

## **U-Rohr-Wärmeübertrager**

## **baelz 105-S**



BA\_105-S\_00\_DEF\_MJ\_0321

| Inhaltsverzeichnis                                                                  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. SICHERHEIT</b>                                                                | <b>4</b>  |
| 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung                                                    | 4         |
| 1.2 Für den Betreiber                                                               | 4         |
| 1.3 Personal                                                                        | 5         |
| 1.4 Vor den Arbeiten                                                                | 5         |
| 1.5 Im Betrieb                                                                      | 5         |
| 1.5.1 Transport, Installation und Montage                                           | 5         |
| 1.5.2 Instandhaltung und Wartung                                                    | 5         |
| 1.5.3 Gefahrenprävention                                                            | 5         |
| 1.6 Arbeitsumgebung                                                                 | 5         |
| <b>2. PRODUKTBESCHREIBUNG</b>                                                       | <b>6</b>  |
| 2.1 Identifikation                                                                  | 6         |
| 2.2 U-Rohr-Wärmeübertrager                                                          | 6         |
| 2.3 Technische Daten                                                                | 7         |
| 2.4 Druckgeräterichtlinie                                                           | 7         |
| 2.5 Wasserqualität                                                                  | 7         |
| <b>3. TRANSPORT UND LAGERUNG</b>                                                    | <b>8</b>  |
| <b>4. MONTAGE</b>                                                                   | <b>9</b>  |
| 4.1 Montagehinweise                                                                 | 9         |
| 4.2 Messeinrichtungen                                                               | 9         |
| 4.3 Anordnung der Regelung                                                          | 10        |
| 4.4 Elektrische Verdrahtung der Mess- und Regelgeräte sowie der Automatik-Armaturen | 10        |
| 4.5 Füllung der Anlage                                                              | 10        |
| <b>5. INBETRIEBNAHME</b>                                                            | <b>11</b> |
| 5.1 Betriebsbedingungen                                                             | 11        |
| 5.2 Bei der Inbetriebnahme:                                                         | 11        |
| 5.3 Während des Betriebs                                                            | 13        |
| <b>6. WARTUNG UND REINIGUNG</b>                                                     | <b>14</b> |
| 6.1 Regelmäßige Inspektionen und Wartung am Wärmeübertrager                         | 14        |
| 6.2 Abschalten der Anlage                                                           | 14        |
| 6.3 Reinigung des Wärmeübertragers                                                  | 14        |
| 6.4 Reparaturarbeiten am Wärmeübertrager                                            | 14        |
| <b>7. AUSSERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG</b>                                         | <b>15</b> |
| 7.1 Außerbetriebnahme                                                               | 15        |
| 7.2 Entsorgung                                                                      | 15        |

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8. STÖRUNGEN: URSACHEN UND BEHEBUNG .....</b>                                           | <b>16</b> |
| <b>9. ZEICHNUNG, MONTAGEPLAN, ANLAGENSCHEMEN (BEISPIELE).....</b>                          | <b>18</b> |
| 9.1 Option: baelz 105-S mit Kippvorrichtung .....                                          | 19        |
| 9.2 Beispiel-Montageplan Steam Terminal "Luxese Instant Heat" mit baelz 105-S - Legende... | 21        |
| 9.3 Beispiel-Anlagenschemen.....                                                           | 22        |

## 1. SICHERHEIT

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, insbesondere die folgenden Sicherheitshinweise, vor Montage und Betrieb sorgfältig.



### Vorsicht

#### Vorsicht

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Weist auch auf eine Gefahr hin, die zu Sachschäden führen kann.



### Achtung

#### Achtung

Möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden kann.



### Gefahr

#### Gefahr

Unmittelbar drohende Gefahr, die zu Tod oder schweren Körperverletzungen führt.



### Warnung

#### Warnung

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu Tod oder schweren Körperverletzung führen kann.



### Tipp:

Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.



### Info:

Informative Erläuterungen.

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der U-Rohr-Wärmeübertrager baelz 105-S wird in Warmwasser-Heizungsanlagen eingesetzt.

Um die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten, achten Sie vor Beginn aller Maßnahmen auf die Übereinstimmung der obigen Typenbezeichnung mit dem Typenschild auf dem Wärmeübertrager. Für die technischen Daten des Wärmeübertragers sowie für die zulässigen Werte für Betriebsüberdruck und Betriebstemperatur sind die Angaben auf dem Typenschild maßgebend.

Jede Benutzung für andere, von der oben genannten bestimmungsgemäßen Verwendung abweichende, Aufgaben sowie ein Betrieb bei anderen als den zulässigen Druck- bzw. Temperaturverhältnissen gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch. Das Risiko für Mensch und Gerät sowie andere Sachwerte bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch trägt allein der Betreiber!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Unfallverhütungs-, DIN VDE-Vorschriften sowie eine sicherheitsgerechte Arbeitsweise bei allen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen, unter Berücksichtigung üblicher technischer Regeln..

### 1.2 Für den Betreiber

Bewahren Sie die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort des Wärmeübertragers griffbereit auf!

Beachten Sie bei Aufstellung, Betrieb und Wartung die jeweils gültigen Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- und DIN VDE-Vorschriften. Berücksichtigen Sie eventuell zusätzliche regionale, örtliche oder innerbetriebliche Sicherheitsvorschriften.

Stellen Sie sicher, dass jede Person, die Sie mit einer der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen betrauen, diese Anleitung gelesen und verstanden hat.

## 1.3 Personal

Nur qualifiziertes Personal darf an diesen Wärmeübertrager oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert sind Personen, wenn Sie mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb bzw. der Wartung der Wärmeübertrager vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen. Zu notwendigen oder vorgeschriebenen Qualifikationen gehören u.a.:

- Sicherheitsrelevante Unterweisung bzw. Schulung in diesem Bereich und Verpflichtung regionale sowie betriebsinterne Standards der Sicherheitstechnik einzuhalten.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Arbeiten Sie sicher und unterlassen Sie jede Arbeitsweise, welche die Sicherheit von Personen gefährdet oder die Wärmeübergabestation bzw. andere Sachwerte in irgendeiner Weise schädigt.

## 1.4 Vor den Arbeiten

Prüfen Sie vor allen Arbeiten, ob die hier angegebenen Typen mit den Angaben auf dem Typenschild am Wärmeübertrager übereinstimmen: **baelz 105-S**

## 1.5 Im Betrieb

Ein sicherer Betrieb ist nur möglich, wenn Sie den Transport, die Lagerung, die Montage, die Bedienung und die Instandhaltung sicherheitsgerecht sowie sach- und fachgerecht durchführen.

### 1.5.1 Transport, Installation und Montage

Beachten Sie die allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Heizungs-Lüftungs-, Klima- und Rohrleitungsbau. Setzen Sie Werkzeug fachgerecht ein. Tragen Sie die geforderten persönlichen sowie sonstige Schutzausrüstungen.

### 1.5.2 Instandhaltung und Wartung

Achten Sie darauf, dass qualifiziertes Personal den Wärmeübertrager vor Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb nimmt. Grundsätzlich sind Arbeiten an Wärmeübertragern nur im drucklosen Stillstand durchzuführen

Zur Vorgehensweise bei der Wartung und Reinigung, siehe Kapitel 6.

Unmittelbar nach Abschluss der Wartungsarbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Zur Vorgehensweise bei der Wiederinbetriebnahme siehe Kapitel 5.

### 1.5.3 Gefahrenprävention

Bauteile des Wärmeübertragers, die heiß oder kalt werden können, müssen gegen Berührung gesichert sein. Mit Warnschildern auf mögliche Gefahren, z. B. durch heiße oder kalte Oberflächen oder durch Bedienfehler, hinweisen.

## 1.6 Arbeitsumgebung

Beachten Sie die Angaben zur Arbeitsumgebung in den Technischen Daten.

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 Identifikation

|                                                                                                                                                          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Bälz-thermodynamic®                                                                                                                                      |        |
| Produkttyp                                                                                                                                               |        |
| Type baelz                                                                                                                                               |        |
| Apparate Nr.                                                                                                                                             |        |
| Herstellerzeichen                                                                                                                                        | BS     |
| Bälz-Auftrags-Nr./Projekt-Nr.                                                                                                                            |        |
| CE                                                                                                                                                       |        |
| Herstellungsjahr                                                                                                                                         |        |
| Heizfläche                                                                                                                                               | m²     |
| Rohrseite Mantelseite                                                                                                                                    |        |
| max. zul. Druck PS                                                                                                                                       | bar    |
| min./max. zul. Temperatur TS                                                                                                                             | °C     |
| Inhalt                                                                                                                                                   | L      |
| Auslegungsdruck                                                                                                                                          | bar    |
| Auslegungstemperatur                                                                                                                                     | °C     |
| Medium                                                                                                                                                   |        |
| Leistung                                                                                                                                                 | kW     |
| Nenndruckstufe                                                                                                                                           | PN PN  |
| Prüfdruck                                                                                                                                                | PT bar |
| Prüfdatum (JJJJ/MM/TT)                                                                                                                                   |        |
| Rohrwerkstoff                                                                                                                                            |        |
| W. Bälz & Sohn GmbH & Co.<br>Koeppfstr. 5<br>74076 Heilbronn (Germany)<br>Telefon 07141/1500-0<br>Telefax 07141/1500-21<br>www.baelz.de<br>mail@baelz.de |        |
| Automation<br>mit Tradition                                                                                                                              |        |

Jeder Wärmeübertrager baelz 105-S ist mit einem Typenschild ausgestattet. Dieses enthält Angaben zu den Einsatzbedingungen des Gerätes sowie Geräte- und Seriennummer des Herstellers.

