Betriebsanleitung

Fernwärmeübergabestationen

Betriebsanleitung



Betriebsanleitung immer griffbereit am Gerät aufbewaren!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Achtung! Vor Inbetriebnahme Gerät auf mängelfreien Zustand und technisch einwandfreie Funktion kontrollieren!

Service-Hotline:
Tel.: 0180 3212686

1 Allgemeines **4**
1.1 Informationen zur Betriebsanleitung **4**
1.2 Mitgeltende Unterlagen **4**
1.3 Symbolerklärungen **4**
1.4 Haftung und Gewährleistung **5**
1.5 Urheberschutz **5**
1.6 Ersatzteile **6**
1.7 Demontage **6**
1.8 Entsorgung **6**

2 Sicherheit **7**
2.1 Allgemeines **7**
2.2 Verantwortung des Betreibers **7**
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung **7**
2.4 Möglicher Missbrauch **7**
2.5 Arbeitssicherheit **8**
2.6 Persönliche Schutzausrüstung **8**
2.7 Gefahren, die von dem Gerät ausgehen können **8**
2.8 NOT-AUS-Schalter **9**
2.9 Bedienpersonal **9**
2.10 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen **9**
2.11 Restgefahren / Gefahrenanalyse **10**

3 Technische Daten **11**
3.1 Technische und Hauptsystemdaten **11**
3.1.1 Typenschild 11
3.1.2 Abmessungen 11

4 Funktion und Aufbau **12**
4.1 Funktion 12
4.1.1 Legende 13
4.2 Direkte Fernwärmeübergabestationen **14**
4.3 Indirekte Fernwärmeübergabestationen **16**
4.4 Indirekte Fernwärmeübergabestationen als Dampfübergabestationen **18**

5 Aufstellung der Anlage **19**
5.1 Aufstellung **19**
5.1.1 Direkte Übergabestation 19
5.1.2 Dampfübergabestationen 20

6 Transport, Verpackung und Lagerung **21**
6.1 Transport von Paletten mit dem Gabelstapler **21**
6.2 Transportinspektion **22**
6.3 Verpackung **22**
6.4 Lagerung **22**

7 Installation **23**
7.1 Montagevorbereitung **23**
7.1.1 Aufstellung 24
7.1.2 Primärseitiger Anschluss 26
7.1.3 Sekundärseitiger Anschluss 26
7.1.4 Elektro-Anschluss 26

8 Inbetriebnahme **26**
8.1 Voraussetzungen zur Inbetriebnahme 26
8.2 Sekundärseitige Inbetriebnahme 27
8.3 Primärseitige Inbetriebnahme 27
8.4 Regelorgane 27
8.5 Inbetriebnahme von Dampfstationen 27
8.6 Störung und Außerbetriebnahme 28
8.7 Erneute Inbetriebnahme nach einer Störung 28

9 Bedienung 28
9.1 Einschalten 28
9.2 Ausschalten 28
9.3 Wiederinbetriebnahme nach Abschalten der Anlage 28

10 Wartung 28
10.1 Sicherheitshinweise 28
10.2 Wartungsplan (Empfehlungen) 29
10.3 Wartungsarbeiten 30
10.4 Maßnahmen nach Wartungsarbeiten 30

11 Störungen 31
11.1 Funktionsstörungen 31
11.2 Sicherheitshinweise 33
11.3 Verhalten bei Störungen 33

12 Ersatzteile 33
INDEX 34

13 Anhang I
Allgemeine Datenblätter 36
13.1 Übersicht Hersteller 36
13.2 Übersicht Vorschriften 37
13.3 Einbau und Bedienung gelötete Plattenwärmeübertrager 38
13.4 Wartungsanleitung geschraubte Plattenwärmeübertrager 42
13.5 Einbauanleitung Rohrbündelwärmeübertrager 44
13.6 Übersicht der Messgeräte 48
13.6.1 Manometer 48
13.6.2 Bimetallthermometer 49
13.6.3 Maschinenthermometer 50
13.7 Sensoren 51
13.7.1 Sensorenkennlinien 52
13.7.2 Anlegetemperaturfühler 53
13.7.3 Kabeltemperaturfühler 54
13.7.4 Zubehör 55
13. 8 Einbau und Bedienungsanleitung Kugelhähne 56
13.9 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrklappen (ARI) 61
13.10 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrventil mit Weichdichtung 76
13.11 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung 86
13.12 Schmutzfänger 100
13.13 Einbau- und Bediennungsanleitung Rückschlagklappen (GESTRA) 101
13.14 Sicherheitsventile 104
13.15 Sicherheitsthermostate 107
13.16 Datenblatt Sicherheitsdruckbegrenzer 110
13.17 Befestigung EFH 118
13.18 Schaltzeichen Elektro 119

14 Anhang II
Technische Datenblätter 121

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Installation, Bedienung und Wartung der Anlage. Die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und sachgerechten Umgang mit der Anlage. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der Anlage geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Bedienplatzes der Anlage für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufzubewahren.

Die grafischen Abbildungen in dieser Anleitung sind zur besseren Darstellung der erläuterten Sachverhalte nicht unbedingt maßstabsgerecht und können von der tatsächlichen Ausführung der Anlage geringfügig abweichen. Neben dieser Betriebsanleitung gelten die Betriebsanleitungen der verbauten Komponenten. Die darin enthaltenen Hinweise – insbesondere Sicherheitshinweise – sind zu beachten!

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Die einzelnen Komponenten der Anlage sind – soweit nicht anders ausgewiesen – Zukaufbaugruppen anderer Hersteller. Alle an der Anlage verwendeten Komponenten sind von ihren Herstellern Gefährdungsbeurteilungen unterzogen worden. Die Übereinstimmung der Konstruktionen mit den geltenden europäischen und nationalen Vorschriften wurde von den Herstellern der Komponenten erklärt. Die Konformitätserklärungen der Hersteller sowie die Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsanleitungen zu den einzelnen Anlagenkomponenten sind untrennbare Bestandteile der Anlagendokumentation. Die in den Herstellerdokumenten enthaltenen Anweisungen zur Sicherheit, Aufstellung und Installation, Bedienung, Instandhaltung, Demontage und Entsorgung der Komponenten sind vom Bedienpersonal der Anlage uneingeschränkt zu befolgen.

1.3 Symbolerklärungen

Wichtige sicherheits- und gerätetechnische Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind durch Warnhinweise gekennzeichnet. Die Hinweise sind unbedingt zu befolgen, um Unfälle, Personen und Sachschäden zu vermeiden.



WARNUNG!

Dieses Symbol kennzeichnet Gefahren, die zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen können.
Halten Sie die angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit unbedingt genau ein und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig!



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom!
Dieses Symbol macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.



ACHTUNG!

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall der Anlage zur Folge haben kann.



HINWEIS!

