Montage- und Inbetriebnahmeanleitung der Dampfstrahlpumpe baelz 590 MIA 590

Hinweise zum Einbau und zum Betrieb der Dampfstrahlpumpe baelz 590

Auslieferzustand:

Um Beschädigungen während Transport und Lagerung zu vermeiden, werden die Strahlpumpen in die „Zu"- Stellung gefahren und so ausgeliefert. Pneumatische- oder elektrische Antriebe mit Notstellfunktion sind in der entsprechenden Position ihrer Wirkrichtung in Schliessstellung gefahren. Die Antriebe sind werkseitig auf den Hub der Armatur eingestellt.
Ein bauseitiger Abbau und Wiederaufbau des Antriebs macht die Neujustierung notwendig!

Bei Lieferung sind die Öffnungen in den Anschlussflanschen mit Abdeckscheiben verschlossen.
Vor Einbau der Strahlpumpe müssen diese Abdeckscheiben entfernt werden.

1. Rohrleitungseinbau und notwendige Armaturen

Allgemeine Hinweise

Flanschdichtungen nach DIN-EN-Norm verwenden. Bei deren Einbau ist darauf zu achten, dass die Dichtungen richtig zentriert werden.

Heißwasser- oder dampfführende Rohrleitungen sind immer mit genügendem Abstand oder gut isoliert am Antrieb vorbeizuführen.

Wenn die Rohrleitungen mit Farbe versehen werden, ist darauf zu achten, dass weder Schrauben noch Bolzen oder Plastikteile mit Farbe zugestrichen werden. Wenn die Strahlpumpen schon eingebaut sind und im Umfeld noch Malerarbeiten durchgeführt werden, ist jede Strahlpumpe mit einer Plastikabdeckung gegen Schmutz und Farbspritzer zu schützen.

Montage im System

Da es sich bei der Dampfstrahlpumpe um eine **3-Wege Armatur** handelt, die auf Grund ihrer Einsatz- und Betriebsweise an allen drei Anschlüssen sehr hohe, unterschiedliche Temperatur- und Druckzustände aufweisen kann, ist es zwingend erforderlich, die Dampfstrahlpumpe als **zentralen Festpunkt** des Systems, unter Berücksichtigung der Einbaulage, zu installieren und entsprechend zu befestigen.

Die Rohrleitungsabstützungen durch entsprechenden Einbau von Gleit- und Führungslagern sind eigenverantwortlich durch den Installateur so festzulegen, dass keine Gewichte, Kräfte und Drehmomente auf unsere Armatur wirken.
Dabei dürfen auch die Kräfte und Drehmomente, die durch die wärmebedingten Ausdehnungen auftreten, keine Auswirkungen auf die Baelz-Armatur haben.

Können entsprechende Kräfte durch den anlagenbedingten Aufbau nicht direkt von den Rohrleitungen aufgenommen werden, sind entsprechende Axial- oder Lateral (Gelenk)-Kompensatoren einzusetzen.

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung der Dampfstrahlpumpe baelz 590 MIA 590

Schmutzfänger

Unmittelbar vor dem Primärseitigen Eintritt in die Regelarmatur ist unbedingt ein Schmutzfänger (z.B. baelz 70200) einzubauen (siehe Fig. 1 + 2); nur dann besteht eine Gewähr für dichten Abschluss. Die Rohrleitungen müssen vor dem Einbau des Schmutzfängers und der Strahlpumpe gut durchgespült werden um Schmutz und Fremdkörper, z. B. Schweißperlen, zu entfernen.
Ist der Schmutzfänger aus baulichen Gründen nicht unmittelbar vor der Regelarmatur anzuordnen, ist die dazwischen befindliche Leitung sorgfältig von Verunreinigungen (Schweißreste, etc.) zu befreien, die sich ansonsten im Betrieb lösen könnten und zu Schäden der Sitzflächen führen.
Normales Spülen der Leitung reicht hier oft nicht!

