

# HB-Therm<sup>®</sup>

## TREAT-5

取扱説明およびサー  
ビスマニュアル

HB-TR2

温度調節機

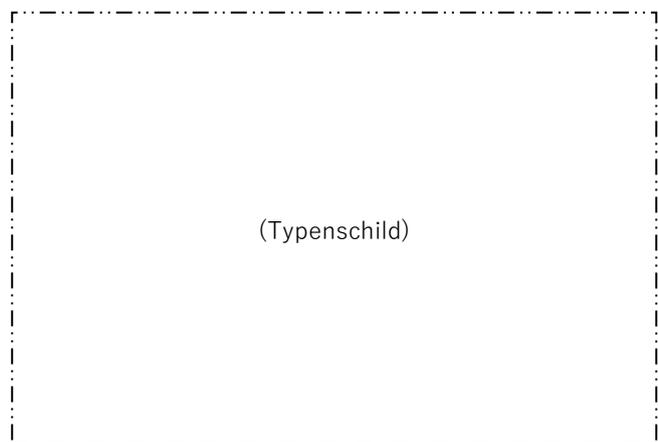


HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

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

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

取扱説明書から翻訳



<b>1</b>	<b>一般的指示事項</b> .....	<b>6</b>
1.1	本書の使用方法.....	6
1.2	絵マークの説明.....	7
1.3	賠償責任に関する制限事項.....	8
1.4	著作権保護.....	8
1.5	保証事項.....	9
1.6	カスタマーサービス.....	9
<b>2</b>	<b>安全上の指示事項</b> .....	<b>10</b>
2.1	設計用途.....	10
2.2	操作時の責任事項.....	11
2.3	作業員に関する要求事項.....	12
2.3.1	資格.....	12
2.3.2	無資格者.....	13
2.4	個人用保護用具.....	14
2.5	特別な危険.....	15
2.6	安全装置.....	17
2.7	機械のEC適合宣言書.....	18
2.8	UK Declaration of Conformity for Machinery .....	19
<b>3</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>20</b>
3.1	仕様 .....	20
3.2	排出 .....	20
3.3	運転条件.....	20
3.4	サービス接続.....	21
3.5	タイププレート.....	22
<b>4</b>	<b>構造と働き</b> .....	<b>23</b>
4.1	概要 .....	23
4.2	概略説明.....	23
4.3	動作原理.....	24
4.4	媒体 .....	24
4.5	接続 .....	26
4.6	追加機器.....	27
4.7	作動方法.....	28
4.7.1	メイン動作モード.....	28
4.7.2	補助モード.....	28
4.8	作業区域および危険区域.....	28
<b>5</b>	<b>輸送、包装および保管</b> .....	<b>29</b>
5.1	輸送時の安全に関する注意.....	29
5.2	輸送 .....	30
5.3	輸送後の点検.....	31
5.4	梱包 .....	31
5.5	梱包に記載される絵マーク .....	33
5.6	保管 .....	33

## 目次

<b>6</b>	<b>設置およびコミッショニング</b> .....	<b>34</b>
6.1	安全 .....	34
6.2	設置場所に関する要求 .....	35
6.3	設置作業 .....	35
6.3.1	キャスターロック .....	35
6.3.2	サービス接続 .....	36
6.3.3	データインターフェース接続 .....	38
<b>7</b>	<b>コントローラー</b> .....	<b>39</b>
7.1	キーボード .....	39
7.2	メニュー構成 .....	41
7.3	メニュー構成 .....	42
<b>8</b>	<b>操作</b> .....	<b>45</b>
8.1	装置をONにする .....	45
8.1.1	処理剤の定義 .....	46
8.1.2	通常の動作 .....	47
8.1.3	リモートモード .....	49
8.1	電源を切る .....	51
8.1.1	スイッチオフ遅延時間 .....	51
8.2	緊急時の停止 .....	52
8.3	機能 .....	53
8.3.1	この段階をスキップする .....	53
8.3.2	タンクを空にする .....	53
8.3.3	タンクの充填量を変更する .....	54
8.4	アクセス権の設定 .....	56
8.4.1	ユーザープロファイルの設定 .....	56
8.4.2	操作リリースの設定 .....	57
8.4.3	アクセスコードの変更 .....	58
8.5	設定 .....	59
8.5.1	タイムゾーン、日付、時間の設定 .....	59
8.5.1	ポンプ始動圧力 .....	60
8.1	モニター .....	61
8.1.1	タンク温度 .....	61
8.1.1	レベル .....	61
8.1.1	オーバーフロー防止 .....	62
8.2	エクスペローラー .....	63
8.3	保存/ロード .....	64
8.3.1	設定データの記録 .....	66
<b>9</b>	<b>保守</b> .....	<b>68</b>
9.1	安全 .....	68
9.2	装置を開く .....	69
9.3	保守計画 .....	71
9.4	保守作業 .....	72
9.4.1	清掃 .....	72
9.4.2	タンク、フィルターケースの洗浄 .....	72
9.4.3	媒体の管理 .....	73

## 目次

9.4.4	圧力測定.....	73
9.4.5	レベル測定.....	75
9.4.6	ソフトウェアのアップデート.....	76
9.4.7	部品の調査を可能にする.....	77
9.5	ログブック 処理剤.....	78
<b>10</b>	<b>故障.....</b>	<b>79</b>
10.1	安全.....	79
10.2	エラー表示.....	81
10.2.1	エラー警告表示.....	81
10.3	エラーの原因を調査します。.....	81
10.4	エラー表.....	82
10.5	エラー対処後のコミッショニング.....	83
<b>11</b>	<b>廃棄.....</b>	<b>84</b>
11.1	安全.....	84
11.2	原料の廃棄.....	84
<b>12</b>	<b>スペアパーツ.....</b>	<b>85</b>
12.1	スペアパーツの注文.....	85
<b>13</b>	<b>技術情報.....</b>	<b>86</b>
13.1	電気回路図.....	86
13.2	流体系統.....	87
13.3	部品の位置.....	88
13.4	構成部品名一覧.....	91
<b>14</b>	<b>外部コントローラー用インタフェース.....</b>	<b>93</b>
14.1	外部コントローラー.....	93
14.2	シリアルデータインタフェース.....	93
A	特殊規格	
B	スペアパーツリスト	

## 一般的指示事項

# 1 一般的指示事項

## 1.1 本書の使用方法

これらの指示事項により、金型温度調節機の安全な運転、適切で経済的な管理を容易に習得できます。

この取扱説明書は金型温度調節機の一部であり、使用者がいつでも使用できるように機器の側に保管してください。使用者は、すべての作業をはじめる前に取扱説明書を注意深く読み、完全に理解してから使用してください。安全に作業するには、本書に記載の安全に関する注意および取り扱い注意を厳守してください。

また機器の使用範囲に関しては、現地の事故防止に関する規定および一般的な安全規定が適用されます。

本書に記載の図は基本的な理解を助けるためのものであり、実際の機器の使用とは異なることがあります。

特殊機器を装備する装置に対応する追加ドキュメント（タイププレートまたは2ページを参照）は、付録Aに記載されています。

使用しやすくするための技術的変更および変造、追加、変更は、メーカーの承認なしに行ってはなりません。

## 一般的指示事項

### 1.2 絵マークの説明

#### 安全上の指示事項

作業安全上のすべての指示事項は絵マークによって示されます。これらは、危険にさらされ、健康と安全が損なわれる可能性のある要員を対象としています。

安全のため、装置に記されているすべての注意および警告に注意を払ってください。



#### 危険！

…は回避されないと死亡のおそれのある、または重傷を負いかねない危険な状況を示します。



#### 警告！

…は回避されないと死亡のおそれのある、または重傷を負いかねない場合によっては危険な状況を示します。



#### 注意！

…は回避されないと軽傷を負いかねない場合によっては危険な状況を示します。



#### 注意！

…は回避されないと損害の原因となりうる、場合によっては危険な状況を示します。

#### アドバイスおよび推奨事項



#### ヒント！

…は便利なアドバイスや推奨事項、また有効かつ正常な操作にかんする情報を示します。

#### 特別な安全上の指示事項

特別な危険を明確にするために、安全上の指示事項では次のマークが示されます。



…は電気系統による危険を示します。安全上の注意を厳守しないと重傷または死亡の恐れがあります。

## 一般的指示事項

### 1.3 賠償責任に関する制限事項

本書の記述および注意事項は適応される基準および規定、技術の状態、また長年に渡る知識および経験に基づいています。

メーカーは、以下の原因によって引き起こされる一切の損傷について、責任を負いません。

- 取扱説明書に従わない場合
- 規定の使用方法を守らない場合
- 有資格者以外によって使用される場合
- 使用者独自で変造、追加、変更が行われる場合
- 技術的な変更がお行われる場合
- 不認可の部品を使用する場合

特殊機器を装備する装置の場合、実際の納品内容は追加機器の使用または最新技術の変更によって本書の記述内容と異なることがあります。

供給契約中で同意した義務、一般的取引条件、メーカーの引渡条件および契約締結の際に適用される法的な取り決めが適用されます。

### 1.4 著作権保護

本説明書は著作権法により保護されており、社内目的に限り使用することができます。

第三者への取扱説明書の譲渡、抽出をも含め、あらゆる方法また形式での複製および内容の使用および/あるいは通知は、メーカーの許可を得ることなく社内目的に限り許可します。

違反した場合は、損害補償の義務を負うものとします。その他の要求はできません。

## 1.5 保証事項

保証事項はメーカーの一般的な引渡条件の中に含まれます。

## 1.6 カスタマーサービス

技術情報に関しては、HB-Therm代理店またはカスタマーサービスをご利用ください。→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)

弊社の全従業員は、応用から生じる弊社製品の改善に価値のある新技術及び経験を得るよう常に尽力しています。

## 安全上の指示事項

## 2 安全上の指示事項

この章では、使用者の最大限の保護および安全かつ確実に作動するために、すべての重要な安全面に関する概要を説明します。

本説明書に記述される取り扱い方法および安全上の注意を厳守しない場合は、大きな危険を招くおそれがあります。

### 2.1 設計用途

本機はここに記載される設計用途のために設計されたものです。

この装置は、温度調節器用のシステム水として使用するために水の状態を調節するものです。そのため、温度調節器の冷却水調節用としては使用することができません。

本機器は技術データの規定値にのみ従い操作することができません。

マシンを設計用途の範囲で運転するとは、解説書に記述されている注意事項に従うこと、点検・保守の手順に従うことを含みます。

これ以外の目的で使用することは、本来の用途から反することになります。



**警告！  
不正な使用方法による危険があります！**

不正な金型温度調節機の使用方法により危険な状況が生じるおそれがあります。

特に以下のような方法では絶対に使用しないでください。

- 水以外の熱媒体を使用しないでください。
- 設定されている温度範囲、また使用する素材にふさわしくない調整剤を使用しないでください。

メーカー／販売業者は、誤った使用から引き起こされる一切の損傷について、責任を負いません。誤使用の危険性は、全面的にユーザーにあります。

## 安全上の指示事項

### 2.2 操作時の責任事項

本機器の使用範囲は商業用に限定されています。本機器のユーザーは、労働安全衛生に関する義務が課せられます。

本説明書の安全上の注意に加え、機器の使用場所では安全規定、事故防止規定および環境保護規定を厳守してください。その際とりわけ以下の点に配慮してください。

- ユーザーは適用される労働安全衛生に関する規定について熟知し、機器評価にて特定の機器の使用場所にて生じる危険性について調査する必要があります。電気技術者は、機器操作についての操作上の注意の形式で実行してください。
- ユーザーは機器の使用中に操作上の注意が制度に相応しい最新の情報であるか確認し、場合によっては適合させなくてはなりません。
- ユーザーは設置、操作、保守および清掃に関する権限を明確に規定してください。
- ユーザーは本機器と係わる全ての従業員が本説明書を読み理解させる必要があります。  
さらに定期的に集中訓練を行い、危険事項についての情報を提供してください。
- ユーザーは従業員に必要な保護用具を提供してください。

さらに、ユーザーは機器が常に正常に作動するよう責任を持ち、以下の点に注意してください。

- ユーザーは本説明書に記載の保守期間を厳守されるよう配慮してください。
- ユーザーはすべての安全装置が確実に機能するか定期的に点検を行ってください。

## 安全上の指示事項

### 2.3 作業員に関する要求事項

#### 2.3.1 資格

**警告！**

不十分な資格による怪我の恐れがあります。

不適切な扱いによって重大な人的損害または物的損害の恐れがあります。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- － すべての作業は有資格者のみ行うことができます。

本説明書中活動分野別の手順については、次の資格があります：

**■ 養成人員**

は訓練中にユーザーによって受け渡される作業および不適切な使用方法によって生じる危険について教育済みである必要があります。

**■ 技術者**

は専門教育、知識および関連する基準および規定の経験に基づき電気機器を操作し、あらゆる危険を自ら察知し回避できなくてはなりません。

**■ 電気技術者**

は専門教育、知識および関連する基準および規定の経験に基づき電気機器を操作し、あらゆる危険を自ら察知し回避できなくてはなりません。

また、特殊な機器の使用場所にて養成された電気技術者は、関連技術および規定についても熟知する必要があります。

**■ 水圧回路技術者**

は専門教育、知識および関連する基準および規定の経験に基づき電気機器を操作し、あらゆる危険を自ら察知し回避できなくてはなりません。

また、特殊な機器の使用場所にて養成された電気技術者は、関連技術および規定についても熟知する必要があります。

## 安全上の指示事項

### ■ 薬剤専門士

は専門教育、知識および関連する基準および規定の経験に基づき薬剤を扱って作業し、あらゆる危険を自ら察知し回避できなくてはなりません。

また、薬剤専門士は特殊な作業場所において関連基準や規定についても熟知する必要があります。

## 2.3.2 無資格者



### 警告！

#### 無資格者の使用による危険

本説明書に記載される要求を満たさない無資格者は作業領域での危険について知識がありません。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- 無資格者は作業領域に近づけないでください。
- 無資格であると疑問のある場合には話しかけ、作業領域から離れるよう指示してください。
- 無資格者が作業領域にとどまっている間中作業を中止してください。

## 安全上の指示事項

### 2.4 個人用保護用具

作業の際、健康への危険から身保護するため、場合によって保護用具の装着が必要となります。

- 各作業時に必要な保護用具は作業中常に装着してください。
- 作業場周辺に取り付けられた注意事項に従い、保護用具を装着してください。

#### 特別な作業時に着用してください

特別な作業時には必ず保護用具を着用してください。これらについては本説明書の各章にて個別に注意が記載されます。以下はこれらの特殊な保護用具についての説明です。



#### 保護作業服

は長袖および長ズボンのつなぎ作業服です。保護服は火傷や危険な化学品による怪我から守ります。



#### 保護手袋

手を擦り傷や切り傷、火傷やその他の深刻な怪我からまもります。



#### 保護眼鏡

飛び散る液体から目を保護します。



#### 安全靴

は重量のある落下部品から守り、滑りやすい地面で転ばないように保護します。

## 安全上の指示事項

## 2.5 特別な危険

次の章では危険評価によって見つけ出された危険について定義します。

- 健康に関するリスクを減らし、危険な状況を回避するために、ここで記述される安全上の注意および本説明書のその他の章に記載される警告には注意してください。

## 電流



**危険！**  
**電流による生命の危険！**

電圧がかかっている部品と接触すると、生命の危険に直接さらされます。絶縁体または個々のコンポーネントの損傷は、生命の危険につながる恐れがあります。

そのため、次の点にご注意ください：

- 絶縁体が損傷している場合は、電圧供給を即座に停止して、修理を手配してください。
- 電気専門技師以外に電気設備での作業を依頼してはなりません。
- 電気設備での全作業、保守作業、洗浄作業および修理作業では電源コネクタを引き抜くか、外部の電圧供給を全極で停止し、再起動しないように対策を講じてください。装置が無電圧状態にあることを点検してください。
- ヒューズをバイパスすること、および非作動状態にすることは禁止です。ヒューズの交換時には、正しいアンペア数を守ってください。
- 電圧がかかっている部品に水分がつかないようにしてください。ショートに至る可能性があります。

## 化学品



**警告！**  
**化学品による怪我に注意！**

化学品は種類や濃度によって呼吸困難や粘膜への刺激することがあります。また、飲むと大変危険です。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- 化学品を使用する作業は養成された専門の有資格者が実行しなくてはなりません。
- 化学品を扱う際は安全シートに基づき一般的な安全に関する注意に従ってください。
- 他の化学品を混ぜ合わせないでください。

## 安全上の指示事項

### 挫傷の危険



**警告！**  
キャスターの移動あるいは転倒による挫傷の危険があります。

平らでない床やキャスターがロックされていないと金型温度調節機が倒れたり転がって移動し、怪我する恐れがあります。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- 金型温度調節機は必ず平らな床の上に置いてください。
- キャスターがロックされているか確認してください。

## 安全上の指示事項

## 2.6 安全装置



**警告！**  
機能していない安全装置による生命の危険があります！

安全は、安全装置が完全に機能する場合に限り保証されます。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- 安全装置を決して無効にしてはいけません。
- 安全装置がメインスイッチの同様常に使用できるか確認してください。

## メインスイッチ

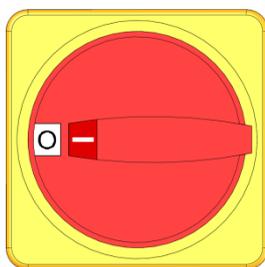


図1：メインスイッチ

メインスイッチを「0」の位置に回すと、負荷装置への電源供給が切断され、非常停止が作動します。



**警告！**  
意図せぬ再起動による生命の危険！

意図せぬ再起動により、重傷または死に至る可能性があります！

そのため、次の点にご注意ください：

- 再起動前に、非常停止の原因が解消され、安全装置がすべて取り付けられ、正しく機能することを確認してください。



**警告！**  
電圧がかかっている導体による生命の危険！

メインスイッチを介してオフにした後であっても、装置にはまだ電圧がかかっている導体があります！

そのため、次の点にご注意ください：

- 電気設備での全作業、保守作業、洗浄作業および修理作業では電源コネクタを引き抜くか、外部の電圧供給を全極で停止し、再起動しないように対策を講じてください
- 装置が無電圧状態にあることを点検してください

## 安全上の指示事項

## 2.7 機械のEC適合宣言書

(指令2006/42/EG、付録II 1. A.)