Dieses Symbol hebt Tipps und Informationen hervor, die für eine effiziente und störungsfreie Bedienung der Anlage zu beachten sind.

1.4 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, des aktuellen ingenieurtechnischen Entwicklungsstandes sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.
Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und zeichnerischen Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Diese Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten am und mit dem Gerät, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sorgfältig durchzulesen! Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Technische Änderungen am Produkt im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor. Bauteile wie z. B. Werkzeuge, die beim Gebrauch des Gerätes bestimmungsgemäß der Abnutzung und/oder normalem Verschleiß unterliegen, sowie Hilfs- und Verbrauchsstoffe wie Fette, Öle oder Reinigungsmittel fallen nicht unter die Gewährleistung.
Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

1.5 Urheberschutz

Die Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die an und mit der Anlage beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers ist unzulässig. Bei Erfordernis wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen weiteren gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Freigabeerklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.6 Ersatzteile
Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall der Anlage führen.
Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

1.7 Demontage
Zur Aussonderung Gerät reinigen und unter Beachtung geltender Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr! Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Gerät oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen. Sämtliche Arbeiten bei der Demontage des Gerätes dürfen deshalb nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

Vor Beginn der Demontage:
– Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
– Gesamte Energieversorgung vom Gerät physisch trennen, gespeicherte Restenergien vorschriftsgemäß entladen.
– Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien umweltgerecht entfernen.



WARNUNG! Kein Trinkwasser! Trinkwasser in über einen längeren Zeitraum nicht benutzten Anlagenteilen kann unter Umständen keine Trinkwasserqualität mehr aufweisen. Bitte verhindern Sie derartigen Gebrauch und entleeren die Anlagenteile und führen das Wasser der Entsorgung zu.

1.8 Entsorgung
Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:
- Metallische Materialreste verschrotten.
- Plastikelemente zum Kunststoffrecycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.
- Restmedien fachgerecht entsorgen. Bei der Einleitung von Zusatzstoffen (z. B. Glykol u. Ä.) sind die geltenden Rechtsvorschriften zu beachten.

ACHTUNG!
Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Betriebsstoffe wie Fette, Öle, Konservierungs- und Reinigungsmittel aus dem Gerät sortenrein und umweltgerecht entfernen. Dabei geeignete und für die betreffenden Betriebsstoffe zugelassene Auffang- und Aufbewahrungsbehälter verwenden. Behälter mit Angaben über Inhalt, Füllstand und Datum eindeutig kennzeichnen und bis zur endgültigen Entsorgung so lagern, dass eine missbräuchliche Verwendung ausgeschlossen ist.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes. Zusätzlich beinhalten die einzelnen Kapitel konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung unmittelbarer Gefahren.

2.1 Allgemeines

Das Gerät ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Es können vom Gerät jedoch Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird. Jede Person, die mit Arbeiten am oder mit dem Gerät beauftragt ist, muss daher die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber wird empfohlen, sich vom Personal die Kenntnis der Betriebsanleitung nachweislich bestätigen zu lassen.
Veränderungen jeglicher Art sowie An- oder Umbauten am Gerät sind untersagt.

HINWEIS!
Umbau und Erweiterungsmaßnahmen stimmen Sie bitte immer mit dem Hersteller ab.

Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise am Gerät sind stets in gut lesbarem Zustand zu halten. Beschädigte Schilder oder Aufkleber müssen sofort erneuert werden.
Angegebene Einstellwerte oder -bereiche sind unbedingt einzuhalten.

2.2 Verantwortung des Betreibers

- Betriebsanleitung stets in unmittelbarer Nähe des Gerätes und für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- Sicherheitseinrichtungen immer frei erreichbar vorhalten und regelmäßig prüfen.

Die Angaben zur Arbeitssicherheit beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Herstellung des Gerätes gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Der Betreiber ist verpflichtet, während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes die Übereinstimmung der benannten Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.
Außerhalb der Europäischen Union sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden Arbeitssicherheitsgesetze sowie regionalen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.
Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich des Gerätes allgemein gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften zu beachten und einzuhalten.
Der Betreiber und das von ihm autorisierte Personal sind verantwortlich für den störungsfreien Betrieb des Gerätes sowie für eindeutige Festlegungen über die Zuständigkeiten bei Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes.
Die Angaben der Betriebsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!
Der Betreiber hat darüber hinaus sicherzustellen, dass

– in einer Gefährdungsbeurteilung weitere Gefahren ermittelt werden, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben.
– in einer Betriebsanweisung alle weiteren Arbeits- und Sicherheitshinweise festgelegt werden, die aus der Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze am Gerät resultieren.

Es gilt die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, BGBL I 2002, 3777).

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Angaben in der Betriebsanleitung gewährleistet.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung der Montage-, Betriebs-, Wartungs- und Reinigungsanleitungen.

Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Gerätes ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß! Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber und/oder der Eigentümer.

2.4 Möglicher Missbrauch

Das Gerät wird innerhalb einer Anlage eingesetzt und besitzt keine eigene Steuerung. Der Betreiber hat durch die Installation geeigneter Sicherheitseinrichtungen dafür zu sorgen, dass das Gerät stillgesetzt werden kann, sobald eine Gefahrensituation oder Störung auftritt.

2.5 Arbeitssicherheit

Durch das Befolgen der Hinweise zur Arbeitssicherheit kann eine Gefährdung von Personen und/oder der Anlage verhindert werden.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann eine Gefährdung von Personen und Gegenständen durch mechanische Einwirkungen oder den Ausfall der Anlage und der gesamten Arbeitsstätte bewirken.
Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät sind grundsätzlich zu tragen:



Arbeitsschutzkleidung
ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.
Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.



Schutzhandschuhe
zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Schutzbrille
zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



Sicherheitsschuhe
zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



Schutzhelm
zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.

2.7 Gefahren, die von dem Gerät ausgehen können

Das Gerät wurde einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Die darauf aufbauende Konstruktion und Ausführung des Gerätes entspricht dem heutigen Stand der Technik. Dennoch bleiben Restrisiken bestehen!
Das Gerät erzeugt einen starken Flüssigkeitsstrahl beim Öffnen von z. B. Entleerungs- oder Entlüftungsarmaturen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr!
Gefahr durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck. Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen!

Das Gerät arbeitet mit hohen elektrischen Spannungen bis 400 V und Strömen bis 16 A.



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!
Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr.
– Vor Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
– Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage Gerät spannungslos schalten.
– Keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.

Das Gerät wird durch pneumatische Komponenten unterstützt.



WARNUNG! Die pneumatischen Energien können schwere Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen einzelner Bauteile können Medien unter hohem Druck austreten und zu Körper- und/ oder Sachschäden führen! Daher:
– Vor Beginn aller Arbeiten Gerät drucklos machen.
– Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen, verändern oder außer Betrieb setzen.
– Druckeinstellungen nicht über die in der Betriebsanleitung angegebenen Werte und Toleranzbereiche hinaus verändern.