Abb. 1: Beispiel eines Baelz-Typenschilds für Wärmeübertrager

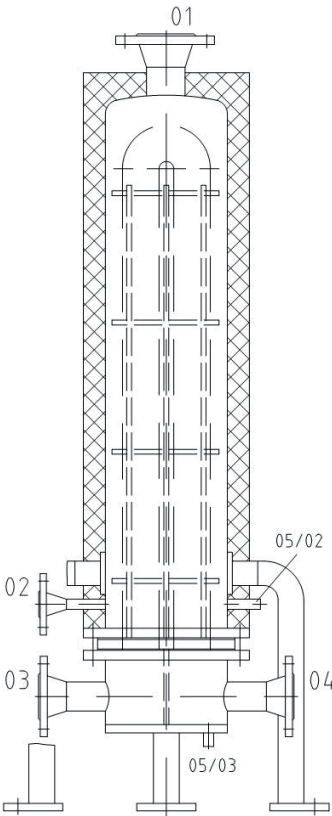
2.2 U-Rohr-Wärmeübertrager

Der baelz 105-S ist ein dampfbeheizter U-Rohr-Wärmeübertrager in stehender Ausführung, geeignet für eine Leistungsregelung durch Kondensatanstau. Das aufzuheizende Wasser strömt durch die Rohre, während Dampf durch das Gehäuse geleitet wird.

Der baelz 105-S verfügt über austauschbare U-Rohrbündel für eine einfache Wartung und Reinigung.

baelz 105-S      stehender U-Rohr-Wärmeübertrager in verschiedenen Größen und Ausführungen verfügbar

Abb. 2: Anschlüsse baelz 105-S



baelz 105-S:

- 01      = Heizmitteleintritt
- 02      = Kondensataustritt
- 03      = Sekundäreintritt (Rücklauf)
- 04      = Sekundäraustritt (Vorlauf)
- 05/02    = Primär-Entleerung (G 1/2")
- 05/03    = Sekundär-Entleerung (G 1/2")

## 2.3 Technische Daten

| Tabelle 1. Technische Daten, baelz 105-S |                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Rohre                                    | C-Stahl / Kupfer / Edelstahl                                                      |
| Rohrplatte                               | C-Stahl / Stahl plattiert / Edelstahl                                             |
| Vorkopf                                  | C-Stahl / Stahl beschichtet / Edelstahl                                           |
| Mantel                                   | C-Stahl / Edelstahl                                                               |
| Isolierung                               | Mineralwolle mit verzinktem Blechmantel 50 / 80 mm                                |
| Höhe Gehäuse                             | Maße je nach projektspezifischer Auslegung.                                       |
| Durchmesser                              | Maße je nach projektspezifischer Auslegung.                                       |
| Medien Rohrseite                         | Heizungswasser, Glykol, Heißöl, neutrale Flüssigkeiten. Andere Medien auf Anfrage |
| Medien Mantelseite                       | Dampf und Kondensat                                                               |

## 2.4 Druckgeräterichtlinie

| Tabelle 2. baelz 105-S Herstellung und Prüfung nach DGRL 2014/68/EU |                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baelz-Typ                                                           | geprüft nach                                                                                                 |
| baelz 105-S                                                         | DGRL 2014/68/EU,<br>Kategorie / Modul: I/A, II/A2, III/G oder IV/G bzw. Art. 4, Abs. 3 und AD 2000-Regelwerk |

## 2.5 Wasserqualität

Um Korrosion in Wärmeübertragern zu vermeiden, müssen Wasserqualitäten in regelmäßigen Abständen kontrolliert und festgehalten werden. Anforderungen an die Wasserqualitäten können Sie unserer Korrosionsschrift, die wir Ihnen gerne zusenden, entnehmen.

Medium Heißwasser: Geforderte Wasserqualität nach VDI 2035 - Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen nach DIN EN 12828

## 3. TRANSPORT UND LAGERUNG



**Verletzungsgefahr durch Nichtbeachten von Sicherheitsvorschriften!**

### **Vorsicht**

- Tragen Sie die geforderten persönlichen sowie sonstigen Schutzausstattungen.
- Vermeiden Sie Stöße, Schläge, Vibrationen und Ähnliches am Wärmeübertrager.
- Lagern Sie den Wärmeübertrager (und gegebenenfalls die komplette Station) trocken.
- Wärmeübertrager entleert und getrocknet lagern.
- Nicht angeschlossene Wärmeübertrager zur Lagerung mit Blindstopfen versehen.
- Eventuell vorhandene Schutzkappen und Blindstopfen an Geräteöffnungen dürfen erst zur Montage des Gerätes entfernt werden.

## 4. MONTAGE



### Info:

Siehe auch: "Anwendungshinweise für Baelz-Wärmeübertragerstationen" für wichtige und nützliche Informationen zu Montage und Betrieb.

### 4.1 Montagehinweise



### Achtung

- Vergewissern Sie sich, dass die Daten auf dem Typenschild mit den Auftragsunterlagen übereinstimmen!
- Beachten Sie die angegebenen maximalen Werte für Druck und Temperatur!

- Der baelz 105-S ist ein stehender Wärmeübertrager. Für die statische Berechnung der Standfläche muss das maximale Betriebsgewicht ( = Eigengewicht + Wassergewicht) zugrunde gelegt werden. Die Standfläche muss waagrecht sein. Die Befestigung am Boden erfolgt mit ausreichend dimensionierten Steinschrauben.
- Die Füße des Wärmeübertragers sind für das maximale Betriebsgewicht dimensioniert. Zusätzliche Belastungen sind nicht zulässig.
- Aus Transportgründen werden Regelarmaturen häufig hängend montiert. Bitte bauen Sie diese stehend oder waagrecht ein, sofern es die örtlichen Gegebenheiten zulassen.
- Achten Sie darauf, dass Rohrleitungen spannungsfrei angeschlossen werden.
- Alle Stutzen und Muffen grundsätzlich gemäß AD 2000 lastfrei anbinden.



### Achtung

Um die Wärmeübertragungsflächen vor Ablagerungen zu schützen empfiehlt Baelz den Einbau eines Schmutzfängers baelz 70200 auf der Heizmitteleintrittsseite und ggf. auf der Eintrittsseite des zu heizenden Mediums.



### Tipp:

- Bedenken Sie bei der Montage des Wärmeübertragers, dass ein späterer Ausbau, z. B. zur Wartung nötig sein könnte. Sehen Sie hierfür ausreichend Platz vor und bringen Sie entsprechende Anschlüsse und Absperrarmaturen an.
- Damit der Wärmeübertrager ohne Ausbau chemisch gereinigt werden kann, empfiehlt Baelz zusätzliche Anschlüsse am Wärmeübertrager anzubringen, und zwar an allen zu- und abführenden Leitungen. Außerdem soll an diesen Leitungen Absperrarmaturen vorgesehen werden.
- Schweißarbeiten am Wärmeübertrager sind nur nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich.

### 4.2 Messeinrichtungen

- Sehen Sie bei Baelz Wärmeübertragern 105 in den Rohrleitungen für die Druck und / oder Temperaturmessung Muffen vor. Die Temperaturmessstellen in der Nähe der Heizfläche haben den Vorteil, dass auch bei stark reduzierter Wasserströmung eine Temperaturerfassung weiterhin gegeben ist. So nah an der Heizfläche, jedoch, kann sich die genaue mittlere Temperatur noch nicht einstellen. Dies beeinflusst die Regelgenauigkeit und kann dazu führen, dass der Sicherheitstempurbegrenzer vorzeitig anspricht. Daher empfiehlt es sich, im nächsten Rohrleitungskrümmen Messstellen vorzusehen, um bei der Inbetriebnahme des Wärmeübertragers die Temperaturmessstellen bequem wechseln zu können.
- Beachten Sie bei der Anordnung der Messstellen, dass die volle aktive Fühlerlänge vom Wasserstrom umspült wird. So werden Fehlmessungen vorgebeugt.
- Tauchhülsen erhöhen die Totzeit. Sollten diese dennoch unverzichtbar sein, müssen sie senkrecht oder schräg nach oben gerichtet angeordnet werden, so dass der Luftspalt zwischen Fühlschaft und Hülse mit einer Kontaktflüssigkeit gefüllt werden kann.