製品	水処理装置 HB-Therm Treat-5
型式	HB-TR2
メーカーの所在地	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
CEマーキング	2014/30/EU; 2011/65/EU
ドキュメンテーション関連の被授權者	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
規格	EN 12953-6:2011; EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008; EN IEC 63000:2018

弊社の責任において、この宣言の対象となる上記の製品は、付属書および指針の国内法への実施のための法的免除を含め、機械に関するEC適合宣言書の該当する規制（EC指針2006/42/EG）に適合することを宣言します。さらに、上記で述べたECの指針および規格（またはその部/節）が使用されます。

St. Gallen, 2023-08-17


Reto Zürcher  
CEO

Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## 2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery

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

<b>Product</b>	Water Treatment Unit HB-Therm Treat-5
<b>Unit types</b>	HB-TR2
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1091 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	EN 12953-6:2011; EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008; EN IEC 63000:2018

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

技術データ

### 3 技術データ

#### 3.1 仕様

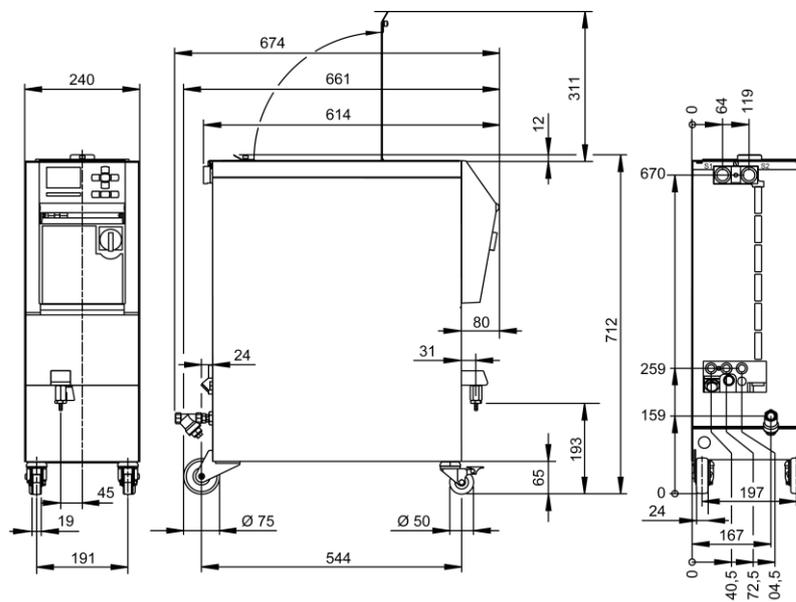


図 2:寸法

#### 最大重量

	値	単位
HB-TR2	57	kg

#### 圧力測定

	値	単位
測定範囲	0-20	bar
最小単位	0,1	bar
許容範囲	最終値の±5%	

#### 3.2 排出

	値	単位
音量	<70	dB(A)

#### 3.3 運転条件

##### 周囲

このデバイスは屋内でのみ使用できます。

	値	単位
温度範囲	5-40	°C
相対湿度*	35-85	% RH

\* 結露しないこと

## 技術データ

## 3.4 サービス接続

## 電源

ユニットへ繋ぐ電源 ケーブル、断面	CE	H07BQ-F
	$U_N = 400/460 \text{ V}$	4x2,5 mm <sup>2</sup>
	$U_N = 210 \text{ V}$	
グリッドシステム	TN (保護導体付きネット)	
主電源電圧 $U_N$	装置のタイププレートまたは2ページを参照	
定格短絡電流	$I_{\max}$ to 63 A = 6 kA	
過電圧カテゴリ	II	
汚染の程度	2	

## 最大ヒューズ:

<b>380–415 V</b>	<b>200–220 V</b>	<b>440–480 V</b>
3x16 A	3x16 A	3x16 A



## 注意!

周波数変換器なしの機器の場合  
感電防止の為、漏電遮断器 (RCD) タイプA  
の使用を推奨します。

## フローラインとリターンラインの接続

	値	単位
ネジ山	G $\frac{3}{4}$	
耐性	10、100	bar、 ° C

G… 接続ネジと雌ネジ (インチ)

浄水接続  
(追加装備 ZW)

	値	単位
圧力	2~5	bar
ネジ山	G $\frac{3}{8}$	
耐性	10、60	bar、 ° C

G… 接続ネジと雌ネジ (インチ)

## 冷却水接続

	値	単位
圧力	2–5	bar
ネジ山	G $\frac{3}{8}$	
耐性	10、80	bar、 ° C

G… 接続ネジと雌ネジ (インチ)

## 技術データ

### 排水口

	値	単位
ネジ山	G $\frac{3}{8}$	
耐性	10, 80	bar、 ° C

G... 接続ネジと雌ネジ (インチ)

### 媒体排出口

	値	単位
ネジ寸法	G $\frac{3}{8}$	

G... 接続 - インチ刻みの内部ネジ寸法

## 3.5 タイププレート

銘板は装置の後壁、サービス用のふたの内側および本取扱説明書の2ページに記載されています。

銘板には次の内容が記載されます。

- メーカー
- 形式名称
- シリアル番号
- 製造年
- 伝電力値
- 電源仕様
- 保護構造
- 追加装備

## 4 構造と働き

### 4.1 概要

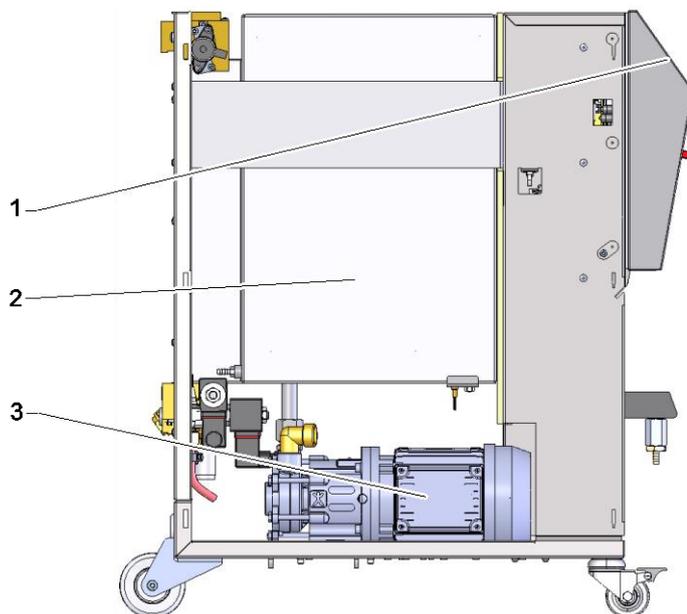


図3：概要

- 1 キーボードとモニター
- 2 タンクとフィルターセット
- 3 ポンプ

### 4.2 概略説明

温度調節器のシステム処理剤用の注入機能および受け取りタンクとして機能します。この装置は温度調節装置用に接続されたポンプによって処理された水をシステム水として使用することを可能にします。組み込まれたタンク中で粒子がフィルターされます。温度調節装置に接続されるシステム水はタンクで受け取られます。

処理剤と合わせてこの装置は水処理設備として使用することができます。

装置は水処理プロセス中、グラフィック表示によってユーザーを助けます。処理剤の選択から処理、周期的な監視、希釈されたタンク内容の排出までのプロセスがサポートされます。

## 構造と働き

### 4.3 動作原理

水処理装置にはタンク、ポンプ、タンク冷却装置およびフィルターバスケットが含まれます。

内蔵されたレベルセンサーがタンクのレベルをモニターします。スイッチをONにした際、レベルが低すぎる場合はタンクを充填する必要があります。(追加装備ZWによって自動的に充填されます) 充填が終了すると処理剤の必要な量が知らされます。

タンク温度は常に監視されます。タンク温度が設定温度の限界値を超えると、内蔵される冷却装置によって冷却されます。

混合段階では処理剤がタンク内容と混合され、粒子がフィルターバスケットによって水から取り除かれます。混合が終了すると標準モードが開始します。処理してフィルターされた水はフローラインの圧力によって温度調節気で使用できるようになります。

接続される温度調節装置が処理水を使用しない場合、ポンプはしばらくするとOFFになり、フローラインの圧力が低下すると再びONになります。

装置は水のサンプル取得によって実施できない周期的な媒体の保守作業をサポートします。

使用済みの処理剤は機能[タンクを空にする]によって実施します。その際ポンプが作動し、タンク内容の排出バルブが開いていると、排水システムへと排出されます。

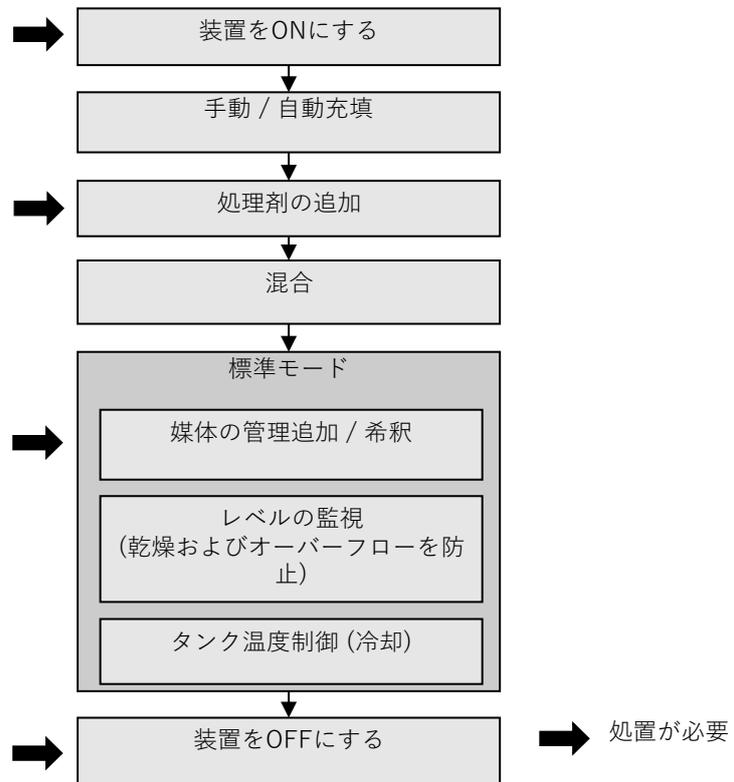


図 4:フローチャート

### 4.4 媒体

媒体として処理剤と使用される水が媒体として使用されます。

HB-Therm は適切な処理剤の使用をお勧めします。

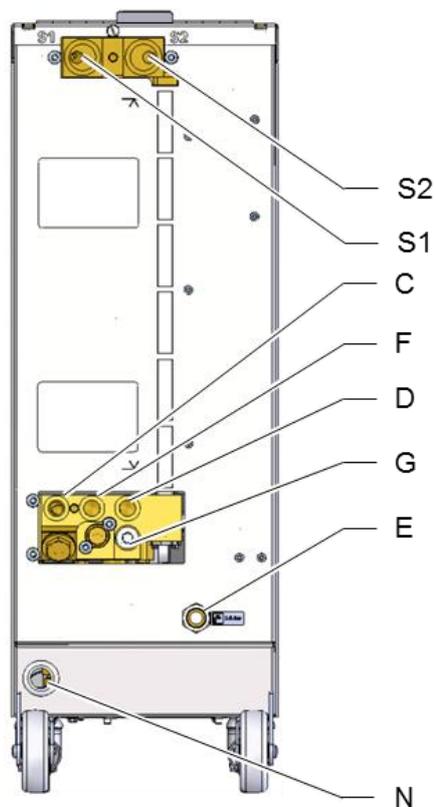


注意!

詳しい情報は [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)  
にて『温度調節装置で使用用に推奨される水処理-  
剤』をダウンロードしてください。

## 構造と働き

### 4.5 接続



装置背面および正面の接続および主要コンポーネントは以下の通り表示されています。

S1	<b>S1</b>	出口
S2	<b>S2</b>	戻り口
C	 	冷却水入口
D	 	冷却水出口
E		浄水入口（追加装備ZW）
F		流出管
G		排出
R	<b>TEST</b>	サンプル水排水口
		冷却水フィルター
		充填レベル 最低
		充填レベル 最高
N		電源接続配線

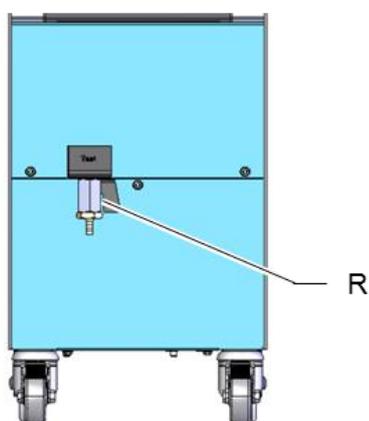


図5:接続

## 4.6 追加機器

この調節機の標準装備に加え、次の追加機器を追加することができます。(→ タイププレート):

	追加装置	説明
ZB	アラームと外部制御装置のための端子	無電位の切替え接点を通じてのアラーム 最大負荷容量250 VAC、4 A 無電位の接点を通じての装置のオン/オフ ピンコネクター Harting Han 7D
ZD	インターフェース デジタル	シリアルデータインターフェース 20 mA、RS-232またはRS-422/485 各種プロトコルを選択可：Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, Haitian, KraussMaffei, Negri Bossi, Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir 2 ソケットコネクター Sub-D 25極
ZK	キー保護	ディスプレイおよび操作盤保護用透明カバー
ZW	新鮮な水の自動充填	自動充機能つき
X	特殊実行	追加説明を必要としない特別仕様
XA	追加の特殊実行	付録Aに記載される特別仕様

## 構造と働き

### 4.7 作動方法

#### 4.7.1 メイン動作モード

##### 通常の動作

標準運転では、処理済みの水が必要になるとポンプによって汲み取られ、使用可能になります。

#### 4.7.2 補助モード

##### タンクを空にする

補助モードでは **タンクを空にする** 機能により、タンクの内容物が完全に排水路を経由して空にされます。タンク排出後、装置のスイッチはオフになります。

##### タンクの充填量を変更する

補助モードの **タンクの充填量を変更する** 機能は、現在のタンク容量を調節することによりタンク内容を排出、充填または希釈することができます。

##### 媒体の保守

補助モードの **媒体の保守を開始** という機能により、媒体のガイド付き点検が実施されます。テスト結果を入力すると、この結果が点検されます。点検結果に応じて、どのくらい処理製品を補充する必要があるか、またはどのくらい真水を入れてタンク内容を希釈する必要があるか、さらにタンク全体を空にする必要があるかどうかをユーザーに知らせます。