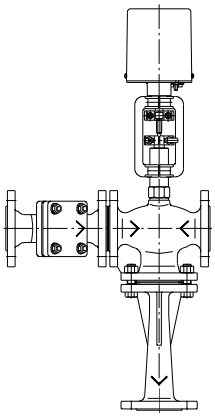

Fig. 1

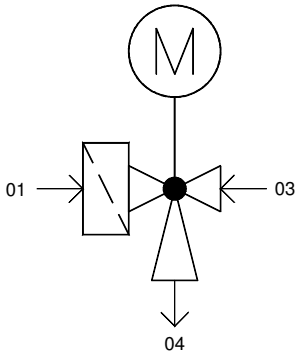

Fig. 2

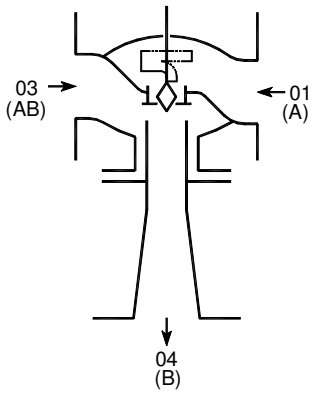

Fig. 3

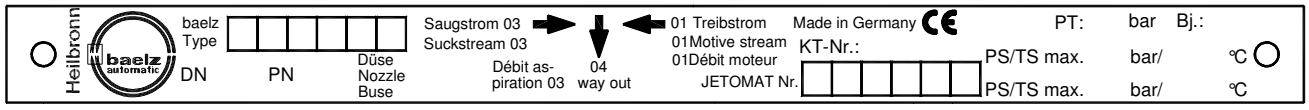

Fig. 4

Die Einströmseite ist eindeutig auf dem Typenschild gekennzeichnet.

Saugseite -03-

Zusätzlicher Bauteilbedarf bei Brüdenkompressoren

Bei Einsatz der Dampfstrahlpumpe baelz 590 als **Brüdenkompressor** ist in der Saugseite 03 ggf. ein Rückschlagventil oder automatisches Stellventil zu installieren. Dies dient zur Verhinderung des Durchschlagens des Primärdampfes in die Saugleitung im Anfahrzustand, da der anstehende Brüdendampfdruck ansonsten zu instabilen Verhältnissen in der Dampfstrahlpumpe sorgen kann. Bei Verwendung einer Automatikarmatur in 03 darf diese erst öffnen, wenn der Druck zwischen Armatur und 03 Ansaugseite der baelz 590 kleiner ist, als der Dampfdruck in der Brüdendampfleitung; üblicherweise ist dies bei ca. 15 - 25% Hub der Dampfstrahlpumpe der Fall.

Bei Einsatz der baelz 590 als Rezirkulationsstrahlpumpe ist dies nicht nötig, da der 03 Druck direkt abhängig vom Austrittsdruck der Dampfstrahlpumpe ist.

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung der Dampfstrahlpumpe baelz 590 MIA 590

Dampfleitung und Kondensatableitung

Dampfleitungen sind mit ca. 1 - 2% Gefälle in Strömungsrichtung zu verlegen. Maximal alle 100 m, bzw. vor Richtungsänderungen und vor Regelarmaturen, sind entsprechende Einrichtungen zur Kondensatableitung zu installieren.

Dampfinstallationen sollten stets so ausgeführt werden, dass Kondensatbildung vermieden, bzw. das anfallende Kondensat aus dem Rohrleitungssystem sicher entfernt wird. Ansonsten besteht die Gefahr des Auftretens von Kondensatschlägen, durch die Beschädigungen an Anlagenkomponenten, also auch an Dampfstrahlpumpen, hervorgerufen werden können.

Die Entwässerung der Rohrleitung hat mit Schwimmer-Kondensatableiter zu erfolgen. Schwimmer-Ableiter sind zu verwenden um ein verzögerungsfreies Ableiten des anfallenden Kondensats zu gewährleisten.

Als allgemeiner Grundsatz gilt, die Leitungen trocken zu halten. Es ist deshalb für eine einwandfreie Entwässerung zu sorgen. Die Kondensatableitung muss daher über einen *freien Auslauf* verfügen, um einen Kondensatanfall auch im *drucklosen Zustand* zu gewährleisten.