Das Gerät weist scharfe Kanten und spitze Ecken auf.



WARNUNG! Verletzungsgefahr! Scharfkantige Gehäuseteile und spitze Ecken können Abschürfungen der Haut verursachen. Bei Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe tragen!



WARNUNG! Verbrennungsgefahr! Heiße Oberflächen können schwere Brandverletzungen verursachen. Bei allen Arbeiten am Gerät grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen!

Bauteile im Gerät können automatische bewegliche Teile enthalten (Motoren, Getriebe u. ä.). Die Geräte können hohe Gewichte aufweisen.



WARNUNG! Quetschgefahr! Beim Transport, auch mit Hebezeugen, können durch hohe Gewichte Quetschungen auftreten. Das Gerät kann elektrisch bewegte Komponenten (Motoren, Getriebe) beinhalten, die bei Berührung während des Betriebes ebenfalls Quetschungen hervorrufen können. Bei allen Arbeiten am Gerät grundsätzlich spannungsfrei schalten und Schutzkleidung tragen.

2.8 NOT-AUS-Schalter

Das Gerät wird innerhalb einer Anlage eingesetzt und besitzt keine eigene Steuerung.
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass NOT-AUS-Schalter in Übereinstimmung mit den geltenden Unfallverhütungsvorschriften installiert werden.
Das Bedienpersonal ist vom Betreiber nachweislich über Lage und Funktionsweise der NOT-AUS-Schalter zu informieren.

2.9 Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und unterwiesenem Personal bedient und instand gehalten werden. Dieses Personal muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten haben.
Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.
Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, ist es auszubilden.
Die Zuständigkeiten für die Bedienung und Instandhaltung müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklare Kompetenzverteilung besteht.
Das Gerät darf nur von Personen bedient und instand gehalten werden, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Hierbei ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit von Personen, der Umwelt oder des Gerätes beeinträchtigt.
Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen am und mit dem Gerät keinerlei Arbeiten ausführen.
Bei der Personalauswahl müssen in Bezug auf das Mindestalter die Jugendarbeitsschutzvorschriften des jeweiligen Landes und ggf. darauf gründende berufsspezifische Vorschriften beachtet werden.
Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, dass keine nicht autorisierten Personen am oder mit dem Gerät arbeiten. Nichtautorisierte Personen, wie Besucher etc., dürfen nicht mit dem Gerät in Berührung kommen. Sie müssen einen angemessenen Sicherheitsabstand einhalten.
Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.

2.10 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Im Gefahrenfall oder bei Unfällen ist das Gerät durch sofortige Betätigung eines NOT-AUS-Schalters abzuschalten. Dies kann auch durch das Öffnen einer mit Sicherheitsschaltern versehenen Schutztür oder Schutzscheibe erfolgen, die beim Öffnen die NOT-AUS-Funktion auslöst.
Sicherheitseinrichtungen mit NOT-AUS-Funktion sind nur in entsprechenden Notsituationen zu betätigen.
Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht zum normalen Abschalten des Gerätes verwendet werden.
Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein! Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Augenspülflasche, etc.) und Feuerlöscher in greifbarer Nähe aufbewahren.
Das Personal muss mit der Handhabung und dem Standort von Sicherheits-, Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut sein. Hierdurch wird eine Abwehr von Gefahren und bestmögliche Hilfe bei Unfällen sichergestellt.

2.11 Restgefahren / Gefahrenanalyse

Ort der Gefahr	Gefahrenart	Schutzziel	Maßnahme
Absperrventile und Armaturen in der Station	Quetschung bei Handbedienung	Handbedienung der Absperrventile und Armaturen muss gefahrlos möglich sein.	Durch Konstruktion genug Raum für ergonomische Bedienung vorsehen.
Verrohrung und Komponenten in der Station	Verbrennung bei Berührung	Gefahrlose Berührung bei geöffneter Station	Wärmeschutzisolierung von Rohren und Komponenten Hinweisschilder an der Station Warnhinweise in der Betriebsanleitung
Gesamte Station	Stromschlag	Gefahrlose Berührung der Station	Erfüllung des Berührungsschutzes
Gesamte Station	Verspritzen von Flüssigkeiten und/oder Dampf unter hohem Druck	Kontrollierter Abbau des Überdrucks im Störfall	Absicherung gemäß DIN 4747 T1 (Heißwasser) bzw. DIN EN 12828
Gesamte Station	Überhitzung der Station bzw. Übertragung der Hitze auf die angeschlossene Hausanlage über die zulässige Temperatur hinaus	Abstellen der Wärmezufuhr im Störfall	Absicherung gemäß DIN 4747 T1 (Heißwasser) bzw. DIN EN 12828

Im Betrieb lässt sich die Restgefahr auf den nachfolgenden alphabetischen Wert nach Suva Risikobewertung begrenzen: B5/C4/D3/E2. Das Restgefährdungspotenzial entsteht aus Nichtbeachten vorstehender Betriebsanleitung.

Die Anlage ist mit folgendem Warnschild ausgestattet, auf dem nochmals auf die wichtigsten Restgefahren hingewiesen wird:

Die Baugruppen wurde nach expliziten Vorgaben des Betreibers hergestellt, der für Einhaltung der angegebenen Parameter, Auswahl und Qualifikation des Bedienungspersonals die Verantwortung trägt.

Die Bedienung dieser Anlage ist nur durch geschultes Fachpersonal nach eingehendem Studium der beiliegenden Dokumentation zulässig. Vor Inbetriebnahme ist die Anlage zu Befüllen und vollständig zu Entlüften. Eine Überschreitung des zulässigen Betriebsüberdruckes oder der maximal zulässigen Betriebstemperatur laut Typenschild sowie ein andere, als der bestimmungsmäßige Gebrauch, ist nicht zulässig.



Verbrennungsgefahr durch Berühren bzw. Austritt heißer Medien (Wasser/Dampf). Vermeiden Sie die Berührung der Baugruppe oder tragen Sie geeignete Schutzkleidung!

Quetschgefahr bei der Bedienung der Baugruppen



Stromschlaggefahr vor Arbeiten an der elektrischen Anlage ist diese spannungsfrei zu schalten

Alle Flanschverbindungen, Verschraubungen sowie elektrische Klemm- und Schraubverbindungen sind vor der Befüllung bzw. Inbetriebsetzung der Anlage zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen! Pumpen nur in befülltem Zustand einschalten (kein Trockenlauf!).

Vor Inbetriebnahme bitte sachgemäß installieren (sofern nicht werksseitig komplett montiert):

- Sicherheitsventil / Ablass- und Wrasenleitungen entsprechend DIN 4751 bzw. DIN 1988
- Schmutzfänger im Primärvorlauf / Sekundärrücklauf
- Potentialausgleich gem. VDE 0100-Teil 540 (Erdung/Schutzleiter/Potentialausgleich)

3 Technische Daten

3.1 Technische und Hauptsystemdaten

Die Hauptsystemdaten finden Sie auf dem Typenschild sowie den in den Anlagen enthaltenen Unterlagen (Deckblatt, Schaltschema, Datenblatt).