### 4.8 作業区域および危険区域

#### 作業区域

- 主な作業区域はユニットの前面のボタンで行います。
- 二次的な作業区域はユニットの背面にあります。

#### 危険区域

- ユニットの背面で外部機器に連結します。この連結ホースはユニットのケーシングで保護されていません。ホースが破損すると化学物質で処理された水が漏れ出し怪我の原因となります。

## 5 輸送、包装および保管

### 5.1 輸送時の安全に関する注意

#### 不適切な輸送



**注意！  
不適切な輸送による破損のおそれがあります！**

不適切な輸送方法によって深刻な破損が生じる恐れがあります。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- 装置を輸送する場合は、中を空にする
- 搬入時に使用されていた梱包またはそれに類似する梱包を使用する
- 配達時に梱包部品を降ろす際また社内での輸送時には最新の注意を払い、梱包に記される絵マークおよび指示に注意してください。
- 輸送時は必ず規定の支点を使用してください。
- 設置する直前まで梱包を外さないでください。

## 輸送、包装および保管

### 5.2 輸送

#### フォークリフトによる運搬

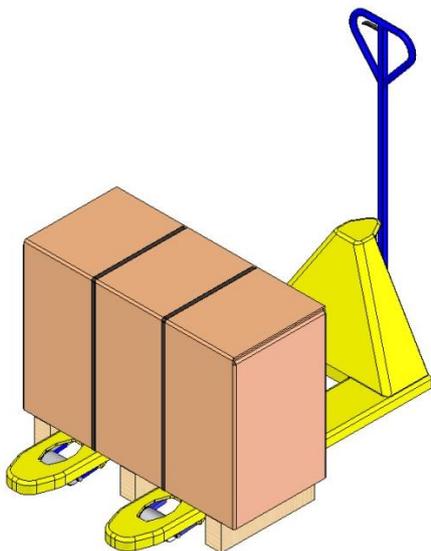


図6：パレットの取付点

パレット上に固定された梱包物は、フォークリフトによって以下の条件の下で運搬することができます：

- フォークリフトは輸送単位の重量に適合するように設計されていること。
- 運転者はフォークリフトの運転資格を有していること。

#### 取り付け：

1. フォークリフトのフォークをパレットの横木の間または下に入れます。
2. フォークを、反対側に先端が出るまで挿入します。
3. 重心が偏ったときにパレットが傾倒することのないように安全確保してください。
4. 梱包物を持ち上げ、運搬を開始します。

#### クレーンによる輸送

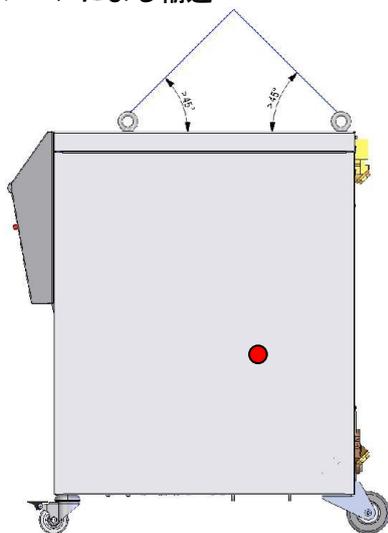


図7：支点

金型温度調節機は特殊仕様としてクレーン輸送用フックを取り付けることができます。クレーン輸送は次の条件下で実行してください：

- クレーンおよびリフターは装置の重量に対応するものを使用する。
- クレーンの操縦は必ず有資格者が行う。

#### 支点：

1. ロープとベルトは図7支点に正しく取り付ける。
2. 装置がまっすぐに掛かっているか確認し、重点(→●図7)に注意する。
3. 装置を持ち上げて輸送を開始する。

## 輸送、包装および保管

### 5.3 輸送後の点検

納品の受領後、速やかに輸送による損傷がないか点検してください。

損傷が確認された場合は次の措置をとってください。

- 損傷のある納品物は受け取らない、または受け取りを保留する。
- 輸送書類または納品書類に損傷の規模をメモしてください。
- クレーム措置を行ってください。



#### ヒント！

損傷を確認した際は、どのような規模のものでも報告してください。損害賠償は通常の返還請求期限にの間有効となります。

### 5.4 梱包

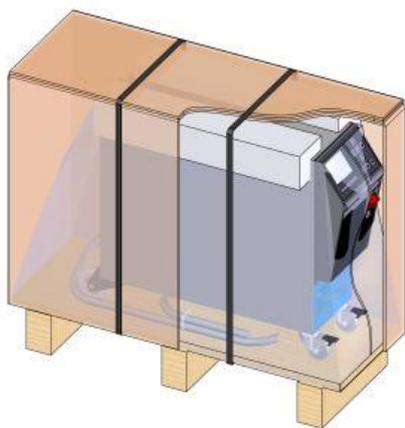


図8：梱包

装置は予想される輸送条件に応じて、木製パレットに載せ、ストレッチフィルムを巻き付け、段ボールで囲い、PP製のたがをかけて梱包されています。

梱包には環境にやさしい材料のみを使用しています。

梱包材は流量測定装置の各コンポーネントが破損したり腐食したりしないよう保護します。このため、梱包材を破いたりしないでください。

#### 梱包材の扱い

梱包材を廃棄する場合は、各国の記載に従ってください。



#### 注意！ 不正な廃棄方法による環境破壊のおそれがあります！

梱包材は貴重な原料であり、多くの場合再度利用したり、リサイクルするために再加工されます。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- － 梱包材を廃棄する際は、環境に相応しい方法で行ってください。
- － 各国の規定に従ってください。場合によっては、廃棄専門会社に相談することをお勧めします。

## 輸送、包装および保管

### 梱包材のリサイクルコード



リサイクルコードなし

リサイクルコードは梱包材に貼るマークです。使用されている材料の種類に関する情報を提供し、廃棄とリサイクルのプロセスを容易にします。

これらのコードは、矢印と三角形の記号で囲まれた特定の材料番号で構成されています。シンボルの下には、それぞれの素材の略語があります。

#### 運搬用パレット

→ 木材

#### 折りたたみカートン

→ 段ボール

#### ストラッピングバンド

→ ポリプロピレン

#### フォームパッド、ケーブルタイ、クイックリリースバッグ

→ 低密度ポリエチレン

#### ストレッチフィルム

→ ポリエチレン直鎖状低密度

## 5.5 梱包に記載される絵マーク



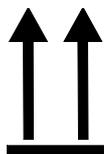
### 濡らさない

包装品を濡らさないでください。



### こわれもの

包装品がこわれやすいものであることを示します。包装品を注意して扱い、落としたりぶつけたりしないでください。



### 上

矢印の先頭が包装品の上を表します。矢印の方向が上になるように置かないと、内容物が損傷を受けることがあります。



### 積み上げ禁止

包装品は積み上げることができません。

この印がついた包装品の上には決して物を置かないでください。

## 5.6 保管

### 包装品の保管

包装品は次の条件の下で保管してください:

- 装置を完全に空にする
- 建物の外に保管しない
- 乾燥させホコリがかからないように保管する
- 強力なクリーニング剤は使用しないこと
- 直射日光を避ける
- 振動や衝撃をあたえない
- 15-35 ° Cで保管する。
- 最大湿度は 60 %.

## 設置およびコミッショニング

# 6 設置およびコミッショニング

## 6.1 安全

### 作業担当者

- 専門技師以外が設置および初回運転開始を行ってはなりません。
- 電気専門技師以外が電気設備での作業を行ってはなりません。
- 油圧専門技師以外が油圧設備での作業を行ってはなりません。

### 特別な危険

次の危険があります。

- 電気による生命の危険があります！
- 危険な燃料による怪我のおそれがあります。
- キャスターの移動あるいは転倒による挫傷の危険があります。

### 不適切な設置および初期運転



**警告！**  
不適切な設置およびコミッショニングによって怪我をする危険があります！

不適切な設置およびコミッショニングによって人的損傷あるいは物的損傷が生じるおそれがあります。そのため、以下の点に気をつけてください。

- 作業の前に取り付けのための十分なスペースを確保する。
- 覆われていない尖った構成部は慎重に扱う。

## 設置およびコミッショニング

### 6.2 設置場所に関する要求



**警告！**  
**不適切な設置による怪我および火災の危険！**  
 不適切な設置は、重大な人身傷害または物的損害の原因となることがあります。  
 そのため、次の点にご注意ください：  
 - 設置場所に対する要件に注意を払って遵守してください

調節機は次の条件の下に設置してください。：

- 十分な換気と水保護されたデバイスの場所を確保する
- 平坦で荷重支持能力のある面の上に設置すること。
- 転がったり倒れたりしないよう固定してください。
- メインスイッチに常に手が届く状態になっていること
- アプライアンスのすべての接続ケーブルは、表面温度が50° Cを超える油圧ラインまたは部品に触れないようにしてください。
- 適切なヒューズおよび必要な場合には漏電遮断器で装置を保護すること（最大ヒューズと推奨漏電遮断器 → ページ 21）

### 6.3 設置作業

#### 6.3.1 キャスターロック

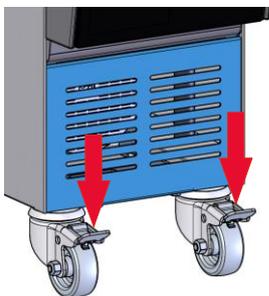


図 9: キャスターロック

不意に装置が移動するのを防ぐため、キャスターは必ずロックしてください。

1. 装置を相応しい場所に設置する。
2. 両キャスターのブレーキを下に押し下ろす。

## 設置およびコミッショニング

### 6.3.2 サービス接続



**警告！**  
**水圧接続部の電気による生命の危険があります！**  
 不適切な水圧接続部およびワンタッチコネクタを使用すると高圧の際に液体が漏れ、重大または死亡事故の原因となる恐れがあります。そのため、以下の点に気をつけてください。

- 耐熱・耐熱媒体性の耐圧ホースを使用する。



**ヒント！**  
 製品に相応しい方法でサービス接続部はネジで固定するか、差し込んでください。

#### アタッチメントとアクセサリの接続

アタッチメントとアクセサリには、装置に接続された外部 流量計、水分配器、接続アダプタ（流量および戻口し、冷却水）が含まれます。

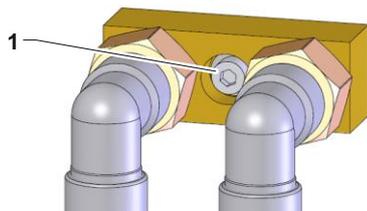


図. 10: 中央固定



**注記！**  
 アタッチメントとアクセサリのメートル法 M8 六角穴付きねじ (1) は、20 Nm の最大トルクで締め付ける必要があります。

## 設置およびコミッショニング

## フローラインとリターンラインの接続

1. フローラインとリターンラインを温度調節器のシステム水の入り口と出口に接続します。

## 冷却水の入り口の出口の接続

2. 冷却水の入り口と出口を冷却水路に接続します。

## 浄水の接続

(追加装備 ZWに該当)

3. 浄水の入り口を上水路に接続します。

## 排出口の接続



## 注意!

排水システムに排出口が接続されない場合、**タンクを空にする**機能で受け取り用の容器を排出口に接続する必要があります。

4. 排水の排出口 / 受け取り容器を接続してください。

## 電源

5. 電源の作業は、必ず、熟練した電気技術者が以下の条件の下で行ってください。
  - 水圧接続が行われるまで、電源を接続しないでください
  - 主電源は、銘板に記載されている技術データの範囲内でなければなりません。
  - 電気仕様に従って温度制御ユニットをバックアップフューズしてください (→ ページ 21) を選択してください。

## 設置およびコミッショニング

### 6.3.3 データインターフェース接続

#### シリアルデータインターフェース (追加装備 ZD)

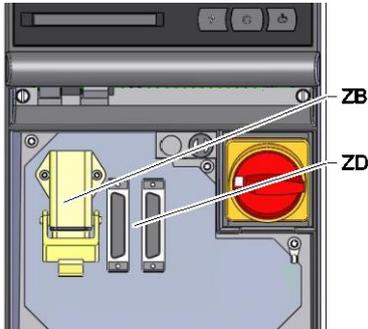
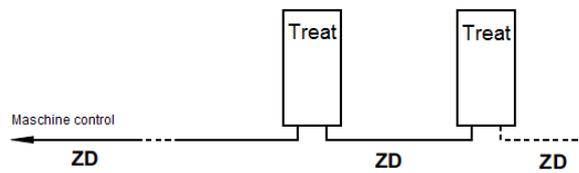


図 11 : インターフェース

外部の制御装置で機器を操作するために機器に制御ケーブルを接続することができます。

1. 操作ケーブルを正面とサービス用のふたの間にループ状に通します。
2. 制御ケーブルをZDソケットに差し込みます。
3. サービス用のふたを閉めます。
4. **アドレス**あるいは**プロトコル**の設定  
(→ ページ 49)



ZD 装置の最大個数および操作の範囲は機械制御あるいはプロトコルに依存します

#### 外部コントローラ (機器 ZB)

金型温度調節機の場合に応じて割り当てられた外部コントローラによって制御するために外部コントローラケーブルを調節器に接続することができます。

1. 外部コントローラケーブルを正面とサービスカバーの間を通します。
2. 外部コントローラケーブルを ZB のコンセントに差し込みます。
3. サービスカバーを閉じます。
4. コンタクトの割当て (→ ページ 93)



ヒント!