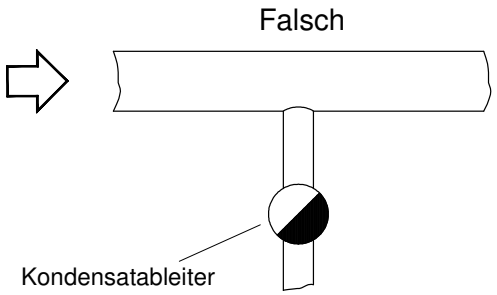

Fig. 5

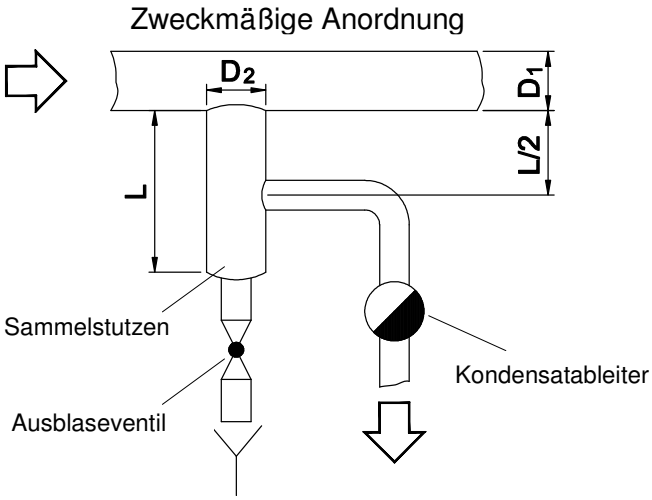

Fig. 6

D_1	DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
D_2	DN	50	65	80	80	80	100	150	150	200	200	200	250	250	250
L	mm	≥ 250													

Empfehlung aus Praxiserfahrungen; Änderungen möglich, abhängig vom tatsächlichen Kondensatanfall im System.

Die hier angegebenen Beispiele zur Dampfleitungsentwässerung (Kondensatableitung) sind grundsätzliche Empfehlungen die bei allen Dampfregelarmaturen zu beachten sind.

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung der Dampfstrahlpumpe baelz 590 MIA 590

2. Bemerkungen zur Geräuschemission

Erfahrungen haben gezeigt, dass der Geräuschpegel der Dampfstrahlpumpe baelz 590 nicht höher als der eines Dampfventils ist.

Folgende Richtlinien sollten jedoch zur Reduzierung des Geräuschpegels beim Einbau der Strahlpumpe beachtet werden:

a) 10 x Nennweite vor und hinter der Dampfstrahlpumpe, gerader, ungestörter Verlauf der Rohrleitung
b) 20 x Nennweite hinter der Dampfstrahlpumpe, keine 90° Bögen

3. Rohrleitungspläne

Um mögliche Einbaufehler und nachträgliche Umbaumaßnahmen zu vermeiden, die durch falsche Rohrverlegung entstehen können, bitten wir um Zusendung Ihrer Rohrleitungspläne.

Die Einbaulagen der Dampfstrahlpumpe (siehe Fig. 7 + 8 + 9) sind unbedingt zu beachten.

Die sorgfältige Planung und Ausführung der Halterungen ist maßgebend für den sicheren Betrieb einer Rohrleitung. Das Konzept sollte immer von einer Rohrleitungsfirma mit entsprechender Erfahrung erarbeitet werden.

4. Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Baelz-Strahlpumpen und deren Antrieben sind nur nach Absprache mit Bälz zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

5. Unzulässige Betriebsweise

Die Betriebssicherheit der gelieferten Strahlpumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de

6. Einbaulagen – Bälz empfiehlt Fig. 8

Einbaulage waagrecht mit Anströmung 01 von unten.

