Geradrohr-Wärmeübertrager baelz 111 / baelz 112

BA_111_00_DEF_MJ_0419

Technische Änderungen vorbehalten

Schutzvermerk ISO 16016 beachten

Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEIT 4

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

2. PRODUKTBESCHREIBUNG 6

2.1 Identifikation 6
2.2 Geradrohr-Wärmeübertrager 6
2.3 Technische Daten 7
2.4 Druckgeräterichtlinie 7
2.5 Wasserqualität 7

3. TRANSPORT UND LAGERUNG 8

4. MONTAGE 9

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

5. INBETRIEBNAHME 11

5.1 Betriebsbedingungen 11
5.2 Bei der Inbetriebnahme: 11

6. WARTUNG UND REINIGUNG 14

6.1 Abschalten der Anlage 14
6.2 Reinigung des Wärmeübertragers 14
6.3 Reparaturarbeiten am Wärmeübertrager 14

7. AUSSERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG 15

7.1 Außerbetriebnahme 15
7.2 Entsorgung 15

8. STÖRUNGEN: URSACHEN UND BEHEBUNG 16

9. MASSZEICHNUNG, MONTAGEPLAN, ANLAGENSCHEMEN (BEISPIELE) 18

9.1 Tabellen baelz 111 /112 mit Rohrlänge 1500 mm 19

9.2 baelz 111 /112 mit Rohrlängen 1000 mm und 2000 mm 19

9.3 Beispiel-Montageplan Steam Terminal "Luxese Instant Heat" mit baelz 111 - Legende 21

9.4 Beispiel-Anlagenschemen 22

BA_111_00_DEF_MJ_0419

1. SICHERHEIT

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

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

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

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

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 Geradrohr-Wärmeübertrager baelz 111 / baelz 112 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 angegeben Typen mit den Angaben auf dem Typenschild am Wärmeübertrager übereinstimmen: **baelz 111 / baelz 112**

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.

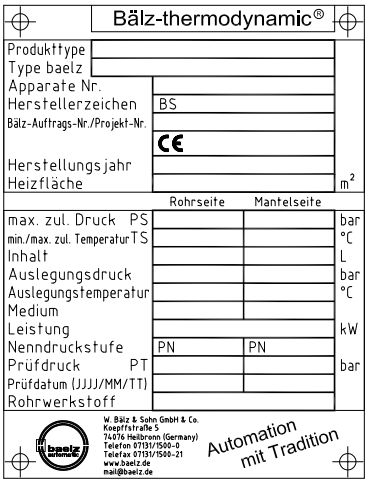
1.6 Arbeitsumgebung

Beachten Sie die Angaben zur Arbeitsumgebung in den Technischen Daten.

BA_111_00_DEF_MJ_0419

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 Identifikation



Jeder Wärmeübertrager baelz 111 / baelz 112 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 Geradrohr-Wärmeübertrager

Der baelz 111 / baelz 112 ist ein dampfbeheizter Geradrohr-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 Rohrbündel ist fest eingeschweißt. Abnehmbare Vorkopfdeckel ermöglichen die Sichtung sowie die eventuelle Reparatur der Rohrplatten und Rohreinwalzstellen.

baelz 111	stehender Geradrohr-Wärmeübertrager in verschiedenen Größen verfügbar
baelz 112	wie baelz 111, jedoch für Trinkwasser geeignet

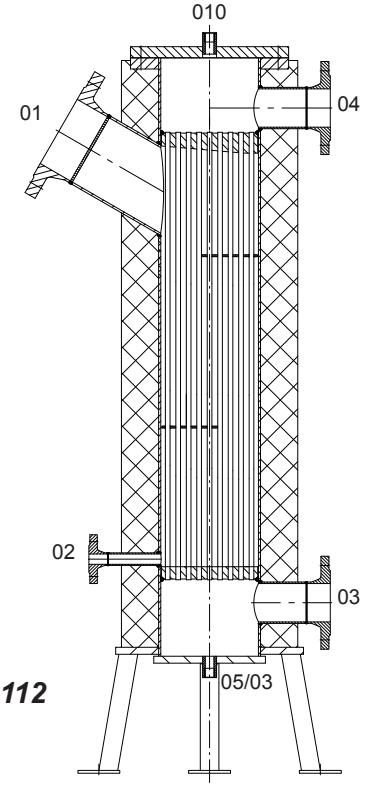


Abb. 2: Anschlüsse baelz 111 / baelz 112

baelz 111 / 112:

01	= Heizmitteleintritt
02	= Kondensataustritt
03	= Sekundäreintritt (Rücklauf)
04	= Sekundäraustritt (Vorlauf)
05/03	= Sekundär-Entleerung (G ½“)
010	= Entlüftung (G ½“)