3.1.1 Typenschild

Das Typenschild ist auf der Anlage befestigt.
Es enthält folgende Angaben:

– Hersteller
- Geräte-Nr.
- Baujahr (Jahr/Kalenderwoche)
- Typ
- Leistung
- Auslegungsparameter
- Max. zul. Betriebstemperatur
- Max. zul. Betriebsdruck
- Prüfdruck

CE

Danfoss GmbH
Fernwärme- und Regelungstechnik
Kolumbusstraße 14
22113 Hamburg

Geräte-Nr.:	27110		
Baujahr:	2008-08		
Typ:	FSI 3265 HWS		
Leistung: 320 kW	primär	sekundär	
Auslegungsparameter:	125/50	45/75	°C
max. zul. Betriebstemp.:	140	110	°C
max. zul. Betriebsdruck:	16	6	bar
Prüfdruck:	22,9	8,6	bar

Beispiel Typenschild

3.1.2 Abmessungen

Fernwärmeübergabestationen werden auf Kundenwunsch gefertigt. Im Vorfeld sind Abmessungen, Gewichte und Einbringmaße abzustimmen, um die problemlose Einbringung und Aufstellung des Systems zu gewährleisten.

4 Funktion und Aufbau

4.1 Funktion

Fernwärmeübergabestationen lassen sich in folgende Grundtypen untergliedern:
- Anlagen, bei denen die Energieübertragung direkt mittels des Fernwärmemediums auf die Hausanlage übertragen wird
- Anlagen, bei denen die Übertragung indirekt über einen Wärmeübertrager (Systemtrennung) auf die Hausanlage übertragen wird

Die Wärmeversorgung bzw. Heizwasserzufuhr kann in der Regel über einen Fernwärme- oder Nahwärmeanschluss erfolgen. In einigen Fällen erfolgt die Versorgung mit Dampf.
Bei direkten Anlagen durchfließt das Fernwärmemedium die Hausanlage. Eine separate Druckhaltung in der Kundenanlage ist nicht erforderlich. Zur Anpassung der Systemparameter sind bei niedrigeren zulässigen Temperaturen und/oder Drücken der Hausanlage gegenüber dem Fernwärmenetz Absicherungen in Form von z. B. Druckreduzierungen erforderlich.
Bei indirektem Anschluss einer Hausanlage erfolgt eine hydraulische Systemtrennung durch einen Wärmeübertrager. Zur Druckhaltung müssen zusätzlich in der Hausanlage geeignete Druckhaltesysteme angeordnet werden.
Dampfversorgte Anlagen sind eine spezielle Form indirekter Anlagen, die zusätzlichen Anforderungen, insbesondere hinsichtlich der Sicherheitstechnik, genügen müssen.
Das Wirkprinzip aller Anlagen ist ähnlich:
Das (der) aus den Rohrleitungen des Nah-/ Fernwärmeversorgungsunternehmens kommende warme Heizwasser/Dampf wird mit entsprechendem Druck und einer entsprechenden Temperatur in die Station geleitet. Diese kann in Abhängigkeit während der kalten Jahreszeit hoch und während der wärmeren Jahreszeit niedriger sein.
Das (der) Heizwasser/Dampf strömt im Primärvorlauf in der Regel durch die Absperrarmatur und den Schmutzfänger.
Zur Erfassung von Druck und Temperatur befinden sich in der Regel Manometer und Thermometer je nach Vorgabe der Planung und des Versorgungsunternehmens im Vorlauf und Rücklauf.

Weiterhin befinden sich auf der Primärseite im Vorlauf oder Rücklauf Regelgeräte entsprechend Anforderung und Schaltschema.
Das Heizwasser/Kondensat fließt dann heruntergekühlt über den Primärrücklauf zum Nah-/ Fernwärmeversorger zurück.
Im Sekundärkreis der Hausanlage fördert eine Umwälzpumpe das Heizwasser zu den Heizflächen oder anderen Abnehmern (z. B. Lüftungsgeräten, Trinkwassererwärmungs-anlagen etc.).
Bei mehreren Heizkreis en sind Regelventile installiert, die für eine Anpassung der Sekundärtemperaturen an die spezifischen Heizkreisparameter sorgen.
Ist eine witterungsgeführte Regelung an der Kompaktstation installiert, so hat diese folgende wesentliche Funktionen:
- Misst die Vorlauftemperatur auf der Sekundärseite und die Außentemperatur.
- Verändert den Hub des Regelventils auf der Primärseite so, dass sich die erforderliche sekundäre Vorlauftemperatur ergibt.
- Begrenzt die Rücklauftemperatur auf der Primärseite auf einen vorher eingestellten Wert.
- Schaltet auf der Sekundärseite die Umwälzpumpe/Umwälzpumpen bei Bedarf ein oder aus und sorgt für eine Frostsicherung.
- Bei angeschlossenem Trinkwassererwärmungssystem wird im Bedarfsfall eine Vorrangschaltung aktiviert.

Nach Bedarf und Ausführung sind Sonderfunktionen möglich.
Siehe hierzu die Bedienungsanleitung des Regelungsherstellers.
Alle Systeme werden auf Kundenwunsch und unter Berücksichtigung der speziellen Betriebsbedingungen angeboten und gefertigt.

4.1.1 Legende

(3) Absperrarmatur primär: Faltenbalgabsperrventil, Kugelhahn
(4) Thermometer: Maschinenthermometer, Bimetallthermometer
(5) Manometer: mit/ohne Wassersackrohr, Absperrhahn-/Ventil
(6) Schmutzfänger: Normalsieb Flansch-/Gewindeausführung
(6a) Schmutzfänger: Feinsieb Flansch-/Einschweißausführung
(10) Wärmemengenzähler
(47) Druckminderer/Sicherheitsabsperrventil (47a)
(46) Sicherheitsüberströmventil
(48) Vakuumbrecher
(8) Motorventil mit Antrieb mit/ohne Notstellfunktion
(8a/b) Kombi(Motor)ventil mit Antrieb mit/ohne Notstellfunktion
(9) Differenzdruckregler, Mengenregler, Mengenbegrenzer
(11) Rückschlagventil: Flansch-/Gewindeausführung
(13) Rücklauftemperaturbegrenzer incl. Tauchhülse
(14) TW(TR) / STW
(14a/b) STB
(55) Sicherheitsdruckbegrenzer maximal
(55a) Sicherheitsdruckbegrenzer minimal
(17) Sicherheitsventil: Flansch-/Gewindeausführung, ohne Ausblasleitung
(18) Umwälzpumpe: mit/ohne Drehzahlregelung
(19) Vorlauftemperaturfühler incl. Tauchhülse
(20) Absperrarmatur sekundär: Absperrklappe, Kugelhahn, Absperrventil
(23) Anschluss für das Ausdehnungsgefäß
(24) KFE-Kugelhahn (Verschlusskappe/Kette)
(12) Wärmeübertrager: Platten-/Rohrbündelwärmeübertrager
(36) Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung im Schaltkasten oder -schrank
(37) Außenfühler (lose beigelegt)
(38) Speicherfühler mit Tauchhülse (lose beigelegt)