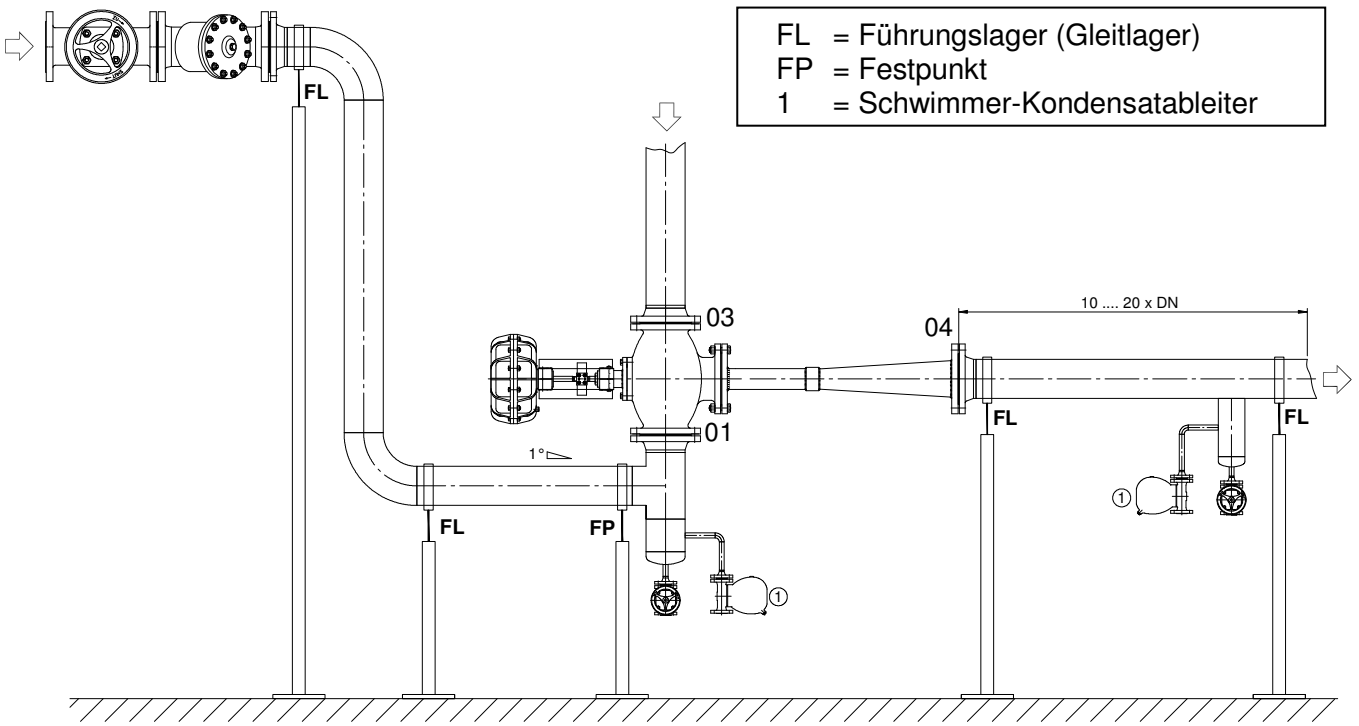

Fig. 7

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung der Dampfstrahlpumpe baelz 590 MIA 590

Einbaulage senkrecht mit Anströmung 01 waagrecht und Antrieb oben.

Zu beachten: Rohrleitung 01 mit leichtem Gefälle gegen den Dampfstrom für das Entwässerungskondensat.

Diese Einbauart empfiehlt Bälz.