異なるコントローラケーブルのピンの割当てについてはページ 93章を参照してください。

## 7 コントローラー

### 7.1 キーボード



図. 12: キーボードとディスプレイ

キー	標準画面のキー機能	メニュー内のキー機能	パラメータ調節時のキー機能
	無機能	上へ操作します。	値を上げます。
	機能メニューでタンクを空にするへ移動。	下へ操作します。	„十分の一設定“を„整数設定“に変更します。
	メインメニューに戻ります。	メニュー項目を呼出すかパラメータ設定を有効にします。	値を確定します。
	機能メニューで現在の段階をスキップへ移動。	右へ操作します。	„十分の一設定“を„整数設定“に変更します。
	プロファイルメニューで言語へ移動。	下へ操作します。	値を低くします。
	オンラインヘルプを呼出します。	オンラインヘルプを呼出します。	オンラインヘルプを呼出します。
	警報音またはアラームを停止させます。	すぐ前のメニューに戻ります。	値の設定を中断します。
	装置をON/OFFにします。	装置をON/OFFにします。	装置をON/OFFにします。

## コントローラー

## 標準画面



図. 13: 標準画面

位置番号	名称	表示
1	メニューバー	日付と時刻
2	記号フィールド	有効な機能とヒント
3	アドレスフィールド	装置アドレスの表示
4	単位	表示される実際値の単位
5	動作モードおよび色によるコンディションの表示	実際の動作モードおよび発せられるアラームと警告
6	ユーザ値	9つまでの選択可能な実際値の表示

## 単一装置のステータスインジケータ

動作状態によって別の色で状態表示が点灯します。次の状態が定義されます。

表示	説明
緑	正常に動作しています。
黄	警告
赤	故障

## 絵マーク

記号	説明
Ⓐ	シミュレーションモード有効
●	記録USB有効
🔊 X → 🚫	警報音オフ
Alarm X → 🚫	アラーム確認

## 7.2 メニュー構成

メニュー構成内では次のように操作します。

- キーボード **OK** を使い、標準画面から段階ごとに更に下層レベルを呼出すことができます。
- キーボード **C** を使い標準画面から段階ごとに更に上層レベルを呼出すことができます。
- キーボードを **C** 1秒以上押さえ続けると、下層レベルから直接標準画面を呼出すことができます。
- 矢印ボタン **KK** を使うと **M** 各モジュールの間で切り替えを行います。

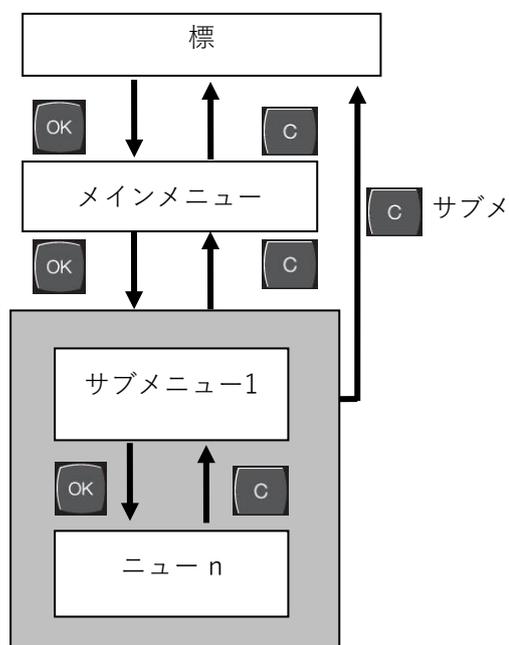


図. 14: メニュー構成

## コントローラー

### 7.3 メニュー構成



ヒント！

使用するソフトウェアのバージョンによってメニュー構成およびパラメータ値が次の表とは異なる場合があります。

ディスプレイ	ユーザープロファイル	操作許可	初期実行値	単位	追加装備
<b>機能</b>	S	-	-	-	-
現在の段階をスキップ	S	1	切	-	-
タンクを空にする	S	1	切	-	-
タンクの充填量を変更する	S	1	切	-	-
媒体の保守を開始	S	1	切	-	-
リモート操作	S	1	切	-	ZD
<b>ディスプレイ</b>	S	-	-	-	-
<b>実行値</b>	S	-	-	-	-
固定画面	S	1	切	-	-
出口圧力	S	-	-	bar	-
充填量シク	S	-	-	L	-
レベルタンク	S	-	-	%	-
媒体保守残り時間	S	-	-	h	-
媒体保守からの運転時間	S	-	-	h	-
操作時間	S	-	-	h	-
タンク温度	U	-	-	°C	-
電流 L1	U	-	-	A	-
電流 L2	U	-	-	A	-
電流 L3	U	-	-	A	-
残余時間 装置 オフ	S	-	-	min	-
<b>選択</b>	S	-	-	-	-
出口圧力	S	3	入	-	-
充填量シク	S	3	入	-	-
レベルタンク	S	3	入	-	-
媒体保守残り時間	S	3	入	-	-
媒体保守からの運転時間	S	3	入	-	-
操作時間	S	3	切	-	-
タンク温度	U	3	入	-	-
電流 L1	U	3	切	-	-
電流 L2	U	3	切	-	-
電流 L3	U	3	切	-	-
残余時間 装置 オフ	S	3	入	-	-
<b>モニター</b>	S	-	-	-	-
アラームコンタクト機能	S	3	NO1	-	-

## コントローラー

アラーム音量	S	3	10	-	-
媒体保守時警告音オン	S	3	入	-	-
<b>レベル</b>	U	-	-	-	-
警告 重点レベル	U	4	5	%	-
<b>設定</b>	S	-	-	-	-
<b>リモート操作モード</b>	S	-	-	-	-
アドレス	S	3	1	-	-
プロトコル	S	3	0	-	-
通信速度	E	4	19200	B/s	-
パリティ	E	4	平ら	-	-
データビット	E	4	8	-	-
ストップビット	E	4	1	-	-
シリアル記録の周期	E	4	1	s	-
アラームの伝達	E	3	切	-	-
<b>日付/時間</b>	S	-	-	-	-
時間	S	3	MEZ	HH:MM	-
日にち	S	3	MEZ	-	-
タイムゾーン	S	3	中央	-	-
夏時間/冬時間の切り替え	S	3	自律	-	-
標準時間帯：UTCとの時差	S	3	60	min	-
<b>単位</b>	S	-	-	-	-
温度スケール	S	2	° C	-	-
圧力スケール	S	2	bar	-	-
<b>その他</b>	S	-	-	-	-
重点時間制限	E	3	60	s	-
温度制限	E	3	80	° C	-
希釈倍率	S	3	切	-	ZW
遅延 装置 オフ	S	3	-	min	-
<b>処理</b>	S	-	-	-	-
混合時間	S	3	2	min	-
許容幅圧力ポンプ	E	4	3.0	bar	-
処理剤	S	2	AM_	-	-
設定濃度処理剤	S	2	--	g/L	-
処理剤の濃度	S	2	1.00	g/ml	-
要因テスト時間	S	2	--	g/L	-
要因追加ボリューム	S	2	0,5	-	-
許容処理	S	2	--	-	-
限界値テストキット低	S	2	--	-	-
限界値テストキット高	S	2	--	-	-
pH限界値処理 低	S	2	--	pH	-
pH限界値処理 高	S	2	--	pH	-
<b>記録USB</b>	S	-	-	-	-
シリアル記録の周期	S	4	1	s	-
全ての値を有効にする	S	3	切	-	-
すべての値を無効にする	S	3	切	-	-

## コントローラー

出口圧力	S	3	入	-	-
充填量シク	S	3	入	-	-
レベルタンク	S	3	入	-	-
媒体保守残り時間	S	3	入	-	-
媒体保守からの運転時間	S	3	入	-	-
操作時間	S	3	入	-	-
タンク温度	S	3	入	-	-
電流 L1	S	3	切	-	-
電流 L2	S	3	切	-	-
電流 L3	S	3	切	-	-
操作時間 USR	S	3	切	-	-
操作時間 GIF	S	3	切	-	-
操作時間 ポンプ	S	3	切	-	-
運転サイクル	S	3	切	-	-
切り替え周期 X52.1	S	3	切	-	-
切り替え周期 X52.2	S	3	切	-	-
切り替え周期 X52.3	S	3	切	-	-
切り替え周期 X52.4	S	3	切	-	-
切り替え周期 X51.2	S	3	切	-	-
切り替え周期 X51.3	S	3	切	-	-
切り替え周期 X51.4	S	3	切	-	-
アラームの合計	S	3	切	-	-
残余時間 装置 オフ	S	3	切	-	-
<b>プロファイル</b>	S	-	-	-	-
ユーザープロファイル	S	3	標準	-	-
操作の許可	S	0	2	-	-
コード	S	3	1234	-	-
言語	S	0	-	-	-
ボタン操作音	S	3	5	-	-
<b>エラー検索</b>	S	-	-	-	-
<b>ログブックアラーム</b>	S	-	-	-	-
ログブックアラーム	S	4	-	-	-
<b>ログブック剤</b>	S	-	-	-	-
ログブック剤	S	4	-	-	-
<b>保存/取り込み</b>	S	-	-	-	-
USBソフトウェア アップデート開始	E	4	切	-	-
記録USB	S	3	切	-	-
設定データ 読み込み	E	4	切	-	-
設定データ '-;保存	S	4	切	-	-
パラメータデータ 読み込み	E	4	切	-	-
パラメータデータ '-;保存	S	4	切	-	-
エラーおよび操作データ '-;保存	S	4	切	-	-
サービス情報を保存する	S	4	切	-	-

## 8 操作

### 8.1 装置をONにする

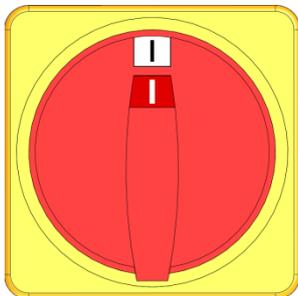


図. 15: メインスイッチ

装置を次の手順でONにします。

1. メインスイッチを „I“ の位置まで回します。
- 装置の初期化が完了します。ディスプレイに „ジューンビカンリョウ“ が表示されます。

## 操作

### 8.1.1 処理剤の定義

#### 処理剤を選択する

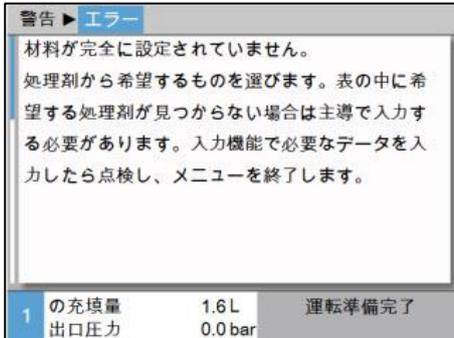


図 16:警告 処理剤が定義されていません

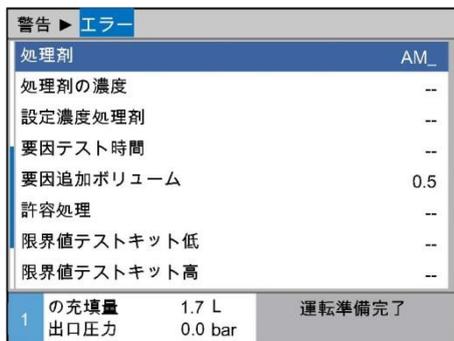


図 17:処理剤の定義

#### プロパティを手動で入力する

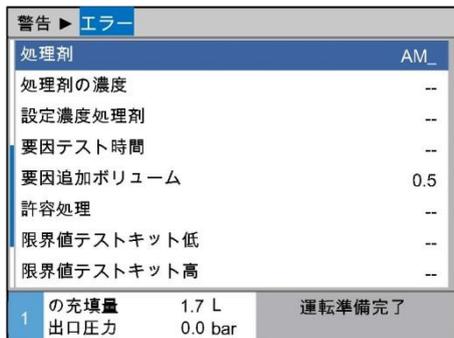


図 18:プロパティ 処理剤

処理剤が定義されていないと、警告 **薬剤が定義されていません** が表示されます。

処理剤を次のように選択してください：

1.  ボタンで次の画面に移ります。
2. パラメーター **処理剤** を使用する処理剤に設定します。  
→ 処理剤のプロパティは自動的に設定されます。



#### 注意!

処理剤がパラメーター **処理剤** のリストに含まれていない場合は、すべてのプロパティを手動で入力する必要があります (→処理剤のプロパティを手動で入力する)。

3. プロパティを **入力を点検** で有効にします。

処理剤がパラメーター **処理剤** のリストに含まれていない場合、次の手順で処理してください：

1. パラメーター **処理剤** を「AM」に設定します。
2. 次のパラメータ  
**処理剤の濃度**  
**設定濃度** 処理剤 \*)、  
**要因 テストキット** \*)、  
**要因 追加量**、  
**限界値 テストキット 低**、  
**限界値 テストキット 高**、  
**pH 限界値 処理剤低**  
**pH 限界値 処理剤高**  
を使用する処理剤とテストキットに従って設定します。



#### 注意!

\*) これらのパラメータは必ず定義しなければなりません。

**設定濃度処理剤** と **要因 テストキット** の定義の際に問題が生じる場合は、HB-Therm 代理店までお問い合わせください。

3. プロパティを **入力を点検** で有効にします。

### 処理剤を変更する

設定 ▶ 処理		
混合時間	1 min	
許容幅圧カポンプ	3.0 bar	
処理剤	AM_	
設定濃度処理剤	--	
処理剤の濃度	--	
要因テスト時間	--	
要因追加ポリウム	0.5	
許容処理	--	
1 の充填量	1.7 L	運転準備完了
出口圧力	0.0 bar	

図 19:処理剤を変更する

コンポーネントを防腐処理するには次の手順で実行します：

1. メニュー **設定** ▶ **処理** を呼び出します。
2. パラメータ **処理剤** を、使用する処理剤または処理剤のプロパティに合わせて手動で設定します。

### 8.1.2 通常の動作

水 2012-09-26, 11:28		HB-THERM
<b>OFF</b>		
ボタンを押して電源を入れます		
1 の充填量	1.7 L	運転準備完了
出口圧力	0.0 bar	

図 20:基本画面

標準モードを次のように切り替えます：

1. ボタン  を押します。
- 必要な場合は装置が充填について知らせるか、追加装備（ZW）によって自動的に充填を実行します。その後混合段階が開始し、標準モードになります。

## 操作

### 処理剤の追加



図 21: 警告 媒体

警告 **材料の追加** が表示されたら以下に従って対処してください：

1. ブザーをボタン  で停止します。
2. タンク入り口から表示される分量の処理剤を抜きます。



#### 警告! 薬品による怪我に注意！

薬品は種類や濃度によって吐き気、呼吸器官、粘膜への刺激の原因となることがあります。また、有毒なので決して飲み込まないでください。

そのために

- 訓練を受けた有資格者のみ、薬品を扱うことができます。
- 薬品はの取扱に関する一般的な安全に関する注意事項を安全データシートによって従ってください。
- 薬品を混合しないでください。

3. 処理剤を追加したら、ボタンで通知を  終了します。

### 混合モード



図 22 混合時間の設定

警告 **材料の追加** を終了すると、自動的に混合モードが開始します。処理剤はタンクの内容物と混ぜられます。

場合によって任意の混合時間を設定してください：

1. メニュー **設定 ¥ 処理** を呼び出します。
2. パラメーター **混合時間** で任意の値を入力します。

### 8.1.3 リモートモード

リモート操作では、水処理装置が外部の信号によって制御されます。



ヒント！

接続については、→ ページ 93  
を参照してください。

#### 外部制御装置の接続（追加装備 ZB）

無電位の外部接点によって、水処理装置のスイッチをオン/オフできます。



注意！

外部制御装置のために機能リモート操作  
のスイッチをオンにする必要はありません。

#### リモートモードのオン/オフの切り替え

機能		
冷却		
型液抜き		
外部センサー		
リモート操作		
漏れ防止		
2. 設定値		
タイマー		
ランププログラム		
1	出口 流量	25.0 °C --%min
運転準備完了		

図 23: リモートモード

リモートモードのオン/オフを切り替えるには、次の方法で行ってください。

1. メニューキノウを呼び出します。
  2. キノウリモートモードを選択し、キーで **OK** 有効または無効にします。  
有効になった機能は **✓** マークで表示されます。
- リモートモードが有効になると  
マークが **☒** 標準画面に表示されます。



ヒント！

リモートモードが有効である場合、  
プロトコルで設定される全てのパラメータ  
および機能は使用できません。

#### リモート操作の設定（追加装備 ZB）

設定 ▶ リモート操作		
アドレス		1
プロトコル		0
通信速度	19200	
パリティ		無
データビット		8
ストップビット		1
シリアル記録の周期		1 s
アラームの伝達		切
1	の充填量 出口圧力	1.7 L 0.0 bar
運転準備完了		

図 24: アドレス、プロトコルの設定

水処理装置の操作は、シリアルインターフェースを通じて行うことができます。

外部の制御装置と通信するためには、次の設定を行う必要があります：

1. メニュー **設定** ▶ **リモート操作** を呼び出します。
2. パラメーター **アドレス** で任意の値を入力します。
3. パラメーター **プロトコル** で任意の値を入力します。



注意！

アドレスは1回のみ割り当てることができます。

## 操作

### リモート操作の特色

リモート操作は、温度調節装置と次の点で異なります：

- 装置のスイッチをコマンド「調整（通常操作）」でオンにします
- 装置のスイッチを他の全てのコマンドによってオフにします
- 温度の実際値としてタンク温度が伝送されます
- 温度調節能力としてタンク冷却能力が伝送されます
- 流量の実際値として常に 0 L/分が伝送されます

### リモコン操作のアラーム発生

水処理装置のアラームはインターフェースを通じて伝送することができます。そのために、次の手順で設定します。

1. メニュー **設定** **¥** **リモート操作** を呼び出します。
2. パラメーター **アラーム伝送** で任意の値を入力します。

### リモート操作によるスイッチオン

装置のスイッチがリモート操作によってオンにされると、段階「混合」が自動的にスキップされます。

プロトコル	使用方法
0	テキストの記録
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
4	Engel, Haitian
5	Stork

## 8.1 電源を切る

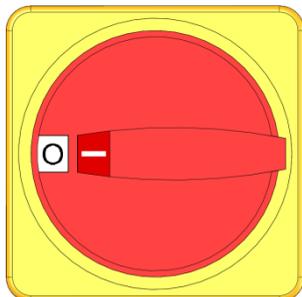


図 25：メインスイッチ

操作モジュールは使用後に次の手順でスイッチを切ります：

1. ボタン  を押します。  
→ 水処理装置は遅延してスイッチが（ページ 51）切れます。  
→ 操作モードディスプレイに「運転準備完了」が表示されます。  
。
2. メインスイッチを『0』の位置に回転させます。