- Für eine exakte Messung des statischen Drucks, wählen Sie einen Ort mit beruhigter Strömung. Für die günstigsten Messvoraussetzungen ordnen Sie entgratete Bohrungen von 3 bis 5 mm Durchmesser in geraden Rohrleitungen und senkrecht zur Strömungsrichtung an. Der Abstand zu Armaturen oder Umlenkungen sollte mindestens das 10- bis 20-fache des Rohrleitungsdurchmessers betragen.

Die Leistung und die richtige Funktion einer Wärmeübertrager-Anlage muss überwacht werden indem Druck, Temperatur und Durchflussmenge mit ausreichend genauen Messeinrichtungen erfasst werden. Für eventuelle Servicefälle sind die so gesammelten Daten unentbehrlich. Baelz empfiehlt deshalb, neben den Vorlauffühlern und Begrenzungsthermostaten, folgende Messeinrichtungen einzubauen:

1. Je 1 Thermometer für den Dampfeintritt und für den Kondensataustritt.
2. Je 1 Thermometer für den Sekundäreintritt und den Sekundäraustritt.
3. Je 1 Manometer für den Dampfeintritt und für den Kondensataustritt.
4. Je 1 Manometer für den Sekundäreintritt und den Sekundäraustritt, oder mindestens geeignete Messstutzen für den späteren Anschluss eines Manometers.
5. 1 Kondensatzähler, oder mindestens ein Passstück für einen Kondensatzähler, damit für die erste Inbetriebnahme ein Leihzähler zur Maximalmengen-Einstellung eingebaut werden kann.
6. 1 Warm- oder Heißwasserzähler oder eine Messblende für den Sekundärkreislauf.

**i Info:** Für alle Mengenummessungen muss die nötige Beruhigungsstrecke vorhanden sein.

## 4.3 Anordnung der Regelung

- Im Montageplan wird die Anordnung und Funktionsweise der Regelung festgelegt. Einen Beispiel-Montageplan finden Sie in der Abb. 6, Seite 20.
- Eine richtige Entwässerung der Dampfzuleitung ist besonders wichtig bei Dampfwärmeübergabestationen. Nur so können Wasserschläge, welche die Lebensdauer der Anlage verkürzen, verhindert werden. Der Minstdurchfluss auf der Sekundärseite im Schwachlastbetrieb muss auch gewährleistet sein.
- Stellen Sie Umwälzpumpen erst dann ab, wenn das Kondensatventil geschlossen ist und der Kondensatanstau die Heizfläche völlig abgedeckt hat.
- Nachtabsenkungen dürfen, wenn mehrere Kreise vorhanden sind, nicht alle zeitgleich wirksam werden. Der Wärmeübertrager kann ausserdem nach dem kältesten Kreis witterungsabhängig geregelt werden. So ist ein Mindestwasserdurchfluss gewährleistet.
- Sehen Sie die Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte, um mehr über ihre Funktion bei der Regelung zu erfahren.

## 4.4 Elektrische Verdrahtung der Mess- und Regelgeräte sowie der Automatik-Armaturen

- Jedem Einzelgerät liegt eine Betriebsanleitung bei. Soweit dieses Einzelgerät elektrische Hilfsenergie benötigt, finden Sie in der Betriebsanleitung das elektrische Schaltbild.
- Sollten Sie eine Baelz-Schalttafel oder einen Baelz-Schaltschrank bestellt haben, wird der auf Ihren individuellen Regelkreis zugeschnittene Schaltplan mitgeliefert. Beispiele für typische Anlagenschemen finden Sie auf Seiten 22 und 23.
- Sollten Sie dennoch eine Einweisung in die von uns gelieferte Anlagenteile wünschen, setzen Sie sich bitte mit dem Baelz Kundendienst in Verbindung.

## 4.5 Füllung der Anlage

- Die Qualitätsansprüche an das Füllwasser hängen von Temperatur und Heizflächenbelastung ab.
- Für Informationen zur erforderlichen Wasserqualität, sehen Sie bitte Kapitel 2.5

## 5. INBETRIEBNAHME



### Info:

Siehe auch: "Anwendungshinweise für Baelz-Wärmeübertragerstationen" für wichtige und nützliche Informationen zu Montage und Betrieb.

### 5.1 Betriebsbedingungen

Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte für den Betrieb des baelz 105-S.



#### Gefahr

**Gefahr von Personen- bzw., Materialschäden bei Missachtung der Werte am Typenschild! Druckbehälter mit zwei Druckräumen!**



#### Achtung

**Stellen Sie sicher, dass die Anlage mit den vorgesehenen Medien gefüllt und entlüftet ist. Prüfen Sie die Anlage auf Dichtigkeit. Prüfen Sie elektrische Komponenten sowie Regelung auf Funktionsfähigkeit.**

### 5.2 Bei der Inbetriebnahme:



#### Achtung

**Fahren Sie den Wärmeübertrager bzw. die Station möglichst gleichmäßig an. Vermeiden Sie Druckstöße und thermische Schocks!**



#### Achtung

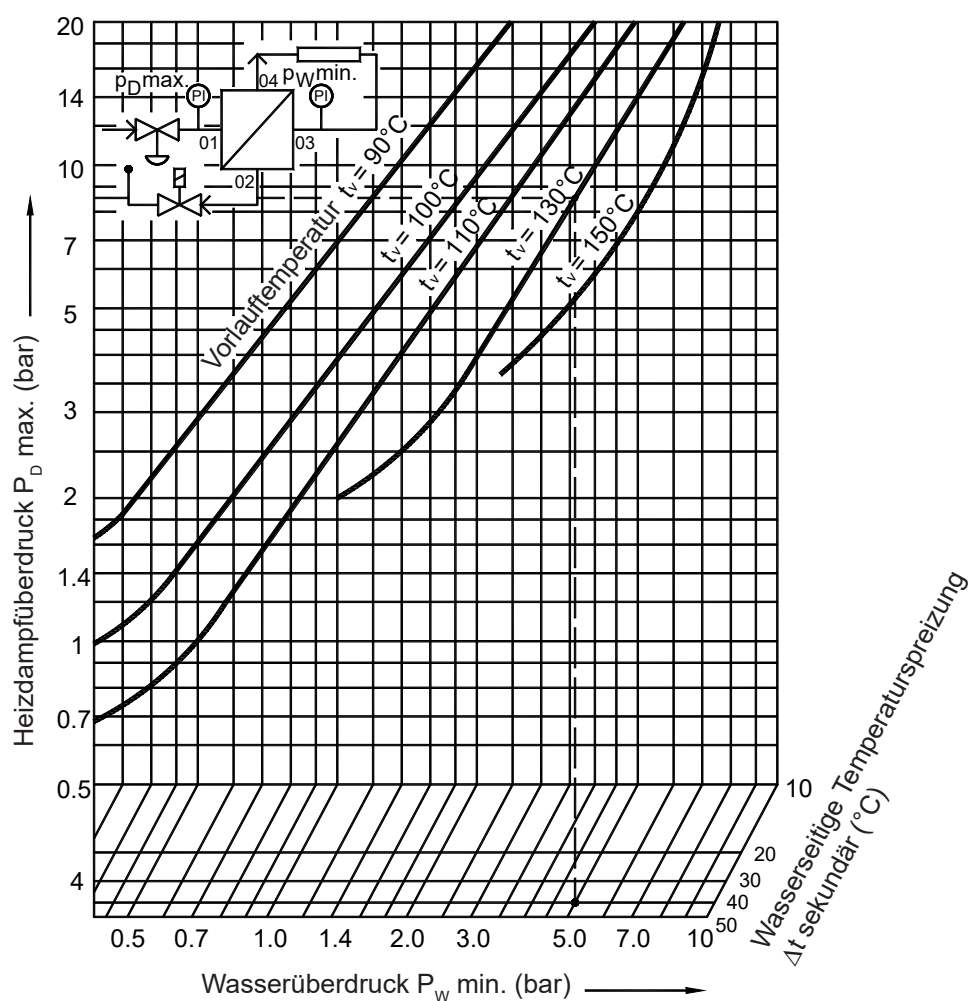
**Sorgen Sie dafür, dass die sekundärseitige Pumpe in der richtigen Drehrichtung angeschlossen und in Betrieb ist, wenn das Heizmedium fließt. Es ist wichtig, dass diese Pumpe nachläuft!**

1. Beachten Sie die Betriebsanleitungen der am Wärmeübertrager angebrachten Armaturen und anderer Komponenten des Systems.
2. Prüfen Sie, ob die Anschlüsse des Wärmeübertragers mit der Auftragsbestätigung übereinstimmen. Siehe auch Kapitel 2.1 dieser Betriebsanleitung.
3. Einstellung des Temperaturfühlers am Sekundäraustritt- und des Übertemperatur-Thermostats:
  - Falls ein Widerstandsthermometer als Temperaturfühler am Sekundäraustritt (04) eingesetzt wird, erfolgt bei Baelz-Regelung die Sollwerteinstellung am Regler.
  - Stellen Sie mit einem Speziälschlüssel den Sicherheitstemperaturbegrenzer im Vorlauf auf eine Temperatur von ca. 10 °C über der Temperatur am Sekundäraustritt ein, sofern die Festwerteinstellung nicht bereits im Werk erfolgt ist.
  - Stellen Sie den Thermostat zur Temperaturbegrenzung des Kondensats auf eine Temperatur von ca. 15 °C über der gewünschten Temperatur ein.
4. Stellen Sie sicher, dass kein Druck in der Anlage herrscht. Entlüften Sie den Wärmeübertrager. Wenn Wasser austritt, schrauben Sie den Stopfen wieder ein. Zum Zweck des Entlüftens eignet sich an dieser Stelle ein Entlüftungsventil.
5. Drucküberwachung:
 

Typischerweise ist ein Einstellbereich von 0,5 - 6 bar für Heizungssysteme ausreichend.