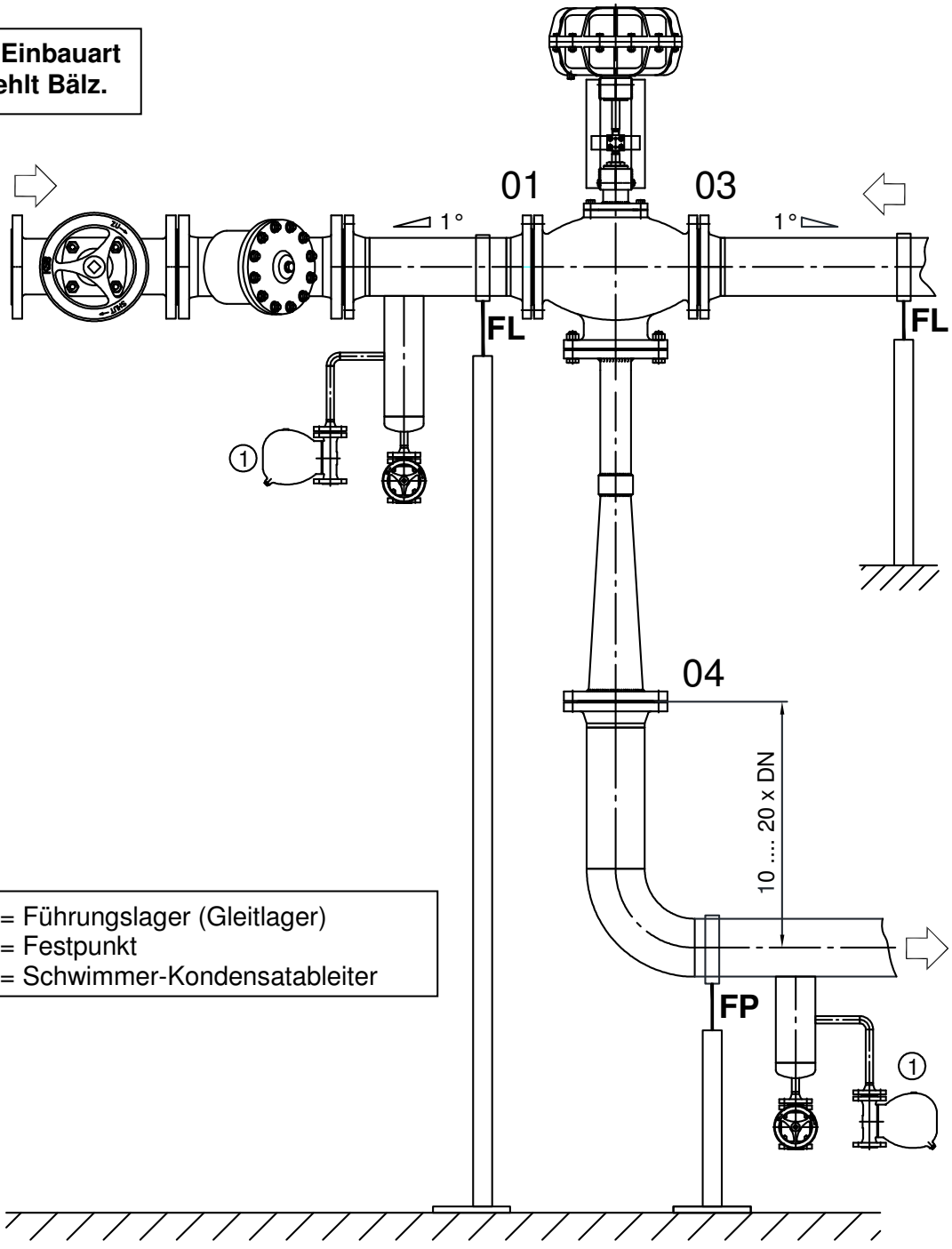

Fig. 8

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung der Dampfstrahlpumpe baelz 590 MIA 590

Einbaulage waagrecht mit Anströmung 01 von oben.

Diese Einbauart Dampf von oben ist nur zulässig bei Anlagen, die so gut wie nie schließen, da sich bei 01 Kondensatpfützen sonst bilden mit dem Risiko von Dampf/Wasserschlägen.

