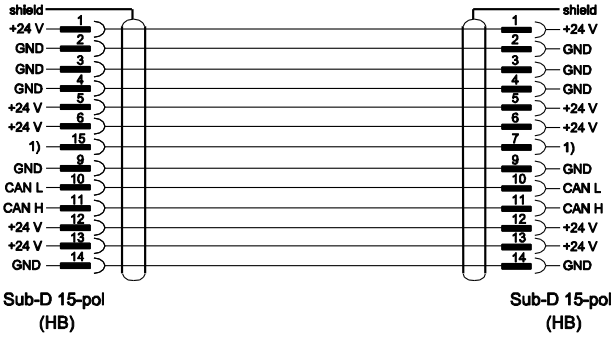


Kabel zu Schnittstellen

14.2 Externsteuerung

Funktion		Kontakt	Belastung
Gerät	EIN	Schliessen (Flanke)	5 VDC, 2 mA
	AUS	Öffnen (Flanke)	
Sollwert	2	Schliessen (Flanke)	5 VDC, 2 mA
	1	Öffnen (Flanke)	
Rampenprogramm	EIN	Schliessen (Flanke)	5 VDC, 2 mA
	AUS	Öffnen (Flanke)	
Alarmkontakt	---	---	250 VAC, 4 A

14.3 Schnittstelle HB



1) Über diesen Kontakt wird ein automatischer Abschlusswiderstand geschaltet.