### 8.1.1 スイッチオフ遅延時間

装置の電源が  ボタン、リモート操作、または外部制御によってオフにされると、装置は一定のスイッチオフ遅延時間の後、スイッチが切れます。スイッチオフ遅延時間は次の手順で設定します：

1. メニュー設定   を呼び出します。
2. パラメーター 装置遅延 オフ で任意の値に設定します。

## 操作

### 8.2 緊急時の停止

危険な状態になった場合は、装置をできる限り速やかに停止し、電源を切らなければなりません。

#### 緊急時の停止

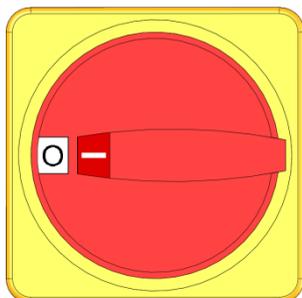


図26：メインスイッチ

#### 救助措置の実施後

危険が生じた場合は、次の手順で作業を行ってください：

1. メインスイッチを『0』の位置に回転させます。
2. 電源コネクターを引き抜くか、外部の電圧供給を全極で停止し、再起動しないように対策を講じてください。
3. 場合によっては危険領域にいる人員を退去させ、救急措置を開始します。
4. 場合によっては医師と消防隊に通報します。
5. 現場の責任者に通知します。
6. 緊急事態の重大さのため必要な場合は、所轄官庁に通知します。
7. 専門要員に障害解決を委託します。



**警告！  
早過ぎる再起動による生命の危険！**

再起動すると、危険領域にいる人員の生命が危険にさらされます。

このため：

- 再起動する前に、危険領域に人がいないことを確認してください。

8. 再起動の前に、装置の機能が完全であるかどうかを点検してください。

## 8.3 機能

### 8.3.1 この段階をスキップする



図. 27: この段階をスキップする オン

充填および混同はとばすことができます。以下の手順に従ってください。

1. メニュー **機能** を呼び出します。
  2. 機能 **現在の段階をスキップ** を選択し、**OK** キーを押して有効にします。機能が有効になると **✓** マークが表示されます。
- 必要な場合は現段階から次の段階へうつることができます。

### 8.3.2 タンクを空にする



図 28: [タンク内容を排出する] を ON にします。



#### 注意!

排水に関する7現地の規定に従ってください。中和については安全データシートを参照するか、処理剤のメーカーに問い合わせてください。

タンクを空にするには次の手順で切り替えます:

1. メニュー **機能** を呼び出します。
2. パラメーター **タンクを空にする** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。起動中の機能がシンボル **✓** で表示されます。

### 希釈倍率の設定

(追加装備ZWを使用する場合)

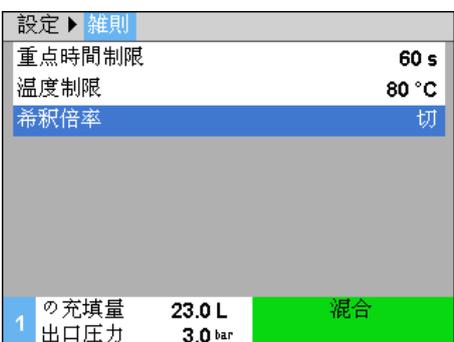


図 29: 希釈倍率の設定

場合によって [タンクを空にする] 機能をONにする前に希釈倍率を設定します:

1. メニュー **設定 ¥ その他** を呼び出します。
2. パラメーター **希釈倍率** で任意の値を入力します。



#### 注意!

パラメーター **希釈倍率** は、タンクを空にする間に現在のタンク内容に対する浄水の割合を設定します。設定が『2』の場合、2倍量の浄水が現在のタンク内容に追加されます。設定が『OFF』の場合、タンク内容は希釈されずに排出されます。

## 操作

### 8.3.3 タンクの充填量を変更する

タンク容量の変更機能によって排出量、希釈量、補充を設定することができます。



#### 注意!

排水に関する7現地の規定に従ってください。  
中和については安全データシートを参照するか、処理剤のメーカーに問い合わせてください。

#### 排出機能

警告 ▶ タンクの充填量を変更する		
希望する機能および内容量変更を設定し、開始するか中断し、内容量を変更せず続行します。		
機能	を空にする	
内容量変更	6.8 L	
機能開始	✓	
中断		
1	の充填量	16.2 L
	出口圧力	3.0 bar
混合		

図 30: [タンク内容を排出する] を ON にします。

規定量を排出するには次の手順で実行します：

1. メニュー **機能** を呼び出します。
2. パラメーター **媒体の保守点検を開始** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。  
→ 警告 **タンクの充填量を変更する** が表示されます。
3. ボタン **▼** で次のページへ移動します。
4. パラメーター **機能** を『排出』に設定します。
5. パラメーター **内容量の変更** で任意の値を入力します。
6. パラメーター **機能開始** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。  
起動中の機能がシンボル **✓** で表示されます。  
→ 排出中にモード『タンク内の充填量の変更』が表示されます。設定された充填量が排出口から排出されます。

#### 希釈機能

警告 ▶ タンクの充填量を変更する		
希望する機能および内容量変更を設定し、開始するか中断し、内容量を変更せず続行します。		
機能	希釈	
内容量変更	3.0 L	
機能開始	✓	
中断		
1	の充填量	13.9 L
	出口圧力	2.4 bar
変更 充填量タンク		

図 31: [タンク内容の希釈] を ON にします。

規定量を希釈するには次の手順で実行します：

1. メニュー **機能** を呼び出します。
2. パラメーター **媒体の保守点検を開始** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。  
→ 警告 **タンクの充填量を変更する** が表示されます。
3. パラメーター **機能** を『希釈』に設定します。
4. パラメーター **内容量の変更** で任意の値を入力します。
5. パラメーター **機能開始** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。  
起動中の機能がシンボル **✓** で表示されます。  
→ 希釈中にモード『タンク内の充填量の変更』が表示されず。設定した重点量が排出され、手動で媒体を追加しよう警告が出されるか、追加装備ZWによって自動的に浄水が充填されます。

## 充填機能

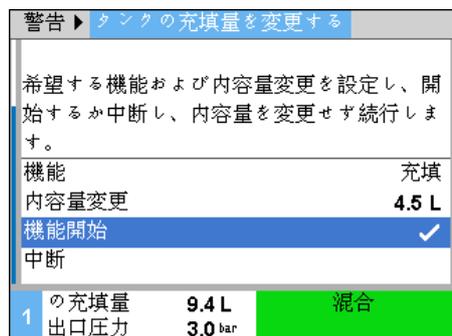


図 32: [タンク内容の充填] をONにします。



図 33: 処理剤を添加します。

規定量を補充するには次の手順で実行します：

1. メニュー **機能** を呼び出します。
  2. パラメーター **媒体の保守点検を開始** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。  
→ 警告 **タンクの充填量を変更する** が表示されます。
  3. ボタン **▼** で次のページへ移動します。
  4. パラメーター **機能** を『充填』に設置します。
  5. パラメーター **内容量の変更** で任意の値を入力します。
  6. パラメーター **機能開始** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。  
起動中の機能がシンボル **✓** で表示されます。  
→ 充填中にモード『タンク内の充填量の変更』が表示されま  
す。警告によって手動で追加する処理剤の量がたずねられ  
るか、設定した充填量が追加装備ZWによって自動的に補充  
されます。  
→ 処理剤の添加に関する警告が表示されます。
  7. ブザーをボタン **C** で停止します。
  8. 注入パイプを使ってタンクへ表示される分量の処理剤を抜  
きます。
- 警告!**  
**薬品による怪我に注意!**  
薬品は種類や濃度によって吐き気、呼吸器官、粘  
膜への刺激の原因となることがあります。また、有  
毒なので決して飲み込まないでください。  
そのために

  - 訓練を受けた有資格者のみ、薬品を扱うことが  
できます。
  - 薬品はの取扱に関する一般的な安全に関する注  
意事項を安全データシートによって従ってくだ  
さい。
  - 薬品を混合しないでください。
9. 処理剤を追加したら、ボタンで通知を **OK** 終了します。

## 操作

### 8.4 アクセス権の設定

#### 8.4.1 ユーザープロファイルの設定

##### 機能

操作ミスを防ぎ、人目でわかりやすくするために、設定されたユーザープロファイルに従いメニュー、機能およびパラメータが表示、または非表示になります。

##### ユーザープロファイルの区別

ユーザープロファイルは次のように三つのプロファイルが区別されます。

ユーザープロファイル	略記号	ユーザ/特徴
ヒョウジュン	S	標準的なユーザー用
アドバンスド	E	機器管理者用
メンテナンス	U	メーカーおよび認可されたサービススタッフ用

##### ユーザープロファイルの設定



図. 34: ユーザープロファイル

ユーザープロファイルは次のように設定してください。

1. メニューメニューで を呼出します。
2. パラメータユーザープロファイルを選択します。
3. アクセスコードを入力します。
4. 希望のユーザープロファイルを設定します。

## 8.4.2 操作リリースの設定

### 機能

操作リリースのレベルでは変更可能な機能または値を設定します。禁止されている値を変更しようとするすると警告文章がディスプレイに表示されます。

### 操作リリースのレベル

レベル	操作の許可
0	アクセス不可
1	機能へのアクセス
2	設定値へのアクセス
3	設定および監視へのアクセス
4	サービスへのアクセス

### 一時的操作リリース

1. 禁止されているパラメータを選択し、**OK** キーを押すと警告テキストがディスプレイに表示されます。
2. **OK** キーを押します。
3. アクセスコードを入力します。



#### ヒント!

一時的操作リリースは標準画面がディスプレイに表示されている間のみ有効となります。

### 常時操作リリース



1. メニュー **プロフィール** を呼出します。
2. パラメータ **操作の許可** を選択し、キー **OK** を押します。
3. アクセスコードを入力します。
4. パラメータ **操作の許可** で値を入力します。

図35: 操作リリース

## 操作

### 8.4.3 アクセスコードの変更

アクセスコードは4桁の数字1, 2, 3および4から成るコードです。

工場出荷時のアクセスコードは1234です。



#### ヒント!

装置の悪用を防ぐために初期運転後はアクセスコードを変更してください。

現在のアクセスコードを忘れてしまった場合はHB-Therm 代理店に連絡してください。

#### アクセスコードの変更



図 36: コードを入力します。

アクセスコードは次の方法で変更してください。

1. メニュー**プロファイル**を呼び出します。
2. パラメーター**コード**を選択し、**OK** キーを押します。
3. 古いアクセスコードを入力します。
4. 新しいアクセスコードを入力します。
5. 新しいアクセスコードを確定します。

## 8.5 設定

### 8.5.1 タイムゾーン、日付、時間の設定

#### タイムゾーンの設定

機器の出荷時には、日付と時間が中央ヨーロッパ時間（CET）に設定されます。異なるタイムゾーンの国では、使用開始前に日付と時間を以下のように手動で設定する必要があります：

1. メニュー設定 ¥ 日付 / 時間を呼び出します。
2. パラメータタイムゾーンを適切なタイムゾーンに設定します。

#### 日付と時間の設定

設定 ▶ 日付/時間		
時間		11:28
曜日		水 2017-08-02
タイムゾーン		CET
夏時間/冬時間の切り替え		自動
標準時間帯 : UTCとの時差		01:00
1 出口	25.0 °C	運転準備完了
圧力	0.0 bar	

図37：日付/時間の設定

ご希望のタイムゾーンがパラメータリストに記載されていない場合は、日付と時間を以下のように設定する必要があります：

1. メニュー設定 ¥ 日付 / 時間を呼び出します。
2. パラメータ時間を適切な値に設定します。
3. パラメータ日付を適切な値に設定します。



#### 注意！

ご希望のタイムゾーンがない場合は、手動で夏時間から冬時間へ、またはその逆に切り替えなければなりません。

#### 夏時間と冬時間の切り替え設定

選択可能なタイムゾーンでは、夏時間と冬時間の切り替えは自動的に行われます。

自動変換を抑制するには、以下のように設定してください：

1. メニュー設定 ¥ 日付 / 時間を呼び出します。
2. パラメータ夏/冬切替を「手動」に設定します。

## 操作

### 8.5.1 ポンプ始動圧力

#### 機能

ポンプは通常運転で出口の圧力が低すぎたり、水の流出によって圧力が不安定になるとオンになります。

#### 許容圧力変動のプリセレクション

設定 ▶ 処理	
混合時間	1 min
許容幅圧力ポンプ	3.0 bar
処理剤	AM_
設定濃度処理剤	--
処理剤の濃度	--
要因テスト時間	--
要因追加ボリューム	0.5
許容処理	--
1 の充填量	1.7 L
出口圧力	0.0 bar
運転準備完了	

図. 38: ポンプ圧力 許容範囲

許容範囲の変更は次のように行います。

1. メニュー設定 ¥ 処理を呼出します。
2. パラメータ許容幅圧力ポンプで希望の値を入力します。



#### ヒント!

設定する許容範囲が小さすぎるとポンプのオン・オフが頻繁に切り替わります。

#### 設定 ポンプの最小圧力

サービス ▶ パラメータ ▶ 圧力制御	
圧力ポンプの充填 分	1.5 bar
オーバーランポンプ	5 min
1 の充填量	24.3 L
出口圧力	2.0 bar
通常運転	

図. 39: 設定 ポンプの最小圧力

最低圧力の設定は次のように行います。

1. メニューサービス ¥ パラメーター ¥ 圧力調整を呼出します。
2. パラメータ圧力ポンプの充填 分で希望の値を入力します。



#### ヒント!

設定した最小圧力が大きすぎるとポンプが連続運転となりエネルギー浪費の原因となります。

## 8.1 モニター

### 8.1.1 タンク温度

#### 機能

タンクの温度がモニターされます。限界値を超えるとアラーム「回路の温度超過」で知らされます。

#### モニター温度の設定

設定 ▶ 雑則		
重点時間制限	60 s	
温度制限	80 °C	
希釈倍率	切	
1	の充填量 出口圧力	1.7 L 0.0 bar
		運転準備完了

図 40:温度リミット

補充の監視は以下の通りに設定してください。

1. メニュー **設定** ▶ **その他** を呼び出します。
2. パラメーター **温度制限** で任意の値を入力します。

### 8.1.1 レベル

#### 機能

装置のレベルは作動中に監視されます。レベルを下回ると手動によって充填する必要があります。浄水は追加装備ZWによって自動的に充填されます。

浄水を頻繁に充填すると浄水中の処理剤の変化します。装置はこの変化を通知します。

#### 補充量

サービス ▶ パラメータ ▶ 充填/通気		
重点時間制限	60 s	
制限 充填量	1.5 L	
充填レベル設定値標準	92 %	
オーバーランタンクを空にする	20 s	
事後運転 充填量 タンク	0.5 L	
1	の充填量 出口圧力	15.0 L 2.5 bar
		通常運転

図 41:制限 充填量

補充の監視は以下の通りに設定してください。

1. メニューページ **サービス** ▶ **パラメーター** ▶ **充填/排気** を呼び出します。
2. パラメーター **補充量の制限** で任意の値に設定します。



#### 注意!

**補充量の制限** が『OFF』になると、充填量は監視されません。それによって正しい混合率が得られず、破損の原因となることがあります。また、水処理機と接続された温度調節装置の間の漏れが認識されません。

## 操作

### 8.1.1 オーバーフロー防止

#### 機能

外部ボリューム（温度調節装置、ラインおよび工具型を含む）の型液抜きの際、処理した媒体はタンクに戻されます。レベルが100 %以上になると、作動中のポンプの排出バルブが開きます。