FL = Führungslager (Gleitlager)
FP = Festpunkt
1 = Schwimmer-Kondensatableiter

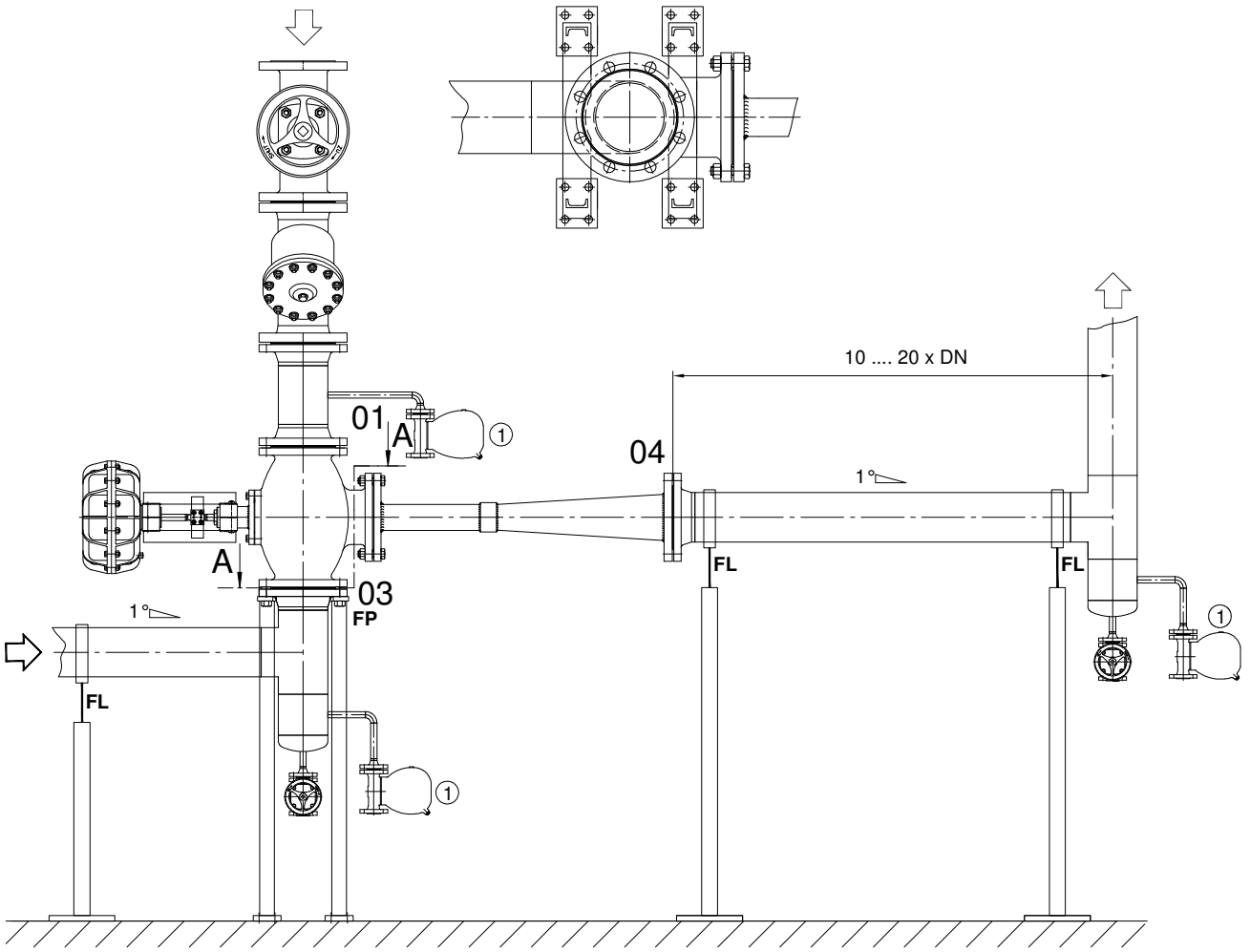

Fig. 9

Hinweis zu waagrechten Einbaulagen:

Wie in Fig. 7 + 9 dargestellt, ist darauf zu achten, dass der Ständer S21 bzw. S31 (abhängig von der Nennweite) senkrecht montiert ist (wie in den Abbildungen dargestellt).
Bei Strahlpumpenausführungen größerer Nennweite oder Kühlrohren (Ausf. BK, BBK) und Einsatz von "schweren Antrieben" wie z.B. baelz 373-P31, -E62, -E88 sind die Antriebe zusätzlich abzustützen, um entsprechende Biegekräfte auf Spindel und Spindelführung zu vermeiden.

Generell empfehlen wir die Lieferung als Kompaktstation ausführen zu lassen. Diese kann auch in einer Basis-Ausführung nur mit den Grundausstattungskomponenten gefertigt werden.
Damit ist auf jeden Fall die ordnungsgemäße Halterung der Armatur(en) sowie die richtige Art und Lage der Entwässerungen gewährleistet.

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung der Dampfstrahlpumpe baelz 590 MIA 590

7. Erstinbetriebnahme

Es ist sicherzustellen, dass alle mechanischen und elektrischen Bauteile in ordnungsgemäßem und funktionsfähigem Zustand sind; dies gilt insbesondere für Sicherheitseinrichtungen.