  - max. Druckbegrenzer: Der Druckbegrenzer muss so eingestellt sein, dass er vor dem Sicherheitsventil anspricht.
  - min. Druckbegrenzer: Bei Abfall des Drucks unter den eingestellten Grenzwert wird die Wärmeversorgungs-Anlage abgeschaltet.

6. Alle Ventile im Sekundärkreis, auch die an den Verbrauchern, öffnen.
7. Schalten Sie die Umlaufpumpe des Sekundärkreises ein und drosseln Sie sie auf die erforderliche Menge. Falls die Verbraucher noch nicht betriebsbereit sind, sollte auf andere Weise eine Leistungsabnahme gegeben sein, damit die Sicherheitseinrichtungen nicht ungewollt ansprechen.
8. Öffnen Sie langsam die Armaturen auf der Dampfeintrittsseite (01). Die Primärseite des Apparates steht nun unter dem vollen Druck des Heizmittels, da das Kondensatregelventil noch geschlossen ist. So können Sie nun prüfen, ob alle Anschlüsse dicht sind.
9. Falls auf der Dampfeintrittsseite eine Druckbegrenzungsarmatur vor Ort eingesetzt wird, stellen Sie den Betriebsdruck entsprechend der vorhandenen Betriebsbedingungen ein.
10. Stellen Sie bei allen Warmwassererzeugern sicher, dass bei der gegebenen max. Dampftemperatur der vorhandene min. Wasserüberdruck auf der Sekundärseite ausreicht, um eine Dampfbildung auszuschließen. Siehe hierzu Abb. 3 (unten).



**Abb. 3: Überdruck / Temperatur Diagramm für dampfbeheizte Wärmeübertrager**

11. Prüfen Sie die gewünschte Sollwerteinstellung am Regler. Lassen Sie das Handregel- und Absperrventil in der Kondensatleitung geschlossen. Betätigen Sie die "Ein"-Taste am Regler. Bei richtiger Verdrahtung öffnet sich das Kondensat-Motorventil.



## Vorsicht

**Beachten Sie folgende Anweisungen für eine sichere Inbetriebnahme!**

12. Öffnen Sie sehr langsam das Kondensat-Handregel- und Absperrventil, um die Dampf-Wärmeübergabestation in Betrieb zu nehmen: Öffnen Sie zuerst das Handregelventil um nur eine Umdrehung. Kontrollieren Sie nach 15 Minuten den daraus resultierenden Temperaturanstieg. Wird die maximale Vorlauftemperatur (Sekundärausgang, 04) schon überschritten, ist die Kondensat-Regelarmatur zu groß dimensioniert. Drehen Sie das Handregelventil entsprechend zurück. Wird die Vorlauftemperatur nicht erreicht, drehen Sie das Handregelventil noch eine Umdrehung auf. Warten Sie weitere 15 Minuten und wiederholen Sie die Temperaturkontrolle und, falls nötig, die Korrektur der Handradstellung. Sichern Sie nun das Handregelventil, so dass es nicht unbedacht verstellt werden kann.
13. Da die Temperatur nur bedingt Rückschlüsse auf die Wärmeleistung zulässt, muss in bestimmten Fällen über einen Kondensatzähler die richtige Kondensatabflussmenge am Handregelventil eingestellt werden. Die ca. Kondensatabflussleistung in l/min, die bei Nennleistung fließen muss, ergibt sich, wenn die Wärmeleistung in kcal/h durch den Zahlenwert 33000 geteilt wird. Ist die Leistung in kW angegeben, muss diese durch den Zahlenwert 38 geteilt werden, um die ca. Kondensatmenge in l/min zu erhalten. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kondensatregelarmatur einen eingebauten Mengenbegrenzer enthält. Dieser kann problemlos auf den Maximaldurchfluss eingestellt werden.
14. Nun können Sie den automatischen Betrieb einschalten. Die automatische Kondensatregelarmatur wird vom Regler je nach Leistungsentnahme durch Zu- oder Auf-Impulse gesteuert. Beobachten Sie die Anlage noch einige Stunden und notieren Sie die Druck- und Temperaturwerte. Überprüfen Sie die Sicherheitseinrichtungen auf richtige Funktion, indem Sie Steuerungen simulieren, wie sie während des Betriebs vorkommen können.



## Achtung

**Nach 1-2 Stunden Betriebszeit Verschraubung der Dichtungen nachziehen!**

15. Es ist zwingend notwendig, nach 1-2 Stunden Betriebszeit die Verschraubungen aller Dichtungen stufenweise und gleichmäßig nachzuziehen. Siehe hierzu auch Kapitel 6.4. Diese Maßnahme ist notwendig, da sich Dichtungen unter Wärmeeinwirkung verändern. Wird das Nachziehen nicht rechtzeitig vorgenommen, können die Dichtungen Schaden nehmen und der Apparat wird undicht. Dies kann zur Folge haben, dass Dichtungen ausgewechselt und, unter Umständen, Dichtflächen nachgearbeitet werden müssen.



## Achtung

**Bei Neuanlagen müssen Schmutzfänger schon nach einigen Tagen gereinigt werden.**

16. Reinigen Sie die Schmutzfänger um Ablagerungen zu entfernen, die möglicherweise aus den kürzlich in Betrieb genommenen Leitungen und Armaturen des Systems gespült wurden.
17. Sicherheitsventile sind in der Regel für den bestellten Druckwert eingestellt. Korrekturen müssen im Herstellerwerk erfolgen. Prüfpflichtige Anlagen müssen nach Fertigstellung von der nach DGRL benannten Stelle geprüft werden. Hierbei muss die Bescheinigung über eine werkseitige Bau- und Wasserdruckprüfung vorgelegt werden.

## 5.3 Während des Betriebs

Sollten während des Betriebs Vibrationen, Geräusche, eine reduzierte Leistung oder andere Störungen auftreten, sehen Sie bitte die Tabelle zur Störungsbehebung auf Seite 16 und setzen Sie sich mit dem Baelz Kundendienst in Verbindung, falls erforderlich.

## 6. WARTUNG UND REINIGUNG



### **Tipp:**

Baelz empfiehlt den Abschluß eines Wartungsvertrags mit unserem technischen Kundendienst. So wird die regelmäßige Wartung ihrer Wärmeübertragungsanlage gesichert, ihre Lebensdauer verlängert und ein zuverlässiger und sicherer Betrieb gewährleistet.



### **Gefahr**

**Verbrühungsgefahr! Prüfen Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten, ob der Apparat drucklos ist und die Medientemperaturen so weit gesunken sind, dass Verbrühungen ausgeschlossen sind.**

- Verwenden Sie nur Baelz Original-Ersatzteile!

### 6.1 Regelmäßige Inspektionen und Wartung am Wärmeübertrager

Sofern Sie keinen Wartungsvertrag mit dem Baelz technischen Kundendienst geschlossen haben, müssen Sie andersweitig dafür sorgen, dass regelmäßige Inspektionen und Wartungen nach den jeweiligen Landesvorschriften durchgeführt werden.

### 6.2 Abschalten der Anlage

Wird die Anlage ausgeschaltet, erhält nur das Kondensatregelventil einen Zu-Impuls und bleibt geschlossen. Die Sekundärpumpe läuft kurz weiter, um einen Wärmestau im Wärmeübertrager abzubauen bzw. vorzubeugen. Das Dampfventil bleibt jedoch geöffnet und somit steht der Dampfdruck auf dem Wärmeübertrager sowie auf der Kondensatschiene. So wird verhindert, dass Sauerstoff bei abgeschalteter Anlage in den Wärmeübertrager / in die Kondensatschiene gelangt (Korrosionsgefahr). Mit der Kondensatniveauelektrode am Dampfeintritt (01) überprüft sich die Anlage selbst.