**注意！**

タンク内容は、装置の流出管Fを介して排水システムへ排出されます（→ ページ26）。

**注意：****大量外部ボリュームの型液抜きによるタンクからの溢れ！**

外部ボリュームがタンク容量よりも大きく、処理した媒体が排出可能量よりも多くタンクに戻されると、Treat-5のタンクが溢れる可能性があります。

そのため、次の点にご注意ください：

- 温度調節装置のシステム水出口とTreat-5の出戻り間の接続ラインの流量を12 L/min未満に下げる

## 8.2 エクスプローラー



図. 42: 例エクスプローラー

エクスプローラーでは接続されたUSB記憶媒体にディレクトリーおよびデータが

表示されます。

-  で示されるディレクトリーは  キーで開くことができます。
-  で示されるディレクトリーは  キーで開くことができます。



ヒント！

USB記憶媒体上のデータおよびディレクトリーの数に応じてツリー構造が表示されるまでに時間がかかることがあります。



ヒント！

USB記憶媒体上で操作してディレクトリーの新規作成、削除、編集することはできません。

## 操作

### 8.3 保存/ロード

#### 機能

メニュー**保存/ロード**から、様々なデータをUSBメモリーに保存するか、USBメモリーからロードすることができます。この機能により、データのある装置から別の装置に移行することが可能になります。

障害が発生した場合、HB-Therm代理店によるエラー診断用に、サービス情報をUSBメモリーに保存することができます。



#### 注意： 不正な設定による破損

不適切なパラメータデータまたは設定データをロードすると、機能不良または完全故障に至る可能性があります。

そのため、次の点にご注意ください：

- 必ず装置用の所定のデータをロードしてください。



#### 注意！

パラメータデータの保存の際には、設定されているユーザープロファイルがファイル内に保存されます。その後ロードする際には、保存されたユーザープロファイルが付いた個々のパラメータと下位のユーザープロファイルのみがロードされます。



#### 注意！

FAT32形式でフォーマットされたUSBメモリー以外には対応していません。

#### データの保存

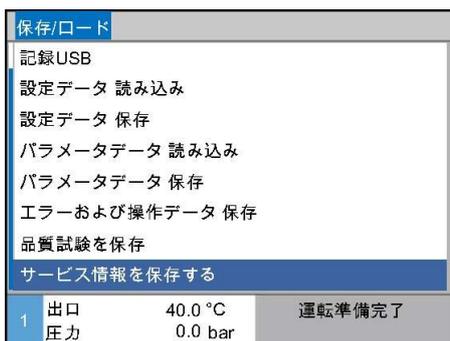


図43データの保存

データを装置からUSBメモリーに保存する方法は以下の通りです：

- メニュー**保存/ロード**を呼び出します。
  - USBメモリーを前面コネクタに接続します。
  - 保存するデータを選択し、ボタン **OK** で確定します。
  - エクスプローラーウィンドウでディレクトリを選択し、ボタン **OK** で確定します。
- ファイルは選択したディレクトリのUSBメモリーに保存されます。



#### 注意！

サービス情報の保存には、エラー診断の際に必要なサービス関連データ全て（設定データ、パラメータデータなど）が含まれます。

## データのロード



図44データのロード

データをUSBメモリーから装置にロードする方法は以下の通りです：

1. メニュー**保存/ロード**を呼び出します。
  2. USBメモリーを前面コネクタに接続します。
  3. ロードするデータを選択し、ボタン **OK** で確定します。
  4. エクスプローラーウィンドウでディレクトリとファイルを選択し、ボタン **OK** で確定します。
- データが装置にロードされます。ロードされた値が許容範囲外にある場合は、標準設定にリセットされます。

## データに名前をつける

データの名前は、以下の例に基づき、装置によってUSBメモリーに自動で作成されます。

## サービス情報

例 **Serviceinfo\_2017-03-10\_15-26-08**

↑ 時刻  
↑ 日付

## 設定データ

例 **HB TR2 [1].csv**

↑ インデックス<sup>1</sup>  
↑ システムおよび寸法

## パラメータ

例 **Par HB TR2 [1].csv**

↑ インデックス<sup>1</sup>  
↑ システムおよび寸法

## エラーデータおよび動作データ

例 **BD HB TR2 [1].csv**

↑ インデックス<sup>1</sup>  
↑ システムおよび寸法

<sup>1</sup> データに名前をつけると一覧表の中にディレクトリーが追加されます。

## 操作

### 8.3.1 設定データの記録

#### 機能

機能**USBに記録**が有効の場合、**設定 ¥ 記録**で選択した値がUSB-メモリーに書き込まれます。新しい記録データは日ごとに作成されます。USB-にデータを保存できない場合は警告が出されます。

#### 記録の開始



図 45:USBに記録

設定データのUSBへの記録は次の手順で実行します：

1. メニュー **保存/読み込み** を呼び出します。
  2. USBメモリを正面のコネクタに接続します。
  3. 機能 **USBに記録** を選択し、ボタン **OK** で確定します。  
起動中の機能がシンボル  で表示されます。
- データがUSBメモリに保存されます。
- 記録中はシンボル  が基本画面に表示されます。

#### 記録を終了する

記録の終了は次の手順で実行します：

1. メニュー **保存/読み込み** を呼び出します。
  2. 機能 **USBに記録** を選択し、ボタン **OK** で確定します。
- USBメモリを取り外します。

#### 記録期間を設定する

記録期間は次の手順で設定します：

1. メニュー **設定 ¥ USBに記録** を呼び出します。
2. パラメーター **タクト連続記録** で 任意の値に設定します。



#### 注意!

任意の期間に設定できない場合は、次に設定可能な期間が表示されます。

#### 値の選択

以下の方法で記録する値を選択します：

1. メニュー **設定 ¥ USBに記録** を呼び出します。
2. 任意の値を選択し、ボタン **OK** で確定します。  
有効な値はシンボル  で表示されます。



#### 注意!

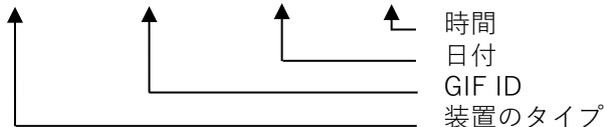
任意の値は複数選択することができます。

## データに名前をつける

各装置には、記録データが保存されるがUSB-メモリーに個別のディレクトリー作成されます。

例 **HB\_Data\_00001234**  


データの名前は装置が以下の例に基づき、USBメモリーに自動で作成されます。

例 **HB140Z1\_00001234\_20100215\_165327.csv**  




### 注意!

GIF-ID は表示モジュールで見ることができません。

## 記録されたデータのビジュアル化

記録された設定データをビジュアル化するには、[www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) ソフトウェアVIP (ビジュアル化プログラム - 設定データの記録) をダウンロードしてください。

## 保守

# 9 保守

## 9.1 安全

### 作業担当者

- ここで説明されているメンテナンス作業は、別段の表示のない限り、操作者が行うことができます。
- メンテナンス作業の中には、専門技師または製造者以外が行ってはならないものもあり、それらは個々のメンテナンス作業の説明の中で特別に表示されています。
- 原則的に、電気専門技師以外が電気設備での作業を行ってはなりません。
- 油圧専門技師以外が油圧設備での作業を行ってはなりません。

### 個人用保護用具

保守および修理を行う際は必ず次の保護用具を身に付けてください。

- 保護眼鏡
- 保護手袋
- 安全靴
- 保護作業服



#### ヒント！

その他の特定の作業時に装着する保護用具に関してはこの章の警告アドバイスの中で特記されています。

### 特別な危険

次の危険があります。

- 電気による生命の危険があります！
- 危険な燃料による怪我のおそれがあります。
- キャスターの移動あるいは転倒による挫傷の危険があります。

### 不適切な保守作業および修理作業



#### 警告！

**不適切な保守作業および修理作業によって怪我の危険があります。**

不適切な保守/修理は重大な人的損害または物的損害の原因となることがあります。

そのため以下の点に注意してください。：

- － 作業の前に取り付けのための十分なスペースを確保する。
- － 構成要素を取り外した場合は、正しい取り付けに注意してすべての固定要素を取り付け、ネジやトルクを維持してください。

## 9.2 装置を開く

特定の保守保全作業のために装置を開く必要があります。

- 専門技術者または指導を受けた人員によってのみ実行することができます。
- 必要な補助具（装置の状態に応じて異なります）：
  - トルクスドライバー
  - 六角ドライバーまたはマイナスドライバー



### **危険！ 電流による生命の危険！**

電圧がかかっている部品と接触すると、生命の危険に直接さらされます。

そのため、次の点にご注意ください：

- 電気専門技師以外に電気設備での作業を依頼してはなりません。
- 電気設備での全作業、保守作業、洗浄作業および修理作業では電源コネクターを引き抜くか、外部の電圧供給を全極で停止し、再起動しないように対策を講じてください。
- 装置が無電圧状態にあることを点検してください。

## 保守

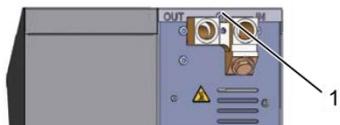


図46：ネジを取り外します。



図47：カバープレートを取り外します。

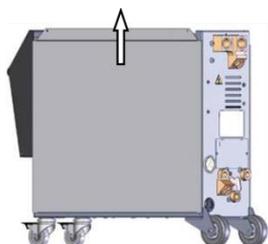


図48：サイドプレートを上へ引き上げます。



図49：サイドプレートを引き抜きます。

1. ドライバーでカバープレートのネジを外し、取り除きます。  
。
2. カバープレートを約1cm 後ろへ引っ張り、上へ持ち上げます。
3. サイドプレートをわずかに上へ引き上げます。
4. サイドプレートをわずかに斜めに突起から抜いて外します。  
。

### 電子部分での作業

電子部分で作業をするには正面を折りたたみます。

### 9.3 保守計画

安全な運転を期するために、下表のチェックを示されている間隔に基づいて実施することをお勧めします。

定期点検で著しい磨耗が確認される場合は、保守の間隔を短くする必要があります。

保守作業および保守間隔に関する質問があれば、HB-Therm 代理店に連絡してください(→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch))。

間隔	校正部品／コンポーネント	保守保全	実施間隔
3ヶ月ごと または1000時間ごと	フィルター	清掃、洗浄	コントローラー
		必要に応じて交換します	コントローラー
	水質	水の薬品濃度を点検します (→ ページ 73)	有資格者
	ポンプファン	通気	有資格者
	ネジ	固定されているか、破損はないか点検します	有資格者
		必要に応じて締め直すか交換します	有資格者
密封部材	破損がないか点検します	有資格者	
	必要に応じて交換します	有資格者	
半年ごと または ~2000 時間	ポンプ	磨耗 (インペラー、 シール、 ベアリング)	有資格者
		必要に応じて洗浄するか交換する	有資格者
安全バルブ	汚れ	有資格者	
	必要に応じて洗浄するか交換する	有資格者	
一年半ごと または~6000 時間	流体回路 (装置内部) <sup>1)</sup>	コーティングの破損および密閉部	水圧接続技術者
		交換する	水圧接続技術者
	電気系	銅線のコーティングの損傷	電気技術者
		交換する	電気技術者
	圧力測定	圧力測定の精度を点検 (→ ページ 73を参照)	技術者
充填レベルの測定	充填レベル測定の精度を点検 (→ ページ を参照75)	技術者	

1) 外部ホースラインの保守はメーカーの指示に従って実行してください。

## 保守

### 9.4 保守作業

#### 9.4.1 清掃

調節機は次の条件の下で洗浄してください。

- 外部部品のみを柔らかい湿らせた布で掃除する。
- 強力なクリーニング剤は使用しないこと。

#### 9.4.2 タンク、フィルターケースの洗浄

タンクとフィルターケースの洗浄

- ユーザーによって実行してください。

#### 必要なもの

- 浄水

#### 方法

1. 機能 **タンクを空にする** を起動しタンクが空になるまで待ちます。
2. タンクのふたを開けます
3. タンクからフィルターを取り外し、浄水を流しながら洗浄します。
4. 排出口のキャップを取り外し、受け取り容器を接続するか、その下に置きます。
5. タンクを水で洗浄し、汚れた水を排出口から流します。
6. 洗浄後、タンクを浄水ですすぎます。（タンクのふたの口部から充填し、排出口から排出させます）
7. 排出口にキャップを取り付けます。
8. 洗浄済みのフィルターを取り付けます。
9. タンクのふたを閉めます。

### 9.4.3 媒体の管理

#### 機能

処理済みの水質は周期的に点検してください。腐食保護とpH値を測定してください。テスト結果を入力すると、装置は水質を点検し、次の手順を知らせます。

腐食保護とpH値の測定：

- 専門担当者のみが実施してください。

#### 必要なもの

- 処理剤のメーカーの注意説明書
- 処理剤のテストキット
- 容器

#### 定期的な保守点検

媒体の点検が必要になると、装置が自動的に通知します。警告 **警告 媒体** が表示されます。(→ 方法)

#### 手動による保守点検



図 50:媒体の管理を有効にします。

媒体の保守点検は以下の方法で手動で有効にすることができます：

1. メニュー **機能** を呼び出します。
  2. パラメーター **媒体の保守点検を開始** を選択し、ボタン **OK** で有効にします。
- 警告 **警報 媒体** が表示されます。(→ 方法.)

#### 方法

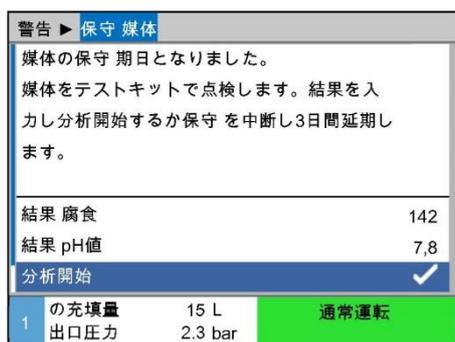


図 51:結果の入力と評価

1. 容器をしっかりと洗浄し、殻にしてテスト接続部の下に置きます。コックを開き、容器をいっぱい満たします。
  2. 測定容器の中の媒体をタンクの開口部から空にします。
  3. 容器をテスト接続部の下におき、媒体の点検に必要な量が満たされるまで、コックを開きます。
  4. テストキットで媒体を点検し、結果をパラメーター **結果 腐食** および **結果pH 値** で入力します。
  5. 入力を **評価の開始** で点検します。
- テストキットの結果が評価されます。その他の指示については、モニター画面の表示に従ってください。

### 9.4.4 圧力測定

圧力測定の精度を点検

- 専門技術者によって実施してください。

## 保守

### 必要な機器

- 特別な器材は必要なし
- オプションで温度測定の点検装置を使用することができます。詳細については [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) を参照してください。

### 手順

1. 装置の電源をオフにします。
  2. 出口の圧力を抜きます。
  3. **メインライン圧力** はメニュー **表示 ¥ 実際値** で 0,0 bar ±0,1 barを表示します。
- 偏差>0,1 bar の場合圧力センサーの調節が必要です。メニュー **サービス ¥ キャリブレーション ¥ 圧力** でパラメーター **アツリョクセンサー2 オフセット** を調整します。

## 9.4.5 レベル測定

レベル測定の精度を点検する

- 専門担当者のみが実施してください。

### 必要なもの

- はかり(g)
- 容器(少なくとも 10 L)
- カニューレつき注射器
- スパナレンチ (10 と 12)

### 方法

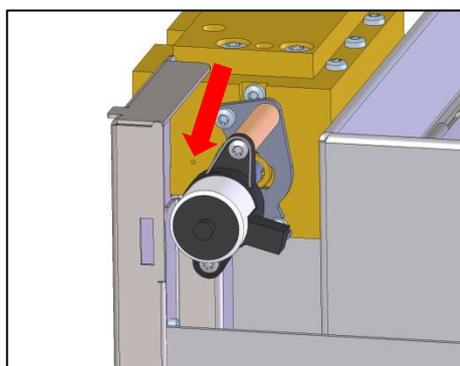


図 52: 充填開口部 レベル

1. 機能 **タンクを空にする** を起動しタンクが空になるまで待ちます。
2. タンクのふたを開けます
3. フィルターを取り出します。
4. 充填測定用容器のホースクリップを締めます。
5. タンクへのチューブを接続するネジを取り外し、レベル容器のナットを取り外し、レベル容器をタンクから取り外します。
6. ケースをふくめレベル容器の重さを計ります。  
→ 重量が 740 g 以下の場合は充填量が計算されます：  
**充填量mL = 740 g - 測定重量 (g)**
7. レベル容器をタンクにおき、雌ネジで固定します。該当する接続でネジを締めます。
8. 充填測定用容器のホースクリップを締めます。
9. フィルターを取り付けます。
10. 計算された重量が 40 g 以下の場合は、充填が必要となります。  
→ 装置を開く(→ ページ 69)  
→ 計算された充填量の水道水を切り替え弁の端の開口部から(→ 図 52) 注射器をつかって注入します。
11. メニュー **表示¥ 実行値** でレベルが100% になるまで、手動でタンクに充填します。タンクから水があふれないように注意してください。



注意!