2.3 Technische Daten

Tabelle 1. Technische Daten, baelz 111 / 112		
	baelz 111	**baelz 112**
Rohre	Stahl / Kupfer / Edelstahl	1.4571
Rohrplatte	Stahl / Edelstahl	Stahl (Cu / VA plattiert) oder Edelstahl
Vorkopf	Stahl	Stahl einbrennlackiert / Edelstahl
Mantel	Stahl	mediumberührte Teile 1.4571
Isolierung	Mineralwolle mit verzinktem Blechmantel 50 / 80 mm	
Höhe Gehäuse	min. 1000, max. 8000 mm	
Durchmesser	Ø 114 mm - Ø 1200 mm	
Medien Rohrseite	Heizungswasser, Glykol, Heißöl, neutrale Flüssigkeiten. Andere Medien auf Anfrage	Trinkwasser
Medien Mantelseite	Dampf und Kondensat	Dampf und Kondensat

2.4 Druckgeräterichtlinie

Tabelle 2. baelz 111 / baelz 112 Herstellung und Prüfung nach DGRL 2014/68/EU		
Baelz-Typ	**geprüft nach**	**Ausführung**
baelz 111	DGRL 2014/68/EU, Kategorie / Modul: I/A, II/A2, III/G oder IV/G bzw. Art. 4, Abs. 3 und AD 2000-Regelwerk	standard
baelz 112		Für Trinkwasser geeignet, sonst wie baelz 111

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

BA_111_00_DEF_MJ_0419

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 Betreib.

4.1 Montagehinweise

Achtung

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

- Der baelz 111 / baelz 112 ist ein stehender Wärmeübertrager. Für die statische Berechnung der Standfläche muss das maximale Betriebsgewicht (= Eigengewicht + Wassergewicht) zugrunde gelegt werden. Die Standfläche muss waagerecht 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 waagerecht ein, sofern es die örtlichen Gegebenheiten zulassen.
- Achten Sie darauf, dass Rohrleitungen spannungsfrei angeschlossen werden.
- Alle Stutzen und Muffen grundsätzlich gemaß 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 111 / 112 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 Regelgenauikgeit und kann dazu führen, dass der Sicherheitstemperaturbegrenzer vorzeitig anspricht. Daher empfiehlt es sich, im nächsten Rohrleitungskrümmer 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.

BA_111_00_DEF_MJ_0419

- 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 Mengenmesseinrichtungen 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. 5, Seite 20.
- Eine richtige Entwässerung der Dampfzuleitung ist besonders wichtig bei Dampfwärmeübergabe-stationen. Nur so können Wasserschläge, welche die Lebensdauer der Anlage verkürzen, verhindert werden. Der Mindestdurchfluss 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 Betriebsanleiungen 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

i ***Info:*** Siehe auch: "Anwendungshinweise für Baelz-Wärmeübertragerstationen" für wichtige und nützliche Informationen zu Montage und Betreib.

5.1 Betriebsbedingungen

Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte für den Betrieb des baelz 111 / baelz 112.

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 Spezialschlüssel den Sicherheitstemperaturbegrenzer im Vorlauf auf eine Temperatur von ca. 10 °C über der Temperatur am Sekundäraustritt ein, sofern die Festwerteinstellung nicht bereits im Werk erfolg 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.

BA_111_00_DEF_MJ_0419

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).