4.2 Direkte Fernwärmeübergabestationen

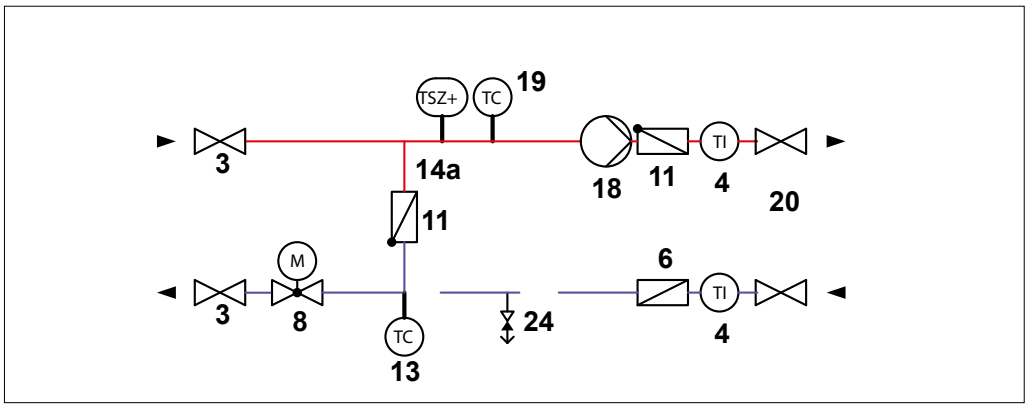


Abb 2:
Prinzipschema einer direkten Fernwärmeübergabestation mit angeschlossener Hausanlage

Bei direkten Übergabestationen durchfließt das Fernwärmeversorgungsmedium die Hausanlage. Zulässige Parameter müssen ohne zusätzliche Sicherungsfunktionen in beiden Systemen gleich sein. Durch Anpassung der Menge des zufließenden heißen Vorlaufwassers aus dem Fernwärmesystem wird über die Beimischung kalten Rücklaufwassers aus der Hausanlage die Vorlauftemperatur innerhalb der Hausanlage dem Bedarf angepasst. Das geschieht in der Regel gleitend und außentemperaturgeführt.
Die Drosselung des benötigten Heizwasser volumenstrom es geschieht durch ein Durchgangsregelventil (8) im Primärkreis der Anlage. Den notwendigen Differenzdruck in der Hausanlage erzeugt die Umwälzpumpe (18). Um die Regelungsfunktion zu gewährleisten, muss über den Bypass Differenzdruckfreiheit herrschen, d. h. der anstehende Primärdifferenzdruck muss über das Motorventil (8) kompensiert werden.
Als Führungsgröße dient bei gleitender Anpassung der Vorlauftemperatur an den Bedarf (bei konstanter Sekundär umwälzmenge) die Vorlauftemperatur an dieser Stelle, die über den integrierten Fühler (19) gemessen wird.
Gleichzeitig ist im Sinne des Fernwärmeversorgers die Rücklauftemperatur möglichst niedrig zu halten. Das wird über den Rücklauftemperaturbegrenzer (13) gemessen und als Regelungseingriff der Vorlauftemperatur überlagert.
Üblicherweise enthalten diese Anlagen zusätzliche Armaturen wie Thermometer (4) zur Messung der Systemtemperaturen sowie einen Schmutzfänger (6), der Schmutzpartikel aus der Hausanlage eliminiert. Zur Vermeidung von Fehlzirkulationen enthalten direkte Anlagen im Bypass ein Rückschlagventil (11), das das direkte Überströmen von Heizwasser aus den Fernwärmevorlauf in den entsprechenden Rücklauf verhindert, sowie ein solches, das ungewollte Zirkulation in der Sekundäranlage (thermischen Umtrieb) verhindert.
Viele Fernwärmeversorger trennen Übergabe- und Hausanlage und stellen dem Kunden ein Übergabemodul zur Verfügung, das im Wesentlichen folgende Funktionen hat:
- Messung der verbrauchten Energie (Wassermenge, Temperaturen)
- Begrenzung des der Kundenanlage zur Verfügung stehenden Volumenstrom es (Leistungs-/Mengenbegrenzung):

Hierzu sind die Ausführung „ohne Drucksicherung“ wie in Abb. 3 bzw. die Ausführung „mit Druckreduzierung-/ Absicherung“ gemäß Abb. 4 üblich

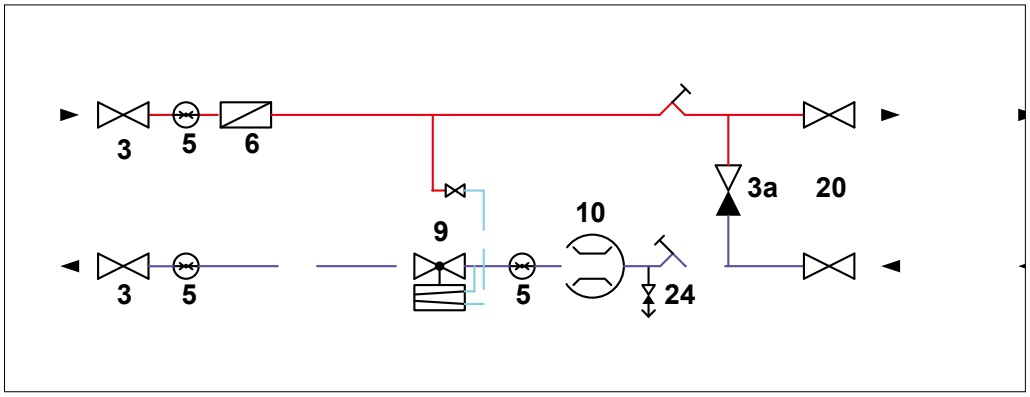


Abb. 3:
Prinzipschema einer direkten Fernwärmeübergabestation ohne Drucksicherung