問題が発生した場合は HB-Therm 販売代理店まで  
(→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch))ご連絡ください。

## 保守

### 9.4.6 ソフトウェアのアップデート

新しいユーザープログラムを一台の装置にインストールするには次の手順で行います。



**注意！**

ソフトウェア「*gba03Usr.upd*」、*「SW51-1\_xxxx.upd」* および *「SW51-2\_xxxx.upd」* はデータ記憶装置のルート上になければなりません。このソフトウェアをフォルダーに保存してはなりません。



**注意！**

ソフトウェアアップロード中は、装置 *Thermo-5* または操作モジュール *Panel-5*、および接続されているその他全ての製品の電源を切ってはなりません。

#### 必要な補助手段

- 最新のソフトウェア搭載のUSBメモリ
- 最新のソフトウェアはHB-Therm 代理店を通じてご購入いただけます（→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)）。



**注意！**

*FAT32*でフォーマットされたUSBメモリのみサポートしています。

## ソフトウェアアップデートを実行する

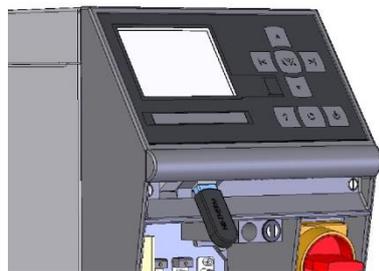


図53：USBメモリーを差し込む

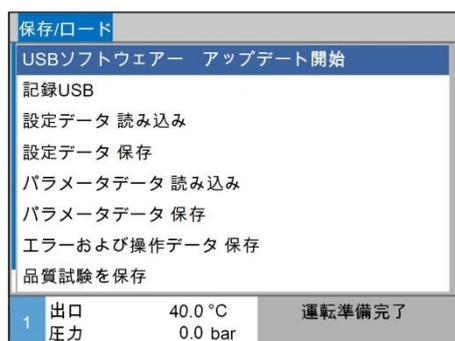


図54：ソフトウェアアップデート開始

1. メインスイッチをオンにします。
2. USBメモリーを差し込む（図53）。
3. メニュー**プロファイル**を呼び出します。
4. パラメータ**ユーザープロファイル**を「詳細設定」に設定します。
5. メニュー**保存/ロード**を呼び出します。
6. 機能**USBソフトウェアアップデート開始**を選択し、ボタン **OK** で確定します。
  - データがUSBメモリからUSR-51のメモリにロードされます。USB接続を切断しないでください。
  - データ転送が完了すると、ディスプレイに通知されます。USB接続を切断してください。
  - 新しいソフトウェアがUSR-51-Flashに書き込まれます。完了後、自動的に再起動します。
7. 必要に応じて他のデータをインストールするには、USB接続を再び確立しなければなりません。
  - 再起動後、場合によっては接続されたGIF-51、DFM-51またはVFC-51に新しいソフトウェアが書き込まれます。このプロセスには数分かかることがあります。完了後、もう一度再起動します。
  - ディスプレイに**運転準備完了**というメッセージが表示されます。

## ソフトウェアバージョンを確認する

1. 基本画像のボタン **?** を押します。
  - 現在のソフトウェアバージョンが右上に表示されます。

## 9.4.7 部品の調査を可能にする

システムの部品を調査したり交換するには、ドアを取り外します。

## ユニットボード

1. ボードのすべてのプラグを取り外します。
2. 中央の留めネジを緩めます。
3. 正面を前面に向かって回転させます。

## 保守

## 9.5 ログブック 処理剤

エラー検索 ▶ ログブック 処理剤	
26.09.12 15:06	媒体は順序ではない
W90	-- g -- /-- -- /-- L 2 h
26.09.12 15:06	保守 媒体
W89	-- g 142/6.9 -- /-- L 2 h
26.09.12 15:06	材料の追加
W76	182 g -- /-- -- /-- L 2 h
26.09.12 11:44	タンクの充填量を変更する
W94	-- g -- /-- V/3 L 0 h
1	の充填量 9.1 L 通常運転
	出口圧力 2.0 bar

図 55:ログブック 処理剤

すべての処理剤の添加、希釈、タンク容量の変更、処理剤の結果入力または警告は、日時順にログブックに記録されます。(100エントリーまで) エントリーは以下のように表示されます：

1. メニュー **エラーサーチ** ▶ **ログブック** **処理剤** を呼び出します。
2. ボタン  または  で任意のエントリーを選択します。

## 10 故障

以下の章には故障の考えられる原因と、その解決作業が記載されています。

故障の発生回数が増えた場合には、保守期限を実際の負荷に合わせて短縮してください。

故障を下記の参考情報では解決できない場合は、HB-Therm 代理店に連絡してください (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch))。故障診断用に、サービス情報を USB メモリーに保存して、HB-Therm 代理店に送付することができます (→ ページ 64)。

### 10.1 安全

#### 作業担当者

- ここで説明されている故障解決用の作業は、別段の表示のない限り、操作者が行うことができます。
- 作業の中には、専門技師または製造者以外が行ってほしくないものもあり、それらは個々の故障の説明の中で特別に表示されています。
- 原則的に、電気専門技師以外が電気設備での作業を行ってはなりません。
- 油圧専門技師以外が油圧設備での作業を行ってはなりません。

#### 個人用保護用具

保守および修理を行う際は必ず次の保護用具を身に付けてください。

- 保護眼鏡
- 保護手袋
- 安全靴
- 保護作業服



#### ヒント!

その他の特定の作業時に装着する保護用具に関してはこの章の警告アドバイスの中で特記されています。

#### 特別な危険

次の危険があります。

- 電気による生命の危険があります!
- 危険な燃料による怪我のおそれがあります。
- キャスターの移動あるいは転倒による挫傷の危険があります。

## 故障

### 不適切な保守作業および修理作業



#### 警告!

**不適切な保守作業および修理作業によって怪我の危険があります。**

不適切な保守/修理は重大な人的損害または物的損害の原因となることがあります。

そのため以下の点に注意してください。:

- 作業の前に取り付けのための十分なスペースを確保する。
- 構成要素を取り外した場合は、正しい取り付けに注意してすべての固定要素を取り付け、ネジやトルクを維持してください。

### エラー時の対処

基本的に以下のとおり対処してください。

1. 人的障害や物的障害を生じさせるエラーの際は、直ちに緊急停止を実行してください。
2. エラーの原因を調査します。
3. エラーを対処するための作業が危険域にて実施される場合は装置の電源を切り、再始動インターロックが有効であるか確認してください。
4. 直ちに装置使用現場の責任者にエラーについて知らせてください。
5. エラーの種類によって自身で対処するか、認可された専門技術者にに対処を依頼してください。



#### ヒント!

次の表はエラー対処の権限者を示します。

## 10.2 エラー表示

### 10.2.1 エラー警告表示

特徴	表示	ポンプ	停止
限界値を超えている。装置の安全な運転に直接影響する	赤	オフ	必要

故障が生じたら

- 警告音がオンになります。
- 絵マークフィールドに  × →  が表示されます。
- 1. 警報音は  を押すと停止します。
- 絵マークフィールドに Alarm × →  が表示されます。
- 2. エラーの原因を調査します。必要な場合は HB-Therm 代理店に連絡してください。  
(→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).
- 3. 警報音は  を押すと停止します。

## 10.3 エラーの原因を調査します。

### エラーの原因

エラーメッセージの原因を調査するには、次の手順で行ってください。

1.  キーを押し、エラーメッセージに対するオンラインヘルプを表示させます。

### エラー概要

エラー検索			
31.03.09 08:39	出口および外部の差		
GIF00 通常運転	E123	0 h	
31.03.09 08:39	充填レベルが低すぎます。		
GIF00 通常運転	E044	0 h	
31.03.09 08:39	循環温度が高すぎます。		
GIF00 通常運転	E021	0 h	
31.03.09 08:39	最小電流ポンプ		
GIF00 通常運転	E011	0 h	
1	出口 流量	25.0 °C --L/min	運転準備完了

図56: ログブック アラーム

過去10個の アラームを表示するには次の手順で実行してください。

1. メニュー エラー検索 ¥ ログブックアラーム を呼び出します。
- 故障通知の一覧が表示されます。
2. アラーム 警告を選択します。
3.  キーを押します。
- 選択したアラーム警告のオンラインヘルプが表示されます。

## 故障

## 10.4 エラー表

故障	原因	エラーの対処	による対処
電流不足 ポンプ または 過電流 ポンプ	正しい定格電流に接続されていません。	正しい定格電流に接続してください。	電気技術者
	ポンプの故障	修理するか交換してください。	専門技術者
位相の欠落した	主電源が入っていません	主電源を入れてください	電気技術者
過剰温度 回路	ポンプが常に作動中	ポンプ圧力許容差またはポンプ充填最小圧力を調節する	専門技術者
	設定した温度調節器の洗浄サイクルが頻繁過ぎる、または少なすぎる	洗浄サイクルを調節します。	専門技術者
	温度センサーの故障	温度センサーを交換してください。	専門技術者
最初の充填に時間がかかりすぎる	冷却水システム圧力不足	初期充填時間の超過時はアラームを停止させます。冷却水システムの圧力を高めます。	ユーザ
	冷却水接続部が適切ではありません。	清浄水を正しく接続する（閉塞バルブを開く）	ユーザ
	ワンタッチコネクタがふさがっているか詰っている。	ワンタッチコネクタを点検し、必要な場合は洗浄するか交換してください。	専門技術者
	ホース接続部の不具合	ホース接続部の漏れを点検し、交換してください。	ユーザ
	充填バルブの不具合	修理するか交換してください。	専門技術者
	充填レベル測定装置が正しく調整されていません。	充填レベル測定装置を調整します。	専門技術者
	レベルセンサーの故障	レベルセンサーを交換します	専門技術者

## 故障

故障	原因	エラーの対処	による対処
レベルが高すぎます。	外部の量 (キャップとツールを含む温度調節器) がタンク容量より大きい。	外部の量を減らします。 (処理装置接続する温度調節器を減らします)	有資格者
	タンク開口部に充填した媒体が多すぎます。	多目のタンク内容の処理装置を使用します。	コントローラー
	充填測定器の故障	タンクの充填内容の変更機能を有効にします。排出を有効にし、任意の容量を入力します。(→ p. 54).	有資格者
充填レベルが低すぎる	もれ (配管接続部、装置またはツール)	充填測定器を修理するか交換します。	有資格者
	ツール交換時の大きな破損	装置全体にもれる箇所がないか点検し、場合に応じてもれが生じるコンポーネントの修理、交換をします。	ユーザ
	レベル測定装置の故障	警告を停止し、処理剤の表示に従って追加します	専門技術者
タンクレベルが100%より少ないのにタンクからあふれる。	レベル測定装置が正しく調整されていない。	修理するか交換してください。	専門技術者
	受け容器の媒体量が少なすぎる	レベル測定装置を調整します。 タンクレベル容器中の媒体量を点検する (→ ページ 75)。	専門技術者

## 10.5 エラー対処後のコミッショニング

エラーを対処した後、次のステップで再コミッショニングを実行してください。

1. 緊急停止装置をリセットしてください。
2. コントローラーのエラー対処
3. 危険域に誰もいないことを確認してください。
4. "操作手順" の章のアドバイスにしたがって開始します。

## 廃棄

# 11 廃棄

## 11.1 安全

### 作業担当者

- 専門技師以外が廃棄物処理を行ってはなりません。
- 電気専門技師以外が電気設備での作業を行ってはなりません。
- 油圧専門技師以外が油圧設備での作業を行ってはなりません。

## 11.2 原料の廃棄

金型温度調節機の寿命がきて廃棄する場合は、必ず環境にふさわしい方法で廃棄してください。

回収または廃棄に関する同意が無い場合、分解された構成部品は再活用されます。

- くず鉄にする。
- プラスチック要素はリサイクル収集に出す。
- その他の構成要素は材質に応じて分類し廃棄する。



**注意！  
不正な廃棄方法による環境破壊のおそれがあります！**

電子部品、電子コンポネント、潤滑油やその他の補助材は特殊ごみとして扱い、認可された専門会社によって廃棄されなくてはなりません。

公共機関または廃棄専門会社から環境に相応しい廃棄方法についての情報を得てください。

## 12 スペアパーツ



**警告！**  
不正確なスペアパーツによって安全を損なうおそれがあります。

スペアパーツの誤使用や破損したスペアパーツを使用すると安全が損なわれ、破損や機能障害、または動作停止の原因となるおそれがあります。

そのため、以下の点に気をつけてください。

- 安全の点から、修理には純正部品をご使用ください。

スペアパーツを注文する際はHB-Therm 代理店へ連絡してください (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch))。