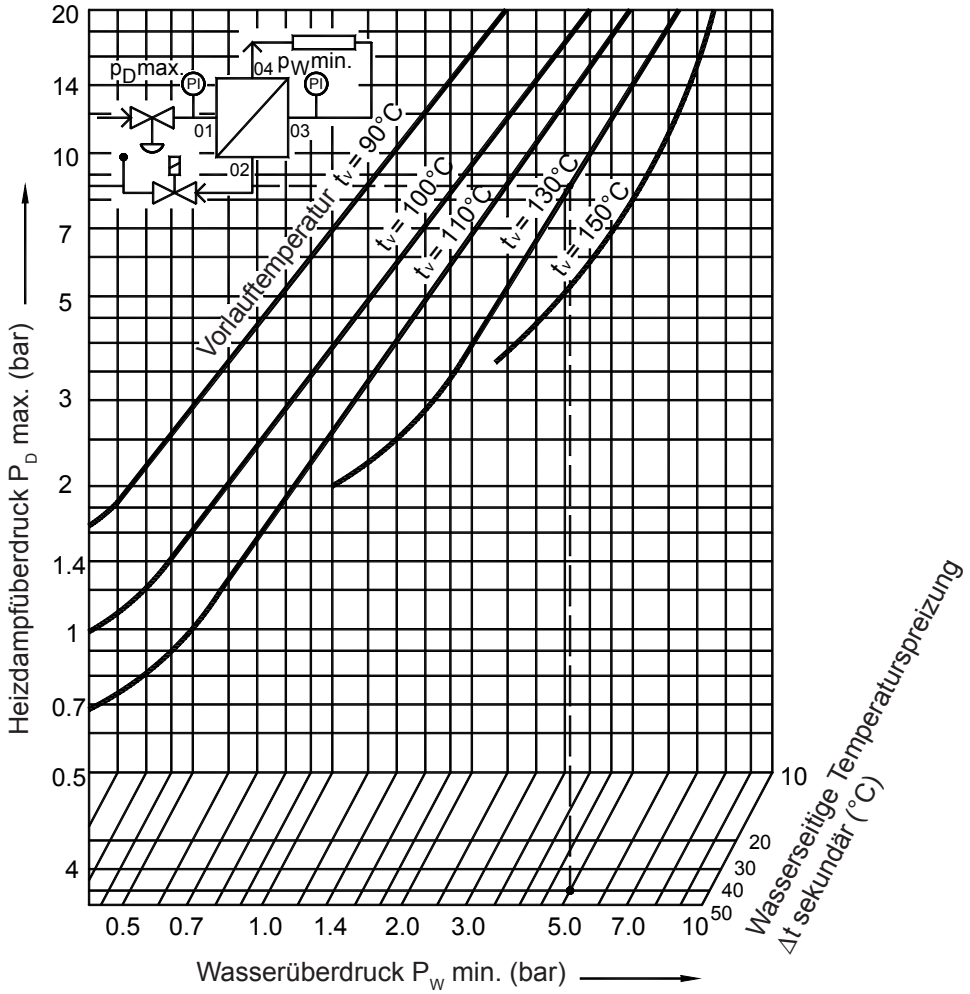


Abb. 3: Überdruck / Temperatur Diagramm für dampfbeheizte Wärmeübertrager

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 resultierendenTemperaturanstieg. Wird die maximale Vorlauftemperatur (Sekundärausgang, 04) schon überschritten, ist die Kondensat-Regelarmatur zu groß dimensionert. 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 bennanten 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 Stürungsbehebung auf Seite 16 und setzten Sie sich mit dem Baelz Kundendienst in Verbindung, falls erforderlich.

BA_111_00_DEF_MJ_0419

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.

- Dank abnehmbaren Vorkopfdeckeln können beide Enden jedes Rohres eingesehen und repariert werden. Mitunter genügt bei undichten Einwalzstellen ein Nachdornen mit Spezialwerkzeug. Zweckmäßiger ist es aber, eine Buchse oder einen Stopfen einzuschlagen.
- Rohrdurchbrüche können durch totlegen des betroffenen Heizrohres mittels Blindstopfen abgedichtet werden.

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

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. recyclen Sie den Wärmeübertrager entsprechend den landesspezifischen Vorschriften.
- Schmiermittel und Gefahrenstoffe nicht dem Hausmüll zuführen.

BA_111_00_DEF_MJ_0419

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	● Schmutzfänger kontrollieren und ggf. reinigen ● Öffnung der Absperrarmaturen kontrollieren und ggf. korrigieren ● Rohrleitungswiderstand prüfen
	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