### 6.3 Reinigung des Wärmeübertragers

- Siehe Kapitel 2.5 für Anforderungen an die Wasserqualität. Sollten die Anforderungen an die Wasserqualität nicht erfüllt werden, kann es notwendig werden, den Wärmeübertrager zu reinigen. Verschmutzung schränkt die Leistung des Systems ein und gefährdet das Material. Insbesondere harte Verkrustungen behindern die Ausdehnung des Heizsystems und können so Materialschaden verursachen.
- Lassen Sie Verschmutzungen frühzeitig von einer qualifizierten Fachfirma entfernen. Kalkablagerungen können mit Säure entfernt werden. Nehmen Sie keine Reinigungsmittel, die das Material angreifen. Stellen Sie sicher, dass keine Rückstände des Reinigungsmittels im Wärmeübertrager bleiben.
- Mit Säuregemischen können lediglich leicht lösliche Härtebildner (z. B. Karbonathärte) beseitigt werden. Schwer lösliche Härtebildner (z. B. Gips) erfordernd entsprechend größeren Aufwand. Erst eine chemischer Untersuchung der Verschmutzung durch eine Fachfirma gibt Aufschluss über den potentiellen Erfolg einer Reinigung.
- Sind ausser Kalk auch Schlammablagerungen vorhanden, müssen die Lösungsmittel mit speziellen Zusätzen vermischt werden. Normale Säuregemische sind zur Beseitigung von Schlammablagerungen in der Regel nicht geeignet. Ziehen Sie in diesem Fall eine Fachfirma zu Rate.

### 6.4 Reparaturarbeiten am Wärmeübertrager



### **Tipp:**

Beschaffen Sie Ersatzdichtungen vor Beginn einer Reparatur. Sehen Sie hierzu die Konstruktionszeichnung oder bestellen Sie direkt bei Baelz unter Angabe der Auftrags- und / oder Apparatenummer.

- Rohrdurchbrüche können bei größeren Ausführungen des baelz 105-S durch totlegen des betroffenen Heizrohres mittels Blindstopfen abgedichtet werden.



## Vorsicht

**Vorsicht beim Festziehen der Flanschverschraubungen! Beachten Sie folgende Hinweise.**

- Ziehen Sie die Flanschschrauben kreuzweise und besonders gleichmäßig an. Zu starkes und ungleichmäßiges Nachziehen verzieht die Flansche und führt zu bleibender Undichtigkeit. Auch kann durch zu festes Anziehen ein Fließen der Dichtungen verursacht werden. Beachten Sie unbedingt die zulässige Flächenpressung der Dichtungen. Benutzen Sie einen Drehmomentschlüssel und achten Sie darauf, dass das Gewinde leichtgängig ist indem Sie saubere Schrauben nehmen und diese mit einem hitzebeständigen Schmiermittel behandeln. Anzugsdrehmomente je nach Schraubengröße und -werkstoff entnehmen Sie bitte dem Baelz-Arbeitsblatt AB 80900...81100.

## 7. AUSSERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG



## Gefahr

**Heiße Oberflächen bei entfernter Isolierung! Verbrennungsgefahr bei Berührung!**

### 7.1 Außerbetriebnahme

- Sperren Sie bei der Außerbetriebnahme zuerst das Heizmedium ab.
- Zusatzgeräte nach zugehöriger Dokumentation außer Betrieb nehmen.
- Entleeren Sie den Wärmeübertrager vollständig.
- Lassen Sie den Wärmeübertrager möglichst vollständig austrocknen um stehende Flüssigkeiten zu vermeiden.

### 7.2 Entsorgung

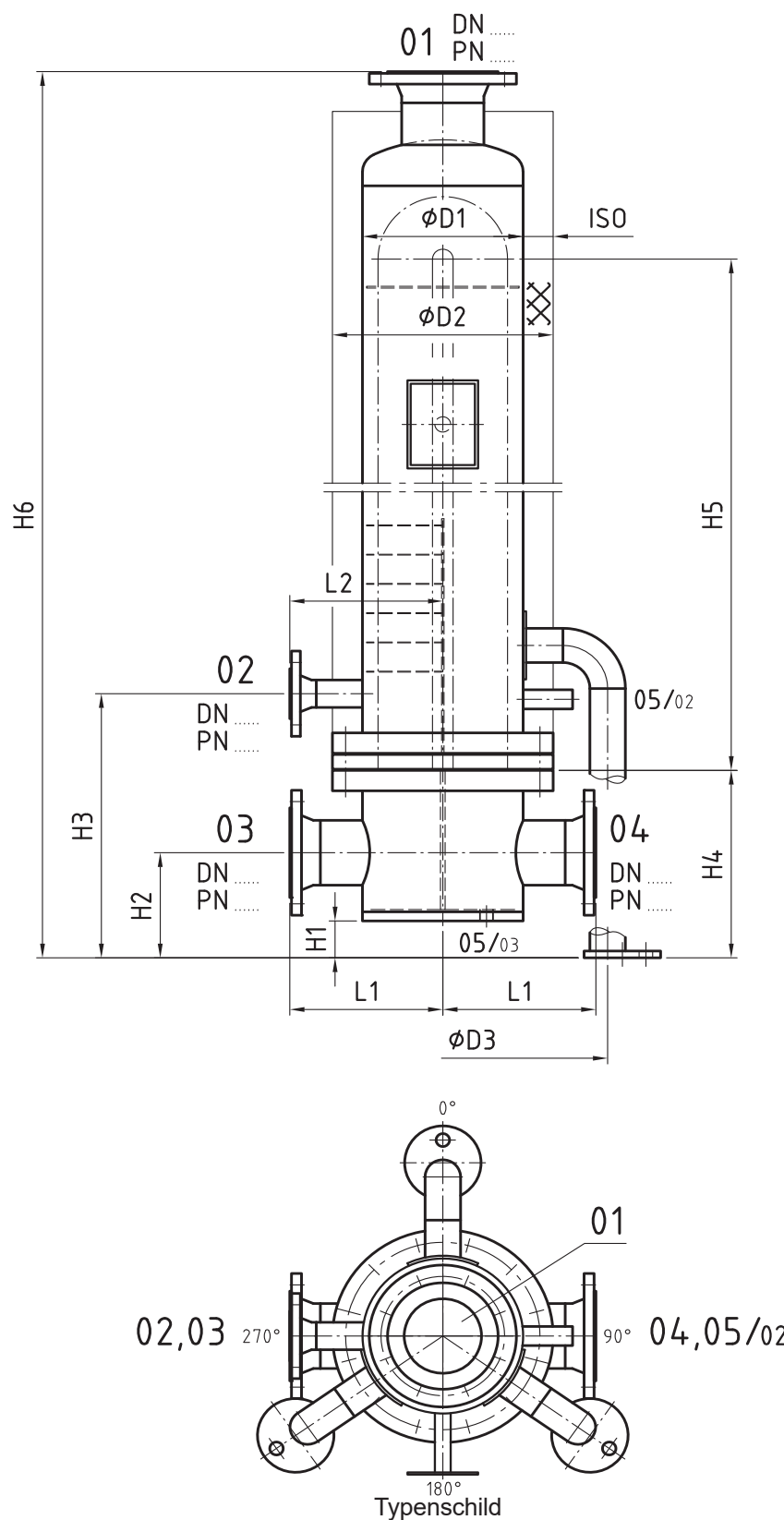
- Entsorgen bzw. recyceln Sie den Wärmeübertrager entsprechend den landesspezifischen Vorschriften.
- Schmiermittel und Gefahrenstoffe nicht dem Hausmüll zuführen.

## 8. STÖRUNGEN: URSACHEN UND BEHEBUNG

| Störung                                          | Ursache                                                                                                                                                  | Behebung                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Übertemperatur / Überdruck                       | Heizleistung zu groß                                                                                                                                     | Regelung überprüfen und bei Bedarf korrigieren                                                                                                                                                                        |
|                                                  | undichtes Regelventil                                                                                                                                    | Ventile prüfen und bei Bedarf reparieren bzw. ersetzen                                                                                                                                                                |
|                                                  | stark verminderter Leistungsbedarf bzw. Handregelventil zu groß ausgelegt                                                                                | mittels Handregelventil drosseln oder Handregelventil austauschen (siehe auch Kapitel 5.2: Bei der Inbetriebnahme)                                                                                                    |
| reduzierte Leistung des Wärmeübertragers         | vorgesehene Betriebsverhältnisse nicht gegeben                                                                                                           | Temperatur, Druck und Menge des Heizmediums kontrollieren                                                                                                                                                             |
|                                                  | Wärmeübertrager von zu wenig Heizmedium durchströmt                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmutzfänger kontrollieren und ggf. reinigen</li> <li>• Öffnung der Absperrarmaturen kontrollieren und ggf. korrigieren</li> <li>• Rohrleitungswiderstand prüfen</li> </ul> |
|                                                  | Differenzdruck zu gering / Regelventil und dazugehörige Armaturen zu klein ausgelegt                                                                     | alle Armaturen nach vorhandenem Differenzdruck neu auslegen                                                                                                                                                           |
|                                                  | erhöhte Durchflussmenge auf der Sekundärseite (geringere Temperaturdifferenz ist nicht auf eine reduzierte Leistung des Wärmeübertragers zurückzuführen) | Durchflussmenge auf der Sekundärseite verringern                                                                                                                                                                      |
|                                                  | Wärmeübertragungsfläche verschmutzt                                                                                                                      | Wärmeübertrager reinigen (siehe Kapitel 6.3: Reinigung des Wärmeübertragers)                                                                                                                                          |
| Regelventil bleibt nur sehr kurz in AUF-Stellung | Kondensatbegrenzungsthermostat zu niedrig eingestellt oder defekt                                                                                        | Einstellung bzw. Funktion überprüfen und in Ordnung bringen                                                                                                                                                           |
|                                                  | Auskühlung des Heizmediums zu gering                                                                                                                     | Prüfen, ob die Sekundärrücklauf-Temperatur mit der in der Auslegung übereinstimmt, wenn ja ist eine Verschmutzung der Wärmeübertragungsfläche wahrscheinlich (siehe Kapitel 6.3: Reinigung des Wärmeübertragers)      |