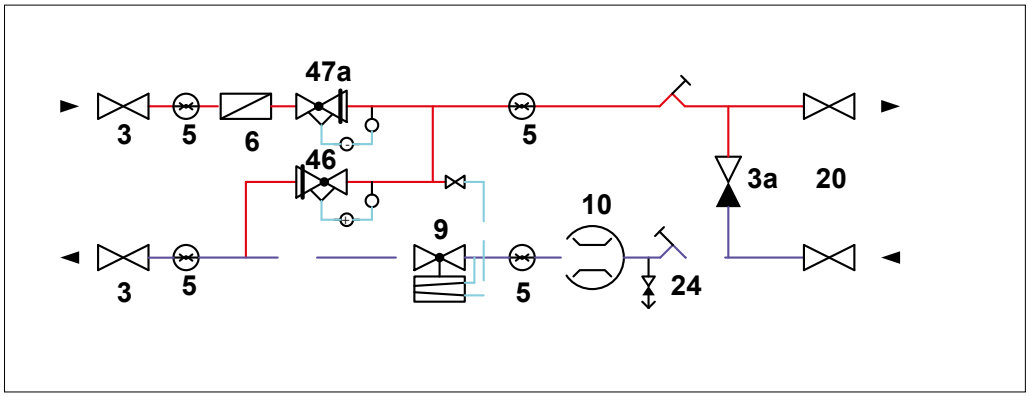


Abb. 4:
Prinzipschema einer direkten Fernwärmeübergabestation mit Drucksicherung

Bei beiden Anlagen wird die Leistungs-/Volumenstrom begrenzung durch ein entsprechendes Regelorgan (9), das verplombt werden kann, realisiert. In den meisten Fällen werden hier Kombiarmaturen wie Differenzdruck-, Durchflussregler bzw. Differenzdruckregler mit Durchflussbegrenzung eingesetzt. Der Vorteil ist, dass mit diesen Geräten gleichzeitig der Differenzdruck der angeschlossenen Hausanlage konstant gehalten werden kann. Dadurch ist eine gleichbleibende Regelfunktion der Hausanlage gewährleistet. Die Messung der verbrauchten Energiemenge geschieht durch einen Wärmemengenzähler (10). Die Einstellung von Differenzdruck und Volumenstrombegrenzung erfolgt bei geschlossener Hausanlage in der Regel durch den Fernwärmeversorger. Hierzu ist der Bypass (3a) zu öffnen, der im Normalfall geschlossen bleibt und ebenfalls verplombt wird. Wenden Sie sich zur Inbetriebsetzung der Anlage an den zuständigen Fernwärmeversorger. Das eigenmächtige Entfernen von Plomben ist unzulässig, da eingestellte Werte Vertragsgrundlage zwischen Versorger und Endkunde/Abnehmer sind.

Bei Anlagen gemäß Abb. 4 übersteigt der maximal auftretende bzw. zulässige Druck im Fernwärmenetz ständig oder zeitweise den zulässigen Druck in der Hausanlage. Hierzu ist ein sicherheitsrelevanter Druckminderer (47a) mit Sicherheitsabsperrfunktion im Fernwärmevorlauf installiert. Die zusätzliche Absicherung bei Versagen dieses Bauteils übernimmt entweder wie in der Abbildung dargestellt ein Sicherheitsüberströmventil (46) oder auch mitunter ein nachgeschaltetes Sicherheitsventil. Beide Armaturen müssen bauteilgeprüft sein. Üblicherweise sind Absperrarmaturen (3/20) und Messgeräte wie Manometer (5) zur Kontrolle der Parameter und zur Einstellung der Systemkennwerte integriert.

4.3 Indirekte Fernwärmeübergabestationen

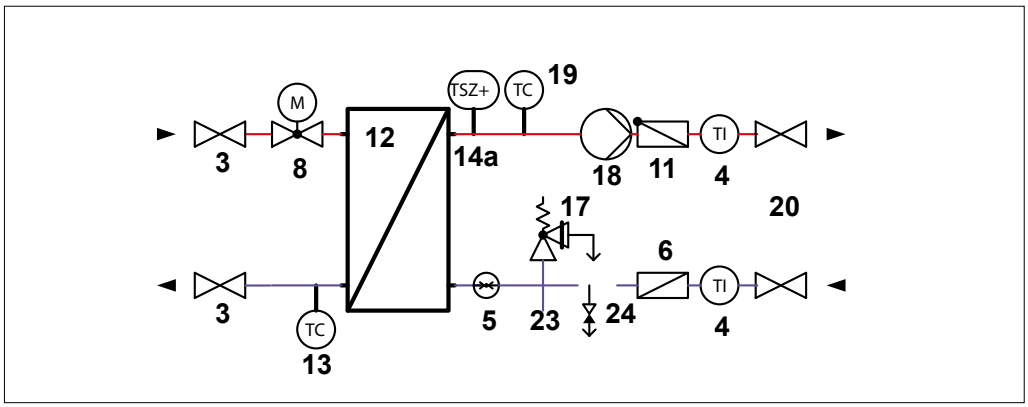


Abb. 5:
Prinzipschema indirekte Fernwärmeübergabestation mit angeschlossener Hausanlage

Im Gegensatz zu den direkten Übergabestationen sind bei indirekten Anlagen Primär- und Sekundärseite hydraulisch voneinander getrennt. Zum einen sind hiermit Druck- und Temperaturunterschiede relativ einfach überbrückt und zum anderen werden Havariefälle des Sekundärsystems nicht auf die Primäranlage übertragen. Das führt zu erhöhter Betriebssicherheit im Primärnetz und u. a. werden andere Anschlüsse/Nutzer nicht betroffen.
Wie auch bei direkten Anlagen dient ein Durchgangsregelventil (8) im Primärkreis der Anlage zur Anpassung der sekundären Temperaturparameter. Führungsgrößen sind wiederum die gemessene Vorlauftemperatur am Fühler (19) sowie die einzuhaltende Rücklaufbegrenzung stemperatur am Fühler (13), deren Sollwerte im elektronischen Regler z.B. über eine Heizkurve entsprechend der gemessenen Außentemperatur ermittelt werden.
Der Energieaustausch erfolgt über einen Wärmeübertrager (12). Hierbei wird der Energieinhalt des heißeren Primärmediums durch Abkühlung desselben an der Wärmeübertragungsfläche (z. B. profilierte Platte) an das kältere Sekundärmedium übertragen. Das geschieht im sogenannten Gegenstromprinzip. Weitere Informationen entnehmen Sie den beigefügten Unterlagen im Anhang.