BA_111_00_DEF_MJ_0419

9. MASSZEICHNUNG, MONTAGEPLAN, ANLAGENSCHEMEN (BEISPIELE)

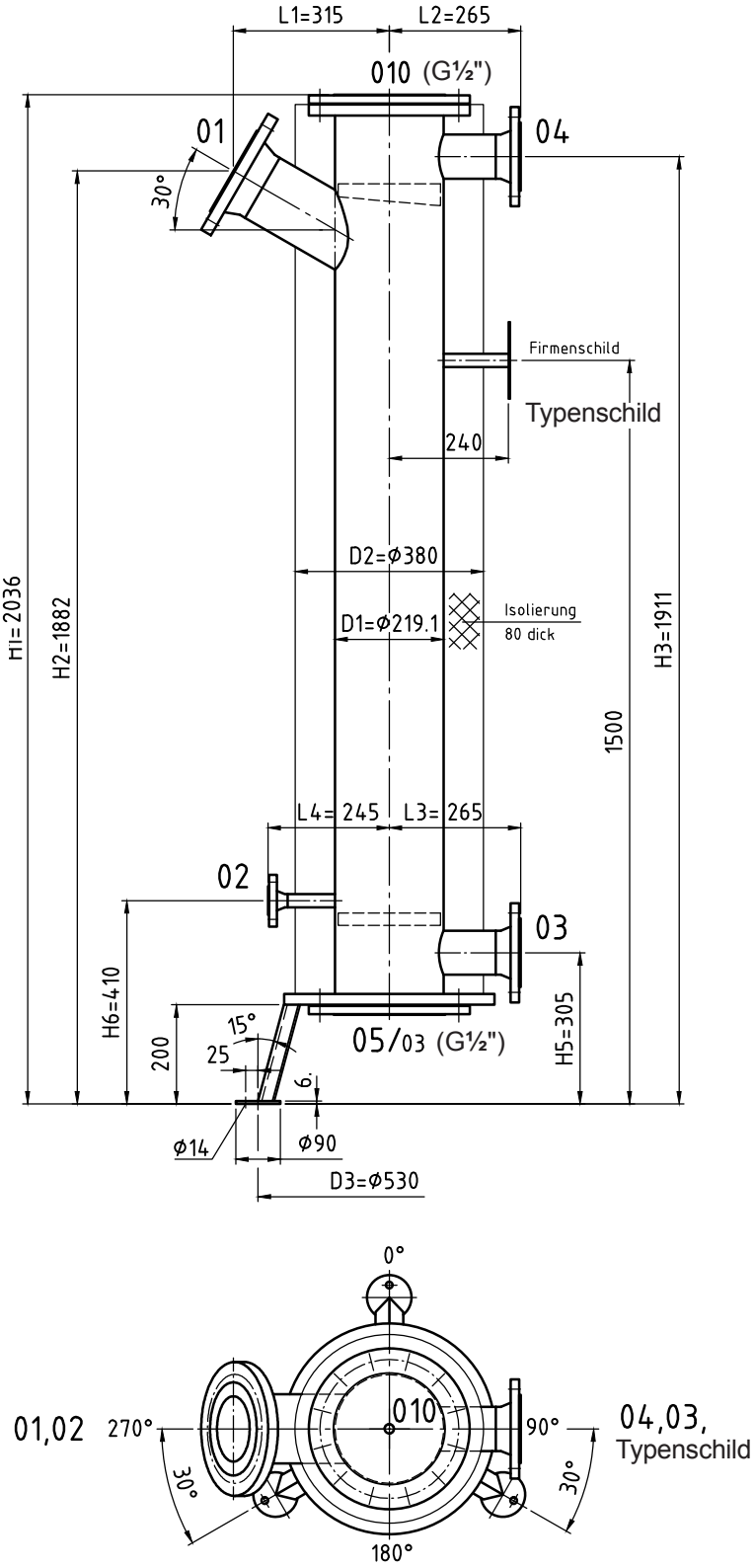


Abb. 4: Maßzeichnung baelz 111 / 112 - hier Type 111-219-195-15

Für Maße und Stutzen aller Standardtypen, siehe Seite 19

Alle angegebenen Maße sind ca. Maße, die sich je nach Auftrag ändern können!

9.1 Tabellen baelz 111 /112 mit Rohrlänge 1500 mm

Alle angegebenen Maße sind ca. Maße, die sich je nach Auftrag ändern können!

Tabelle 3. Maßtabelle baelz 111 /112 Standardausführungen (Maße in mm)

Baelz-Type	D1	D2	D3	H1	H2	H3	H5	H6	L1	L2	L3	L4
111-114-40-15	114,3	275	410	1976	1864	1866	290	375	230	190	190	185
111-139-60-15	139,7	300	435	2006	1872	1891	295	390	240	215	215	198
111-168-105-15	168,3	330	480	2006	1872	1891	295	395	280	233	233	220
111-219-195-15	219,1	380	530	2036	1882	1911	305	410	315	265	265	245
111-273-312-15	273,0	435	585	2106	1917	1961	325	447	340	295	295	270
111-324-448-15	323,9	485	655	2150	1929	1991	335	480	380	325	325	300

Tabelle 4. Stutzentabelle baelz 111 /112 Standardausführungen

	Heizmitteleintritt		Kondensataustritt		Sekundäreintritt		Sekundäraustritt	
Baelz-Type	**DN 01**	**PN 01**	**DN 02**	**PN 02**	**DN 03**	**PN 03**	**DN 04**	**PN 04**
111-114-40-15	65	40	15	40	50	16	50	16
111-139-60-15	80	40	15	40	65*	16	65*	16
111-168-105-15	100	40	20	40	65*	16	65*	16
111-219-195-15	125	40	20	40	80	16	80	16
111-273-312-15	125	40	25	40	100	16	100	16
111-324-448-15	150	40	40	40	125	16	125	16
Alle Stutzen nach EN 1092-1 Typ 11, Dichtfläche Form B1								

* Stutzen 03 und 04 (DN 65, PN 16) in 4-Loch-Ausführung

9.2 baelz 111 /112 mit Rohrlängen 1000 mm und 2000 mm

- Die Typen in den Tabellen (oben) enden auf "15", z. B. 111-114-40-15 und haben eine Rohrlänge von 1500 mm.