Bei Verwendung eines Pneumatikantriebs baelz 373-Pxx und I/P-Positioner baelz 86 ist sicherzustellen, dass der anstehende Preßluftdruck dem am Antrieb angegebenen Wert (1,2 bar, 3 bar oder 6 bar) entspricht. Ggf. ist eine Druckminderstation vorzuschalten. Generell empfehlen wir eine Druckminderstation vorzuschalten. **Die Preßluft muss trocken, Öl- und Wasserfrei sein.** Bei falschem Pressluftdruck stimmen ansonsten die werkseitig eingestellten Null- und Endpunkte nicht mehr.
Die Dampfstrahlpumpe und das Einspritzventil sind vor Beaufschlagung mit dem Betriebsmedium über eine manuelle Steuerung des Reglers mit dem gesamten Hub zu durchfahren; ggf. muss eine Nachjustierung des Hubes erfolgen.
Druck- und Temperaturmesswertgeber sind auf Funktion und Plausibilität zu prüfen.
Es muss gewährleistet sein, dass die elektrischen und mechanischen Regel- und Sicherheitsfunktionen in Ordnung sind!

Alle Handabsperrungen sind geschlossen: Alle Leitungen sind kondensatfrei

01- Primärdampfeintritt
04- Sekundärdampfaustritt
03- Sekundärdampfeintritt (Saugseite/Brüdendampf)

Dampfstrahlpumpe manuell ca. 25% öffnen.

01 Handabsperrung sehr langsam minimal öffnen und Druckanstieg beobachten. Kondensatschläge sind unbedingt zu vermeiden; nur bei ruhigem System, sehr langsam weiter öffnen.
Bei langen Dampfzuleitungen und hohen Dampfdrücken kann es erforderlich sein, für das Anfahren 1h/bar Dampfdruck zu veranschlagen.

Bei Erreichen des Sekundärsolldruckes 04 Dampfstrahlpumpe schließen.

Dann 04 Handabsperrung langsam öffnen.

Bei Rezirkulationsstrahlpumpen kann parallel 03 Absperrung mit geöffnet werden.
Bei Brüdenkompressoren erst wenn eine entsprechende Druckunterschreitung an der Strahlpumpe gegenüber dem Brüdendampfdruck ersichtlich ist.

Sind alle drei Seiten geöffnet, kann das eigentliche Anfahren der Anlage erfolgen.
Bei erprobter Regelung kann dies über die Regelung selbst erfolgen; ansonsten sollte, bei nicht erprobter und eingestellter Regelung, das Anfahren zunächst manuell durch langsames Öffnen der Dampfstrahlpumpe erfolgen, um ein Gefühl für das Anlagenverhalten zu bekommen.
Danach kann auf die Regelung umgeschaltet werden, um diese dann zu optimieren.

8. Anfahrschaltung

Generell hat die allgemeine Anfahrschaltung unbedingt über eine Sollwertrampe zu erfolgen.
Damit ist ein langsames Anfahren der Anlage aus dem Stillstand, z.B. bei Produktions- oder Betriebsunterbrechungen möglich.

Um die Anfahrschaltung mit der Sollwertrampe zu realisieren, muss der Regler / SPS über die Funktion Sollwertrampe verfügen (wie z.B. die baelz Regler 64XX oder 65XX). Bei der Sollwertrampe wird der Sollwert des Reglers langsam, ausgehend vom aktuellen Istwert, angehoben.
Beim baelz Regler 64XX oder 65XX wird z.B. der Wert bar/min im Regler eingegeben.
Beispiel: 0,6 bar/min wird eingegeben, der Sollwert von 6 bar wird in 10 Minuten erreicht.

9. Absetzen und Ausschalten der Anlage

Bei längerer Betriebsunterbrechnung sollte die Dampfstrahlpumpe über die Regelung zugefahren werden und die entsprechenden Handabsperrungen müssen geschlossen werden.
Die Wiederinbetriebnahme ist dann erneut nach der Methode der Erstinbetriebnahme zu erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten Urheberschutz DIN 34 beachten

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstrasse 5 74076 Heilbronn Germany
Telephone +49 (0)7131 1500 0 Telefax +49 (0)7131 1500 21 www.baelz.de mail@baelz.de