In Abhängigkeit der Anlagenausführung können Fernwärmeübergabestationen vielfältig gestaltet werden. In Abb. 6 ist z. B. eine Anlage mit einem sekundär geregelten und einem ungeregelten Kreis dargestellt:

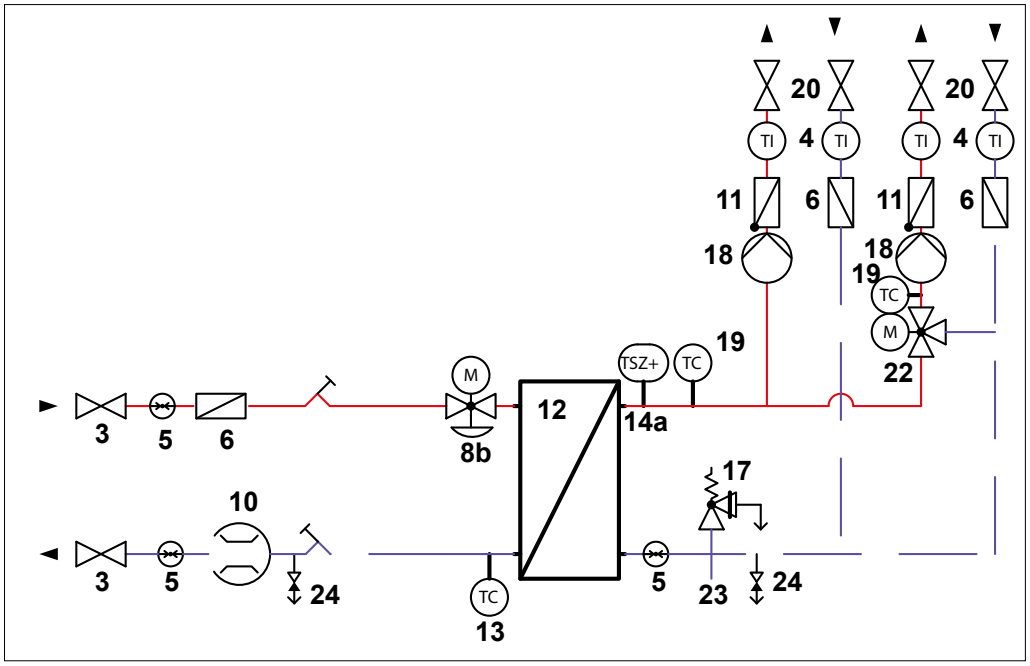


Abb. 6:
Prinzipschema einer indirekten Fernwärmeübergabestation mit 2 Heizkreisen

Hierbei kann die Vorlauftemperatur des rechten Heizkreises über eine Beimischregelung (Ventil 22) weiter entsprechend der geforderten Parameter angepasst bzw. reduziert werden. Auch der Anschluss einer Trinkwassererwärmungsanlage ist je nach Ausstattung an einer der beiden Kreise möglich. Entsprechend der Forderungen des Fernwärmebetreibers sind primärseitig wie auch bei direkten Anlagen Mess- und Begrenzungsmöglichkeiten vorgeschrieben (10/9), s. Abb. 7:

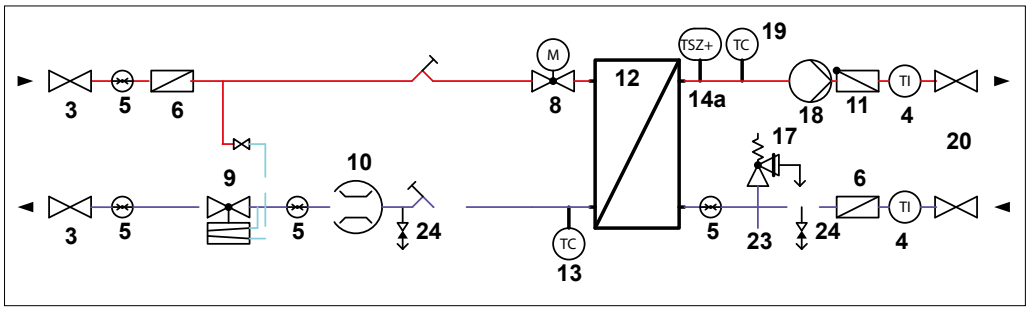


Abb. 7:
Prinzipschema einer indirekten Fernwärmeübergabestation mit integrierter Mengenbegrenzung, Differenzdruckregelung und Verbrauchsmengenmessung

Sofern keine weiteren primärseitigen Abgänge gefordert werden und der Primärdifferenzdruck keinen großen Schwankungen unterliegt, kann die Regel- und Begrenzungsfunktion wie in Abb. 8 dargestellt in einer sogenannten Kombiarmatur (8) zusammengefasst werden:

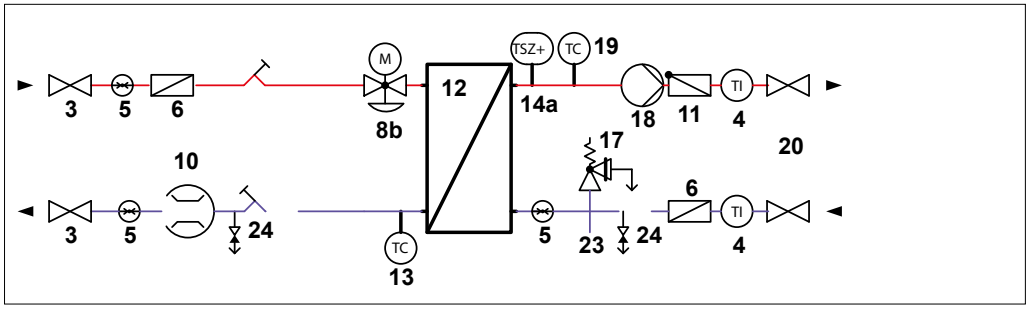


Abb. 8:
Prinzipschema einer indirekten Fernwärmeübergabestation mit integrierter Mengenbegrenzung und Verbrauchsmengenmessung

4.4 Indirekte Fernwärmeübergabestationen als Dampfübergabestationen

Dampfübergabestationen stellen eine Sonderbauart indirekter Anlagen dar. Meistens liegt dann das Medium Dampf vor, wenn auf Grund industrieller Prozesse dieser erzeugt werden muss und so auch für Heizungszwecke genutzt werden kann.
In Abb. 9 ist der prinzipielle Aufbau einer solchen Anlage dargestellt:

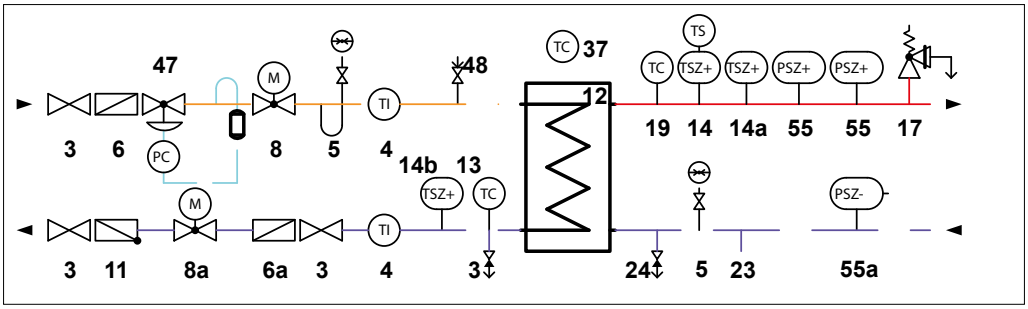


Abb. 9:
Prinzipschema einer Dampfübergabestation mit Kondensatanstauregelung

Auch dieser Anlagentyp kann vielfältig ausgeführt sein, so dass ein detailliertes Studium der dem Auftrag beiliegenden konkreten Unterlagen erforderlich ist. In der o. g. Abbildung ist die gebräuchlichere Form des Kondensatanstaus dargestellt.
Hauptkomponente dieser Anlagen ist ein (meist) stehender Rohrbündelwärmeübertrager. Der Dampf wird hierbei i. d. R. durch den Rohrraum des Gerätes geleitet.
Dampfübergabestationen können dampf- oder kondensatseitig geregelt werden. Die häufigste Regelungsart ist die Kondensatanstauregelung. Hierbei wird über ein Stellglied (8a) auf der Kondensatseite der Anlage die erforderliche Sekundärtemperatur (19) entsprechend dem Bedarf angepasst. Auf der Dampfseite ist ein Stellglied (8) integriert, das gemäß den gesetzlichen Vorschriften die Überschreitung der zulässigen Parameter auf der Sekundärseite absichert. Hierzu sind DIN-geprüfte Thermostate (z. B. 14) und, wenn erforderlich, Sicherheitsdruckbegrenzer (55) sekundärseitig angeordnet. Der Einsatz richtet sich nach den vorliegenden Parametern der Anlage und wird individuell angepasst. Vakuumbrecher (48) sorgen beispielsweise dafür, dass nach Abfahren der Anlage (Dampfsicherheitsventil 8 und Kondensatventil 8a geschlossen) kein Unterdruck im Wärmeübertrager entstehen kann.
Je nach Betriebszustand wird über den Kondensatstand im Rohrraum des Wärmeübertragers eine exakte Ausregelung der Sekundärtemperatur möglich. Bei schwankenden Dampfdrücken und/oder schnellen Änderungen des Wärmebedarfs der angeschlossenen Anlage können zusätzliche Bauteile wie Druckregler (47), Mengenbegrenzer (9) und Folgeschaltungen (mehrere parallel angeordnete Kondensatventile und/oder Wärmeübertrager) zum Einsatz kommen.
Folgeschaltungen empfehlen sich immer dann, wenn die abgeforderte Leistung (z. B. zwischen Winter- und Sommerbetrieb) deutlich voneinander abweicht. Diese Schaltungen ermöglichen einen besseren Regelungsabgleich und geringere Schwankungen der Sekundärparameter. Sie werden auch bei unter 4.1.2 genannten Wasser-/Wassersystemen angewandt.
Für spezielle Anwendungen, die u. a. diskontinuierlichen Betrieb erfordern, wird bevorzugt eine dampfseitige Regelung, gegebenenfalls mittels schneller pneumatischer Stellglieder, bevorzugt. Hierbei entfällt das Anstauregelventil (8a) und das dampfseitige Stellglied (8) übernimmt neben der Sicherheits- auch die Regelfunktion. Zusätzlich wird dann i. d. R. ein Kondensatableiter (z. B. Schwimmerableiter) anstelle des Kondensatventils (8a) angeordnet, um sicherzustellen, dass nur flüssiges Medium und kein Dampf zurückgeleitet wird.
Dampfübergabestationen sind immer individuell geplante und gefertigte Systeme, bei denen ein hohes Maß an die Genauigkeit schon bei der Auslegung erforderlich ist.

5 Aufstellung der Anlage

5.1 Aufstellung

Fernwärmeübergabestationen werden in der Regel als komplett verrohrte und verdrahtete Anlagen auf einem lackierten Stahlrahmen geliefert. Alle Bauteile und Komponenten sind am Rahmen befestigt. Systemanschlüsse sind mit leicht verständlicher Beschilderung bezeichnet. Integrierte höhenverstellbare Füße dienen dem Ausgleich von Bodenunebenheiten. Sichern Sie die Tragfähigkeit des Untergrundes auf Grund des Gesamtgewichtes der Anlage (inklusive Wasserinhaltsgewicht!).
Insbesondere bei Anlagen, die integrierte Behälter (hydraulische Weichen, Verteiler, Ausdehnungsgefäße) enthalten, achten Sie sorgfältig auf den Abgleich der vorbereiteten Anschlüsse, so dass diese spannungsfrei verbunden werden können.

HINWEIS!
Die Verwendung von Rohrzangen für Verschraubungen ist nicht gestattet. Bitte verwenden Sie nur passende Schlüssel!

Sollten auf Grund beschränkter Einbringmöglichkeiten (Schächte, Aufzüge, kleine Einbringöffnungen etc.) Anlagenteile oder Komponenten demontiert werden müssen, so achten Sie darauf, diese nach Aufstellung wieder originalgetreu einzubauen bzw. zu verbinden.

HINWEIS!
Das (gewaltsame) Trennen von Anlagenteilen (Zersägen, Zerschneiden usw.) von z.B. systemführenden Leitungen und/oder Rahmenteilen ist nicht gestattet.

Im Folgenden finden Sie Abbildungen von Systembeispielen, die den üblichen Aufbau der Systeme zeigen.

5.1.1 Direkte Übergabestation

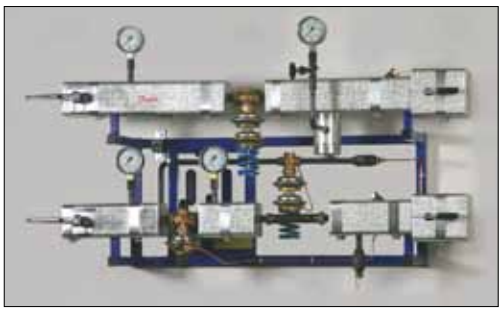


Abb. 10:
Beispiel direkte Übergabestation mit integrierter Druckabsicherung, Mengenmessung und -begrenzung



Abb. 11:
Beispiel Indirekte Übergabestationen mit gelötetem Plattenwärmeübertrager und elektronischer Vorlauftemperaturregelung; zusätzliche Primärabgänge für z. B. ein Trinkwassererwärmungssystem



Abb. 12:
Beispiel Indirekte Übergabestationen mit gelötetem Plattenwärmeübertrager und elektronischer Vorlauftemperaturregelung; zusätzliche Primärabgänge für z. B. ein Trinkwassererwärmungssystem



Abb. 13:
Beispiel Indirekte Übergabestationen mit gelötetem Plattenwärmeübertrager, elektronischer Vorlauftemperaturregelung sowie nachgeschalteten geregelten Heiz-/ Trinkwassererwärmungskreisen

5.1.2 Dampfübergabestationen



Abb. 14:
Dampfübergabestation mit Kondensatanstauregelung



Abb. 15:
Beispiel Ladesystem (Dampfbetrieb) mit dampfseitiger Regelung

6 Transport, Verpackung und Lagerung