- Typen, die auf "10" enden, haben eine Rohrlänge von 1000 mm. Die Gesamthöhe H1 sowie die Höhenmaße H2 und H3 betragen **ca.** 500 mm weniger als beim entsprechenden Type mit Rohrlänge 1500 mm. Zum Beispiel:
  bei 111-114-40-15: Gesamthöhe H1 = 1976 mm;
  bei 111-114-40-10: Gesamthöhe H1 = ca. 1476 mm (= 1976-500)

- Typen, die auf "20" enden, haben eine Rohrlänge von 2000 mm. Die Gesamthöhe H1 sowie die Höhenmaße H2 und H3 betragen **ca.** 500 mm mehr als beim entsprechenden Type mit Rohrlänge 1500 mm. Zum Beispiel:
  bei 111-114-40-15: Gesamthöhe H1 = 1976 mm;
  bei 111-114-40-20: Gesamthöhe H1 = ca. 2476 mm (= 1976+500)

BA_111_00_DEF_MJ_0419

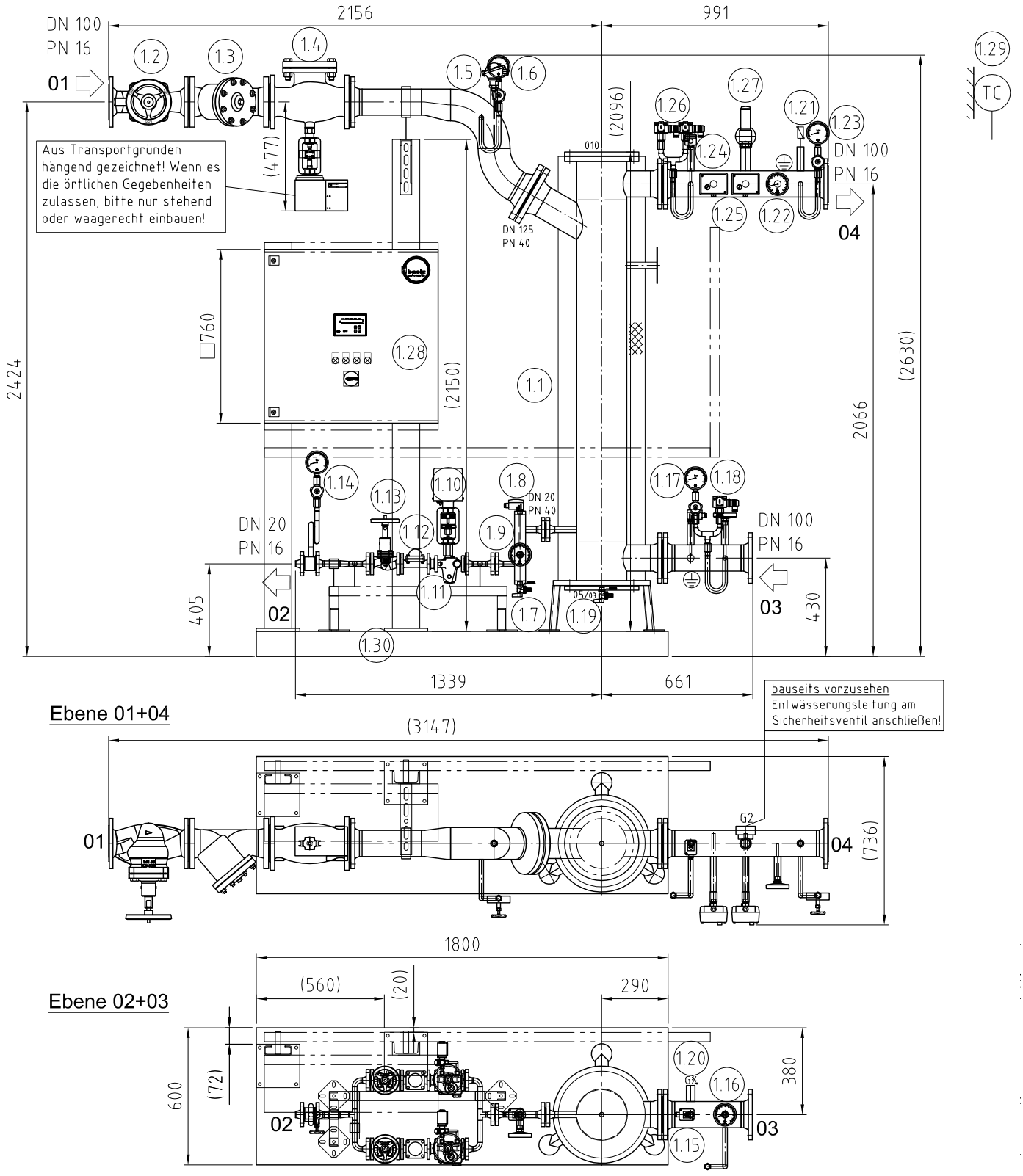


Abb. 5: Beispiel-Montageplan Steam Terminal "Luxese Instant Heat" mit baelz 111

9.3 Beispiel-Montageplan Steam Terminal "Luxese Instant Heat" mit baelz 111 - Legende

1.1 Geradrohr-Wärmeübertrager baelz 111-219-195-15
1.2 Absperrventil baelz 70028R
1.3 Schmutzfänger baelz 70200
1.4 Durchgangsregelventil baelz 340-B mit Antrieb baelz 373-E65
1.5 Niveauelektrode baelz 1782
1.6 Manometer baelz 70802, baelz 85850
1.7 Kessel-Füll- und Entleerungshahn, baelz 70586
1.8 Tauchtemperaturfühler baelz baelz 24-PT-150
1.9 Thermometer baelz 71150
1.10 2 x Regelventil baelz 185 mit Antrieb baelz 373-E07
1.11 2 x Edelstahl-Zwischenflansch-Rückschlagventil baelz 70084-E-VA
1.12 2 x Kondensat-Kontroller baelz 70316
1.13 2 x Absperrventil 70028R
1.14 Manometer baelz 70802, baelz 85860
1.15 Tauchtemperaturfühler, baelz 24-PT-150
1.16 Thermometer baelz 71150
1.17 Manometer baelz 70802, baelz 85881
1.18 Sicherheitsdruckschalter baelz 834/2
1.19 Kessel-Füll- und Entleerungshahn, baelz 70586
1.20 Muffe G¾ für MAG
1.21 Entlüftungsstopfen baelz 70796
1.22 Thermometer baelz 71150
1.23 Manometer baelz 70802, baelz 85850
1.24 Tauchtemperaturfühler baelz baelz 24-PT-150
1.25 2 x Doppelthermostat "Pilot" baelz 231/2
1.26 2 x Sicherheitsdruckschalter baelz 834/1
1.27 Sicherheitsventil baelz 70625
1.28 Schaltschrank baelz 3592
1.29 Aussentemperaturfühler baelz 23-PT (lose mitgeliefert)
1.30 Konsole baelz KT25824, Zubehörteile und Montage