| Störung                       | Ursache                                     | Behebung                                                                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wärmeübertrager läuft unruhig | Luft im System                              | Für Entlüftung sorgen                                                                          |
|                               | Dampfbildung auf der Sekundärseite          | Dampfdruckbegrenzung überprüfen                                                                |
|                               | Wärmeübertragungsfläche verschmutzt         | Wärmeübertrager reinigen (siehe Kapitel 6.3: Reinigung des Wärmeübertragers)                   |
|                               | Undichtheit im Inneren des Wärmeübertragers | siehe Kapitel 6.4 dieser Betriebsanleitung                                                     |
|                               | defekte Armaturen oder Pumpen               | Gerät lokalisieren und reparieren bzw. ersetzen. Ggf. mit Baelz-Kundendienst Kontakt aufnehmen |
| Leckage                       | Undichtheit nach außen                      | Isolierung entfernen, Leckstelle lokalisieren. Ggf. mit Baelz-Kundendienst Kontakt aufnehmen   |
|                               | Undichtheit im Inneren des Wärmeübertragers | siehe Kapitel 6.4 dieser Betriebsanleitung                                                     |

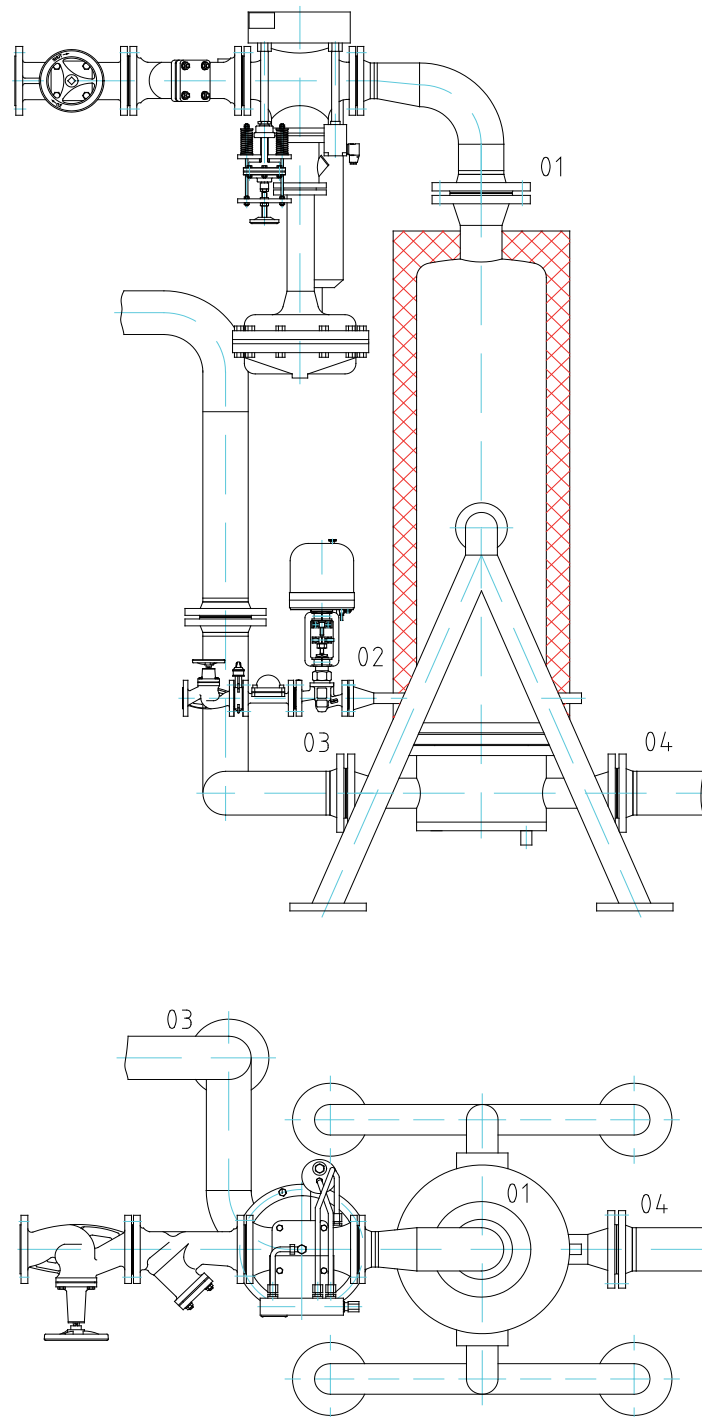
## 9. ZEICHNUNG, MONTAGEPLAN, ANLAGENSCHEMEN (BEISPIELE)



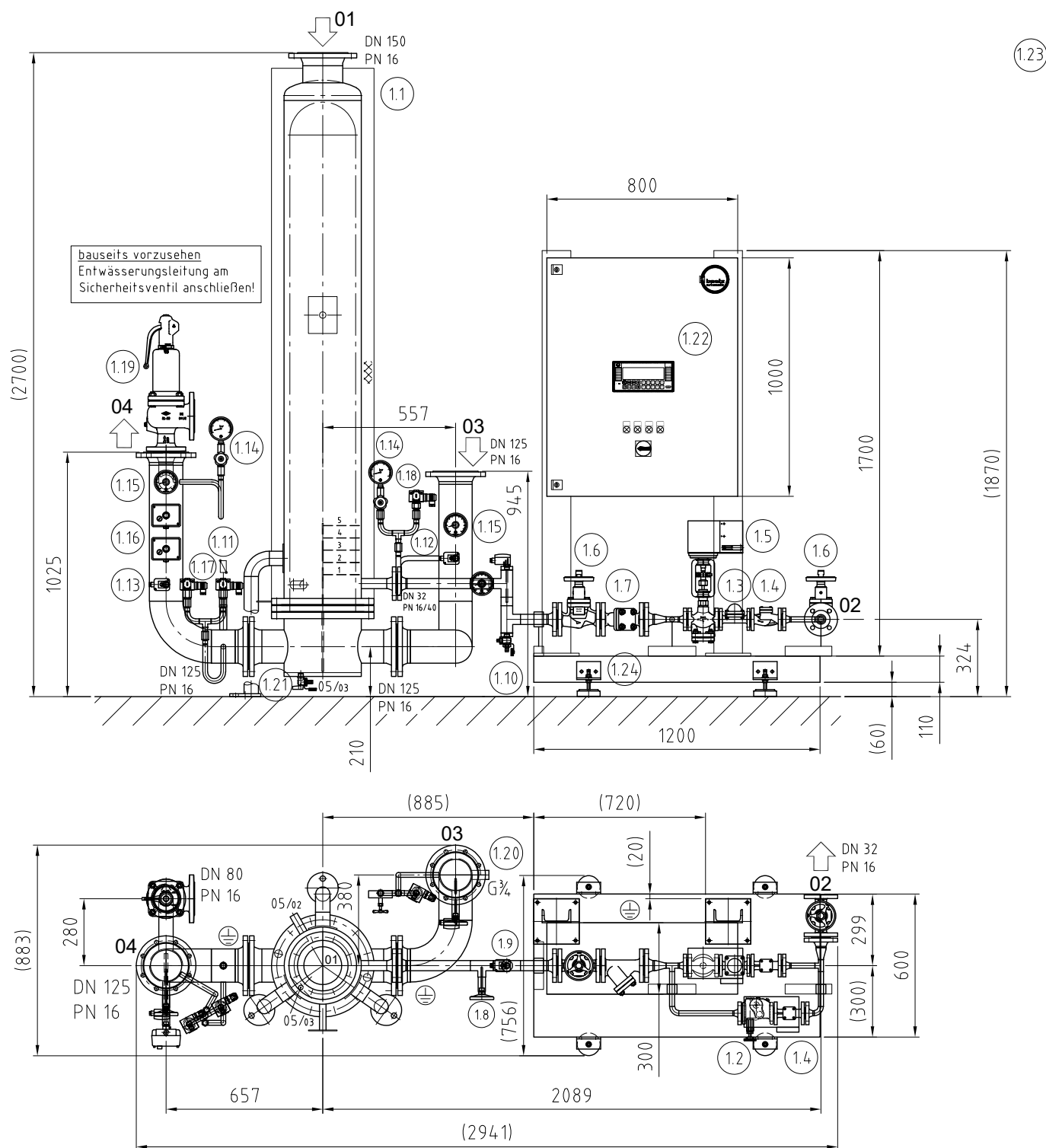
**Abb. 4: Zeichnung baelz 105-S**

Maße und Stützdimensionen werden projektspezifisch festgelegt.