スペアパーツリストは本取扱説明書の付録Bに記載されています。

許可されていないスペアパーツをした場合、一切の損傷について、責任を負いません。

### 12.1 スペアパーツの注文

スペアパーツご注文の際には、必ず以下の事項をご提示ください：

- スペアパーツの名称とID。
- 数量と単位。

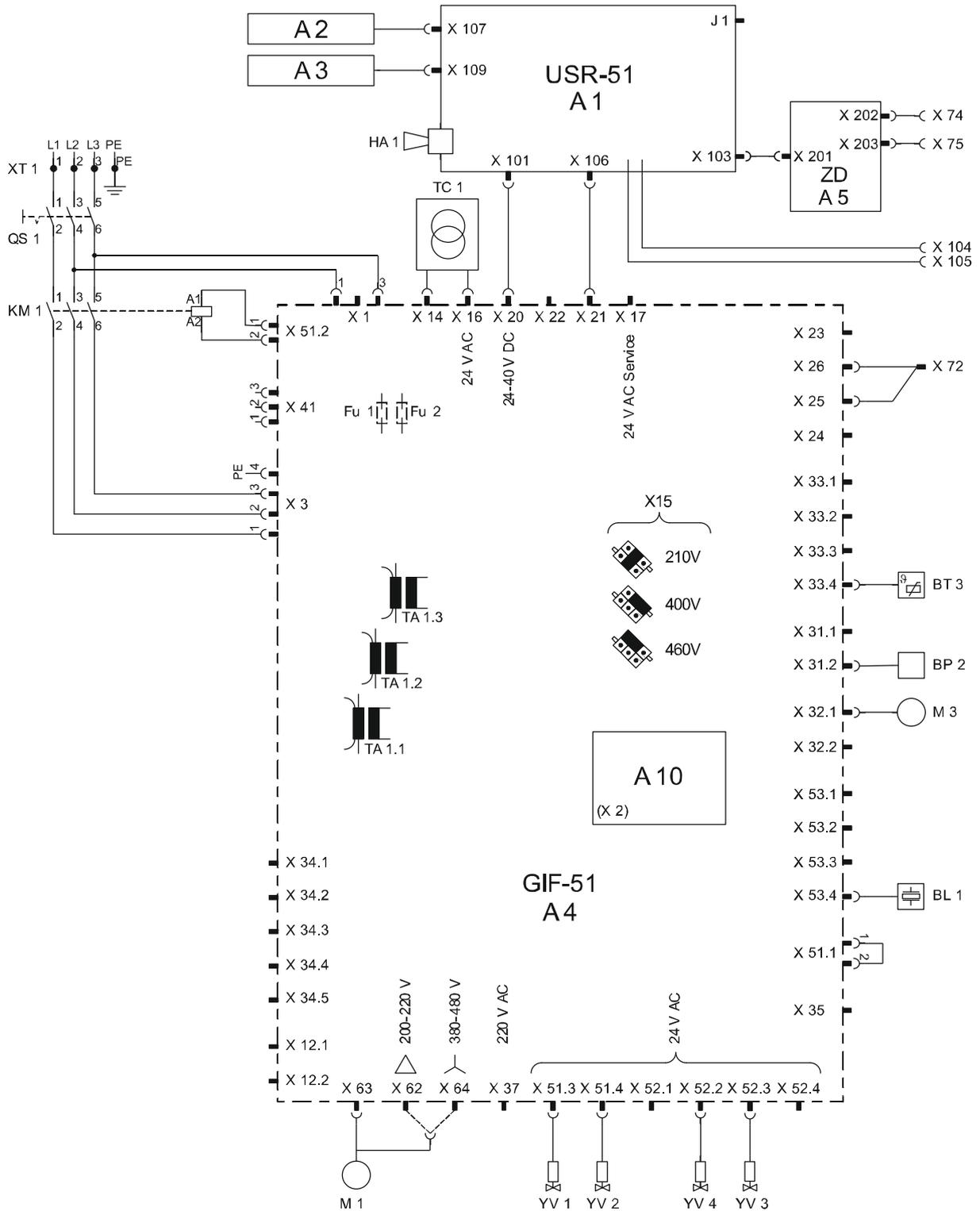
技術情報

# 13 技術情報

## 13.1 電気回路図

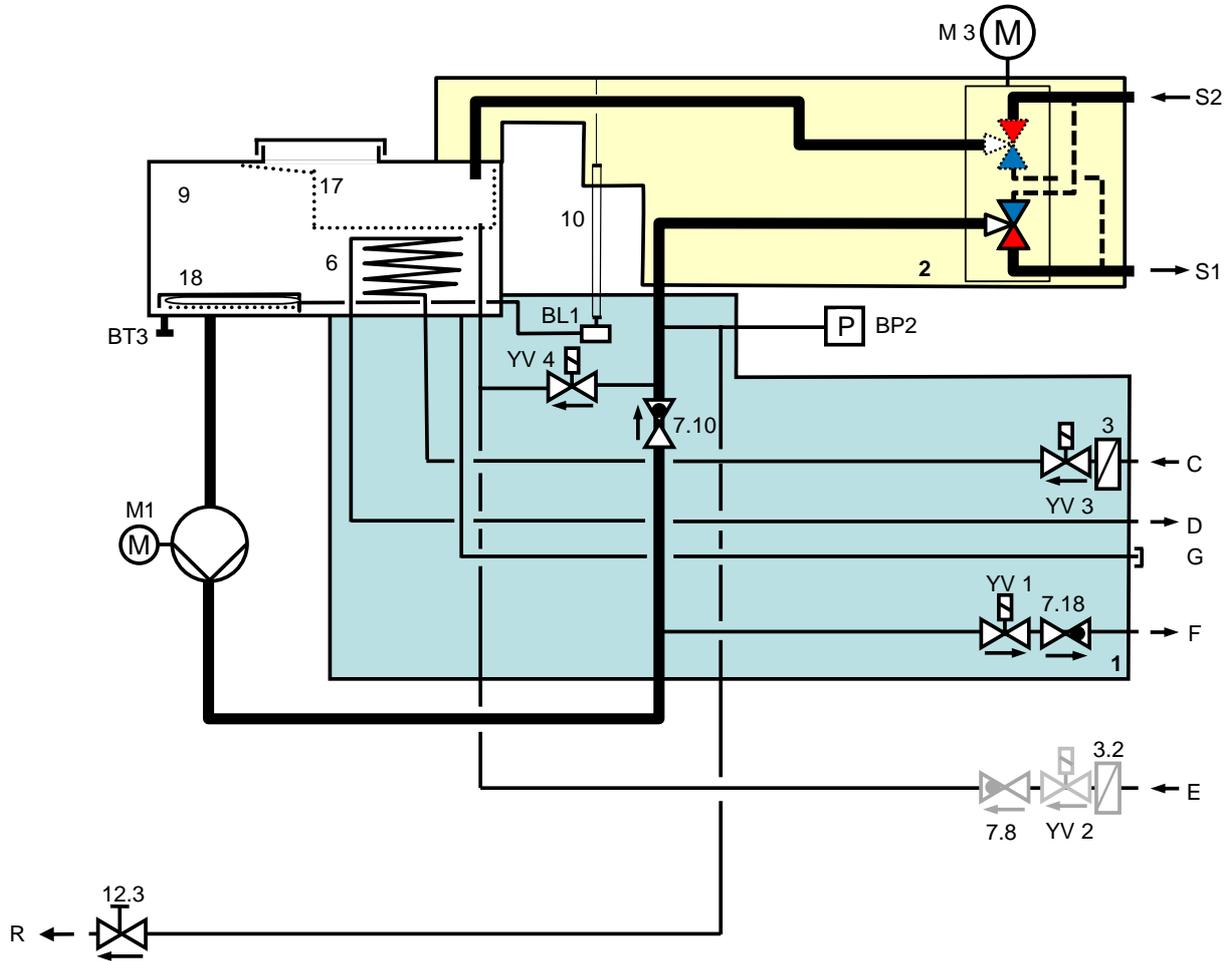
電源

本体定格銘板または ページ 21 参照



### 13.2 流体系統

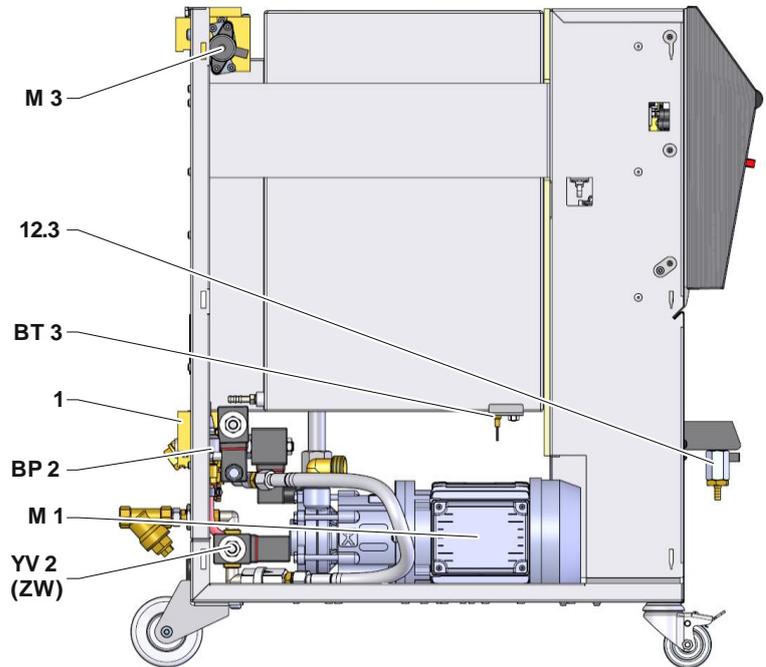
#### HB-TR2



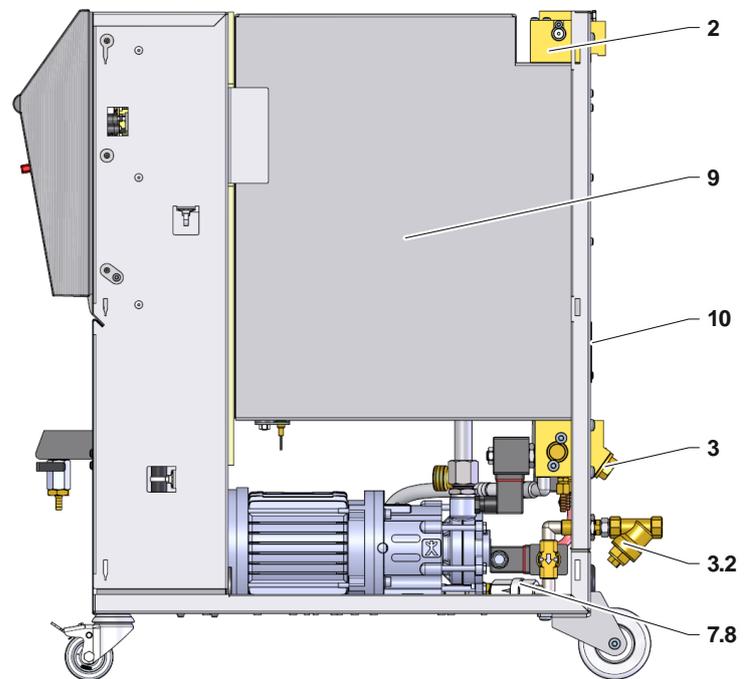
## 技術情報

### 13.3 部品の位置

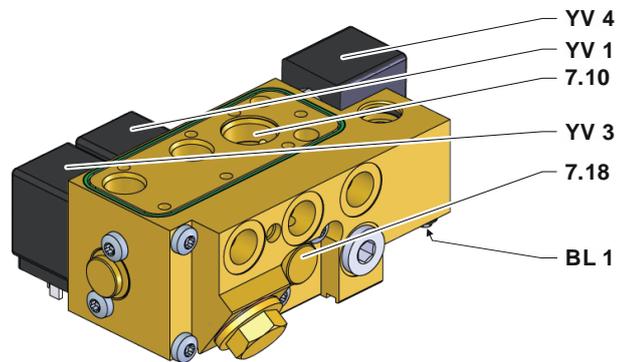
側面図（左）



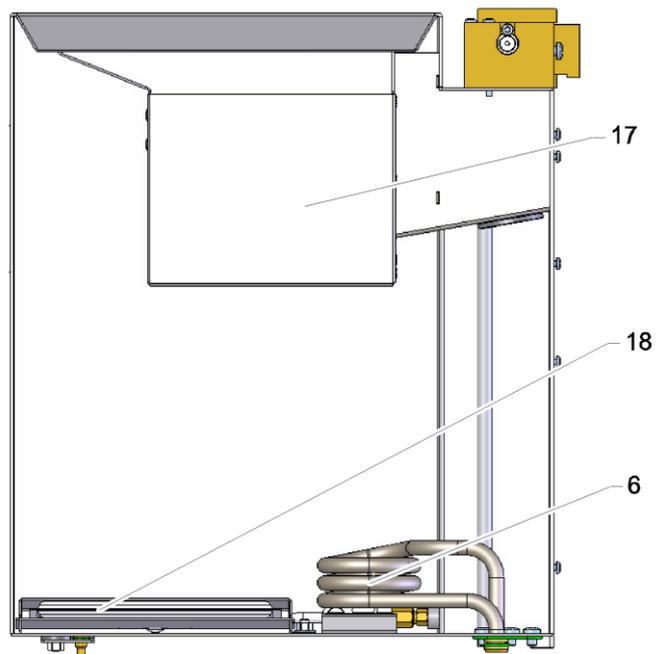
側面図（右）



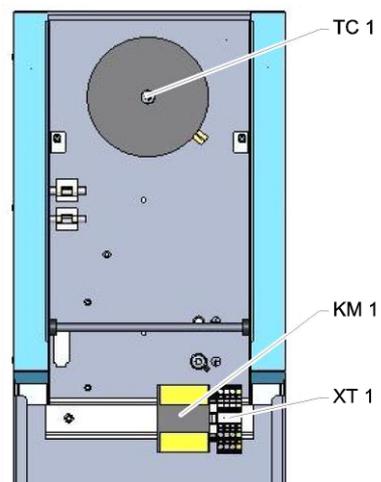
冷却水モジュール



タンク

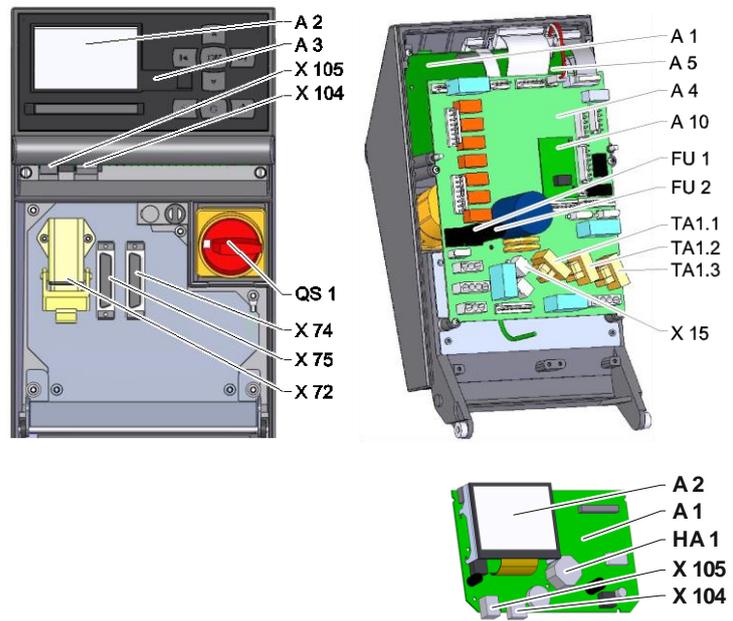


電気部品



# 技術情報

## 前面



## 13.4 構成部品名一覧

KZ	名称	追加装置と併用
S1	フローライン	
S2	リターンライン	
C	冷却水入口	
D	冷却水戻口	
E	浄水入り口	
F	プロセス	
G	媒体排出口	
E	サンプル	
1	冷却水モジュール	
2	切り替えモジュール	
3	冷却水フィルター 入口	
3.2	浄水入り口のフィルター	
6	クーラー	
7.8	充填 逆止弁	
7.10	逆流防止弁 フローライン	
7.18	逆止弁 排水口	
9	タンク	
10	レベルインジケーター	
12.3	遮断弁 テスト	
17	フィルター	
18	レベル容器	
A 1	コントローラー USR-51	
A 2	ディスプレイ	
A 3	キーボード	
A 4	ユニットボード GIF-51	
A 5	デジタルインタフェースモジュール	ZD
A 10	板レベル	
BL 1	転換器レベル	
BP 2	メインライン圧力センサー	
BT 3	タンクセンサー	
FU 1	制御ヒューズ0,8 AT	
FU 2	制御ヒューズ0,8 AT	
HA 1	ホーン	
KM 1	メインコネクター	
M 1	メインポンプ	
M 3	切り替え弁	
N	電源接続配線	
QS 1	メインスイッチ	
TA 1.1	計器用変流器 1	
TA 1.2	計器用変流器 2	
TA 1.3	計器用変流器 3	
TC 1	変圧器制御電圧	

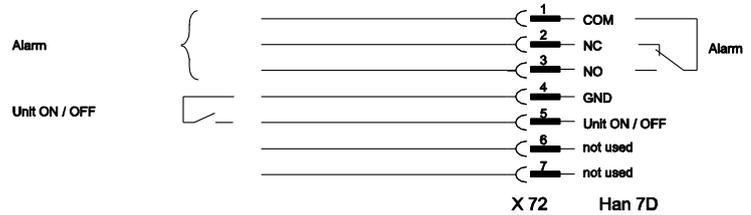
## 技術情報

KZ	名称	追加装置と併用
X 15	電圧の事前選択	
X 72	コネクタアラーム接点	ZB
X 74	コネクタデジタルインターフェース 1	ZD
X 75	コネクタデジタルインターフェース 2	ZD
X 104	コネクタUSB-ホスト	
X 105	コネクタUSB装置	
XT 1	主電源端子	
YV 1	マグネット弁 出口	
YV 2	給水電磁弁	
YV 3	マグネット弁 冷却	
YV 4	マグネット弁 混合	

## 外部コントローラー用インタフェース

### 14 外部コントローラー用インタフェース

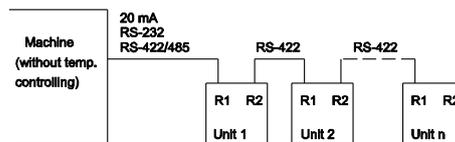
#### 14.1 外部コントローラー



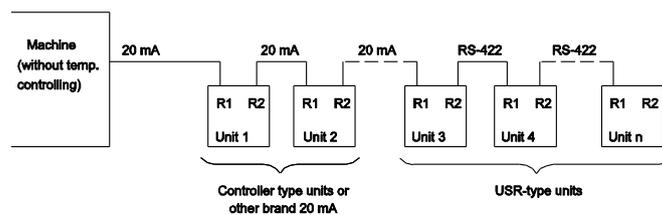
機能	接点	負荷
装置	ON	閉じる (エッジ)
	Off	開く (エッジ)
アラームコンタクト	---	---
		250 VAC、4 A

#### 14.2 シリアルデータインタフェース

USR タイプユニットにより動作



USR およびコントローラータ  
プユニットにより動作



ジャンパケーブルRS-422  
(2 個のUSR ユニット間)