BA_111_00_DEF_MJ_0419

9.4 Beispiel-Anlagenschemen

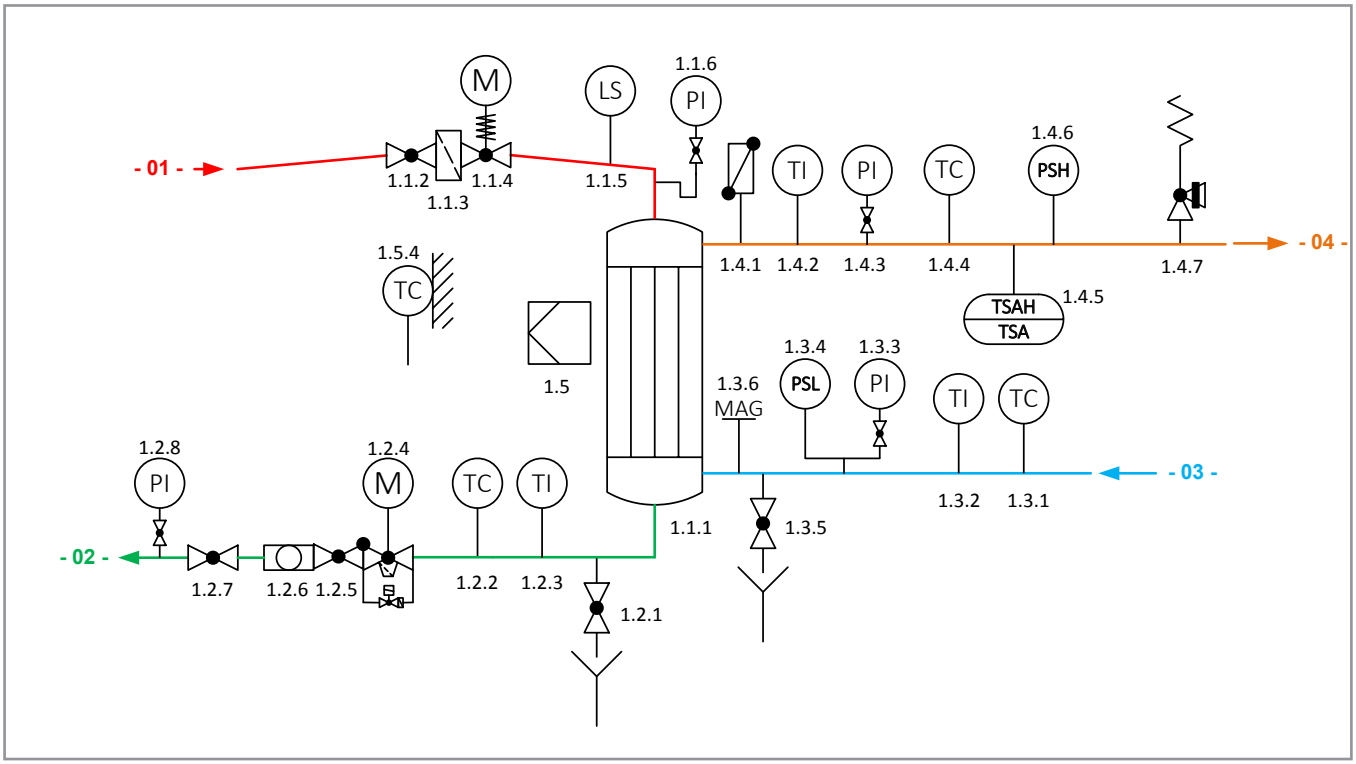


Abb. 6: Beispiel-Anlagenschema: 150 kW - 200 kW (ab 3 bar)