## 9.1 Option: baelz 105-S mit Kippvorrichtung



**Abb. 5: Option: baelz 105-S mit Kippvorrichtung**

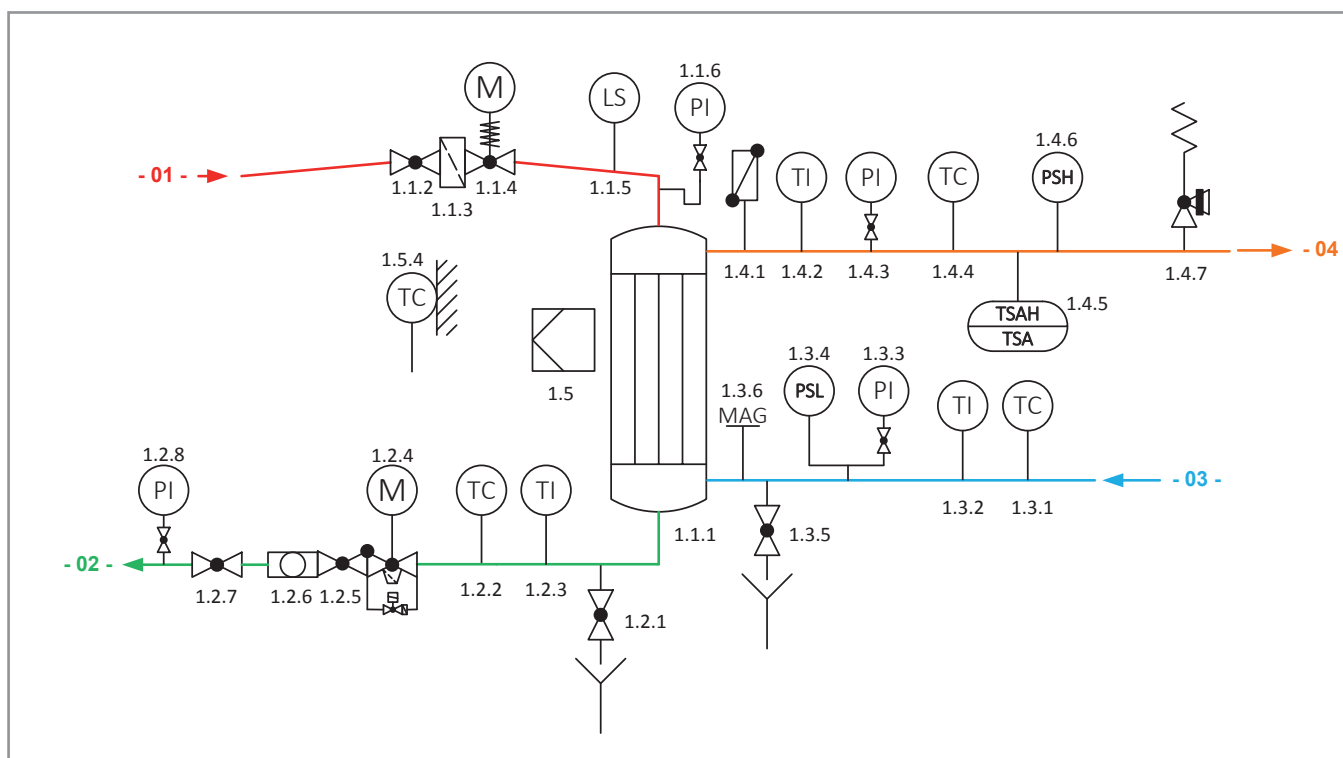


**Abb. 6: Beispiel-Montageplan Steam Terminal "Luxese Instant Heat" mit baelz 105-S**

## Beispiel-Montageplan Steam Terminal "Luxese Instant Heat" mit baelz 105-S - Legen-

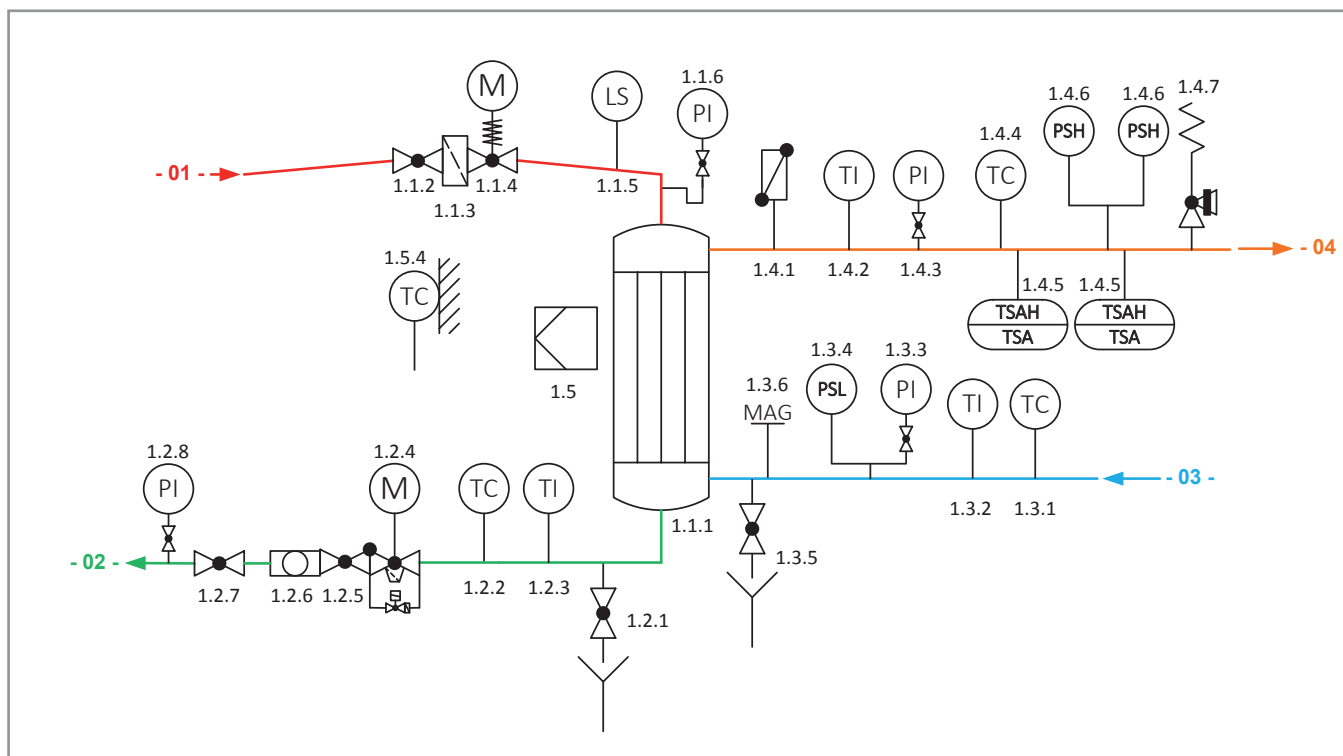
- 1.1 U-Rohr - Wärmeübertrager baelz 105-S-2/1-32-20-VA
- 1.2 Edelstahl-Mikroflow-Regelventil baelz 185 DN 15 PN 40 Kvs 0,6  
Motorhubantrieb mit Notstellfunktion baelz 373-E65-D-11-30-S21-24  
Handsteuerglied baelz 260st G½
- 1.3 Kondensat-Kontroller baelz 70316 DN 15 PN 16
- 1.4 Rückschlagventil baelz 70081A DN 15 PN 16
- 1.5 Durchgangs-Regelventil baelz 340-B DN 15 PN 16/25 Kvs 3  
Motorhubantrieb mit Notstellfunktion baelz 373-E65-Z-11-30-S21-24
- 1.6 Absperrventil baelz 70027R DN 32 PN 16
- 1.7 Schmutzfänger baelz 70200-R-GL DN 32 PN 16
- 1.8 Thermometer baelz 71150-TM-VA-120-100, 0-120°C, 100mm
- 1.9 Tauchtemperaturfühler baelz 24-PT-150mm
- 1.10 Kessel-Füll- und Entleerungshahn baelz 70586-O G½ PN 16
- 1.11 Edelstahl-Entlüftungsventil baelz 70798-VA G½
- 1.12 Tauchtemperaturfühler baelz 24-PT-150mm
- 1.13 Tauchtemperaturfühler baelz 24-PT-150mm
- 1.14 Manometer baelz 70802-100-u-10, 0-10bar  
Wassersackrohr mit Zubehör baelz 85881-WSR  
Wassersackrohr mit Zubehör baelz 85850-WSL
- 1.15 Thermometer baelz 71150-TM-VA-120-160, 0-120°C, 160mm
- 1.16 Doppelthermostat „Pilot“ baelz 231/2-J-W-30-fs-VA-150, 20-150°C, 300mm
- 1.17 Maximal-Druckbegrenzer baelz 834/1-f-SDBAM6, 1,2-6bar  
Wassersackrohr mit Zubehör baelz 85891-WSL
- 1.18 Minimal-Druckbegrenzer baelz 834/2-s-DWR6/206, 0.5-6bar
- 1.19 Feder-Sicherheitsventil baelz 70341A DN 50 / DN 80 PN 16; Ansprechüberdruck:6,2 bar
- 1.20 Muffe G¾ für MAG, Abblaseleistung: ca. 2459 kW baelz 83200-MAG-G¾
- 1.21 Kessel-Füll- und Entleerungshahn baelz 70586-O-EF G½ PN 16
- 1.22 Schaltschrank electrodyn f. HAST baelz 3592-HAST  
Mehrpreis Schaltschrank 6200-I-3-102  
Mikroprozessorsystem baelz 6200-i-3 / 2X  
Touchbildschirm baelz 5192-W-WB-70EA  
RS-485 Verbindungskabel baelz ZB5192-W-WB-RS485  
Grundkonfiguration baelz MP5192-W-WB-K-BASIS  
Anlagebild max. 20 Variablen baelz MP5192-W-WB-K-AL20
- 1.23 Außentemperaturfühler baelz 23-PT (lose mitgeliefert)
- 1.24 Montage der Kompaktstation  
Kleinteile / Montageteile Konsole  
Nivellierelemente  
Befestigungswinkel  
Abstützung  
Rohrleitungen

## 9.3 Beispiel-Anlagenschemen



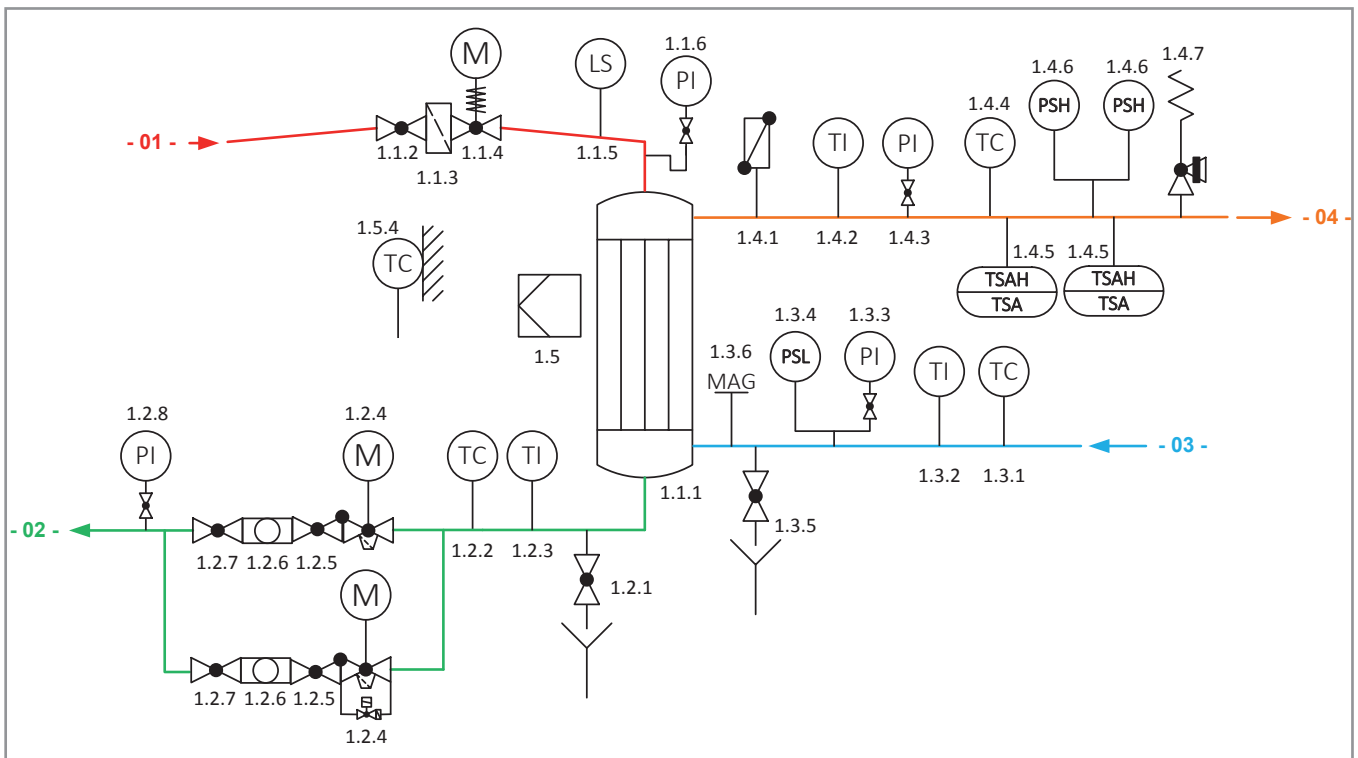
**Abb. 7: Beispiel-Anlagenschema: 150 kW - 200 kW (ab 3 bar)**

- hier mit einem baelz 106 Wärmeübertrager. Das Prinzip ist für den baelz 105-S identisch abgesehen von der Anordnung der Anschlüsse.



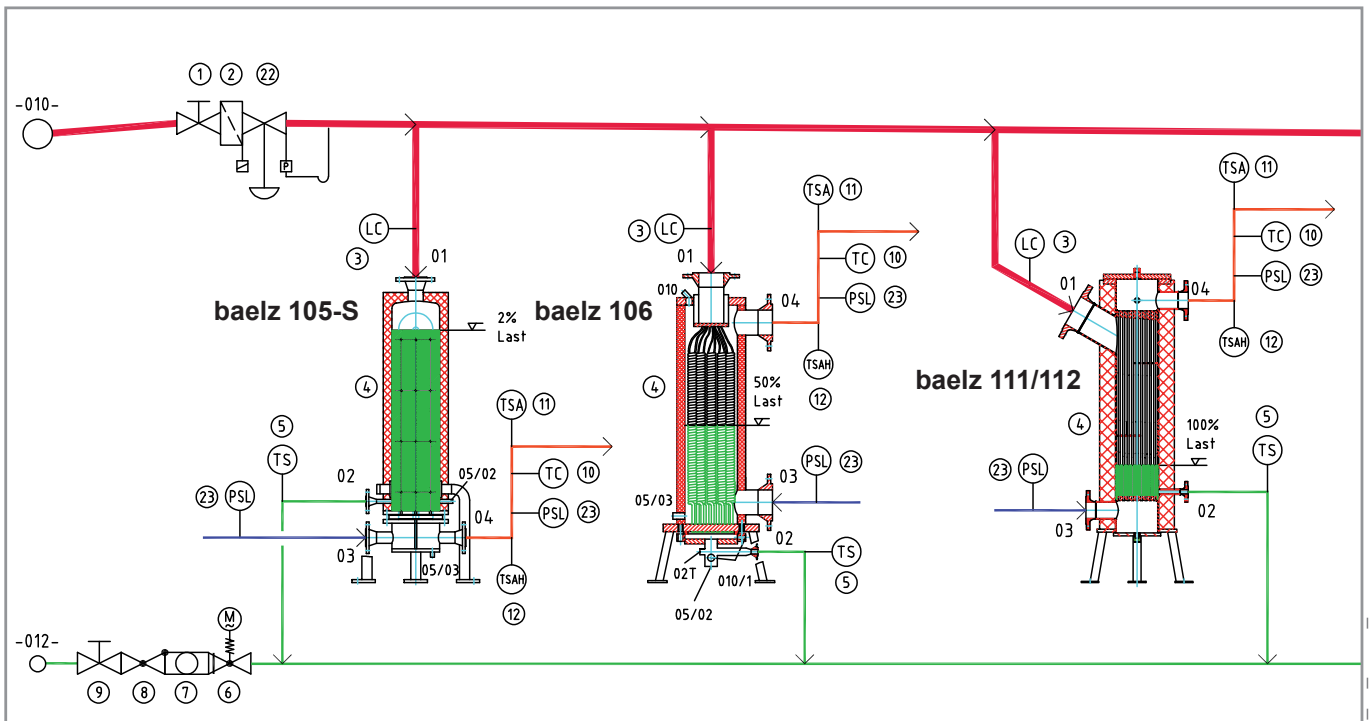
**Abb. 8: Beispiel-Anlagenschema: 300 kW - 500 kW (ab 3 bar)**

- hier mit einem baelz 106 Wärmeübertrager. Das Prinzip ist für den baelz 105-S identisch abgesehen von der Anordnung der Anschlüsse.



**Abb. 9: Beispiel-Anlagenschema: 750 kW - 1300 kW (ab 3 bar)**

- hier mit einem baelz 106 Wärmeübertrager. Das Prinzip ist für den baelz 105-S identisch abgesehen von der Anordnung der Anschlüsse.



**Abb. 10: Standardausführungen für kondensatseitige Regelung mit Baelz Wärmeübertragern**

BA\_105-S\_00\_DEF\_MJ\_0321