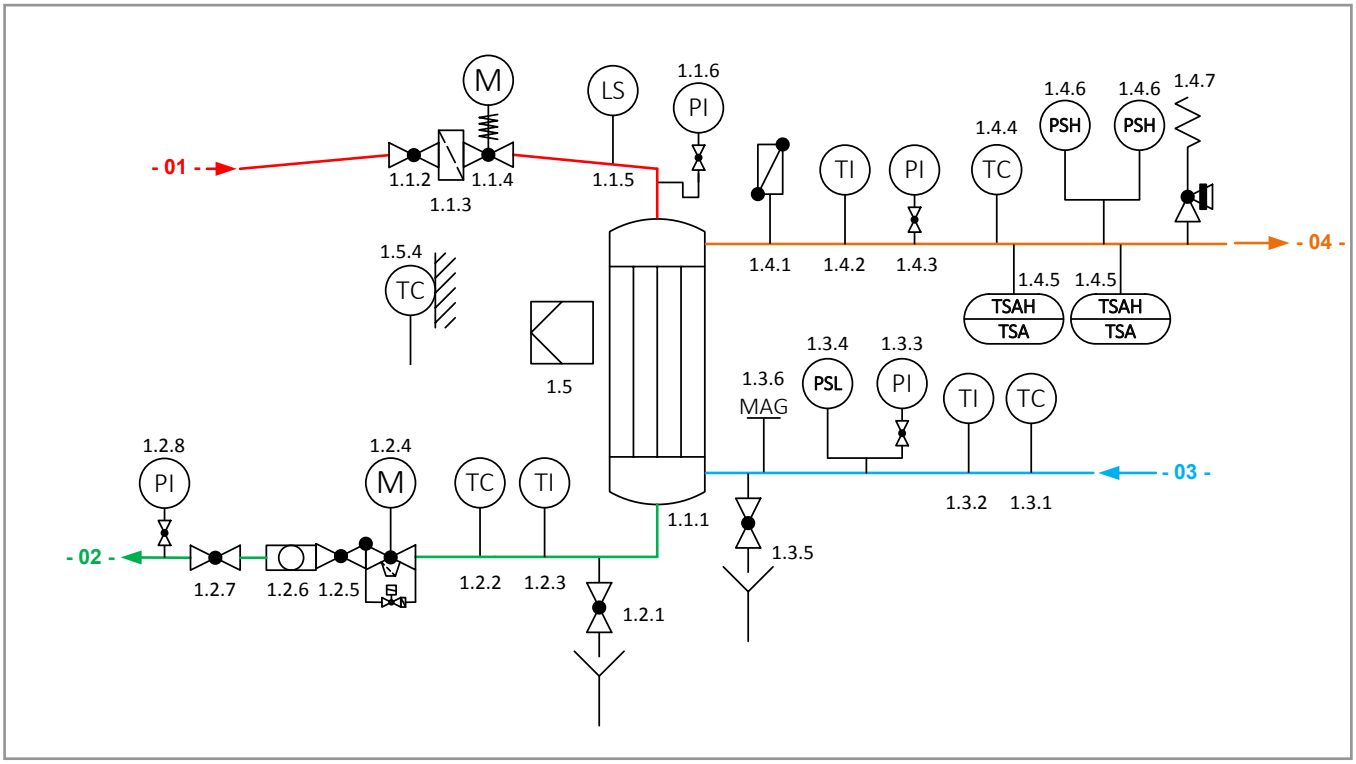


Abb. 7: Beispiel-Anlagenschema: 300 kW - 500 kW (ab 3 bar)

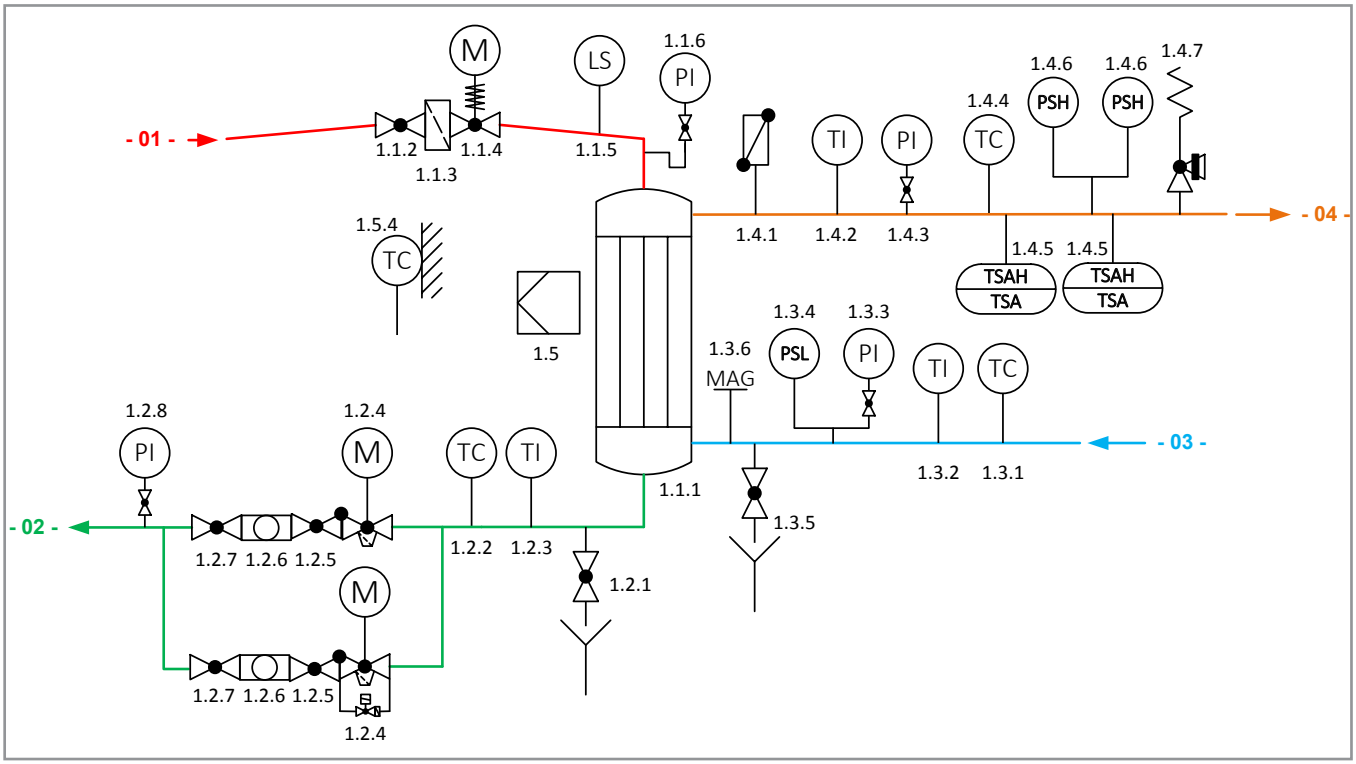


Abb. 8: Beispiel-Anlagenschema: 750 kW - 1300 kW (ab 3 bar)

BA_111_00_DEF_MJ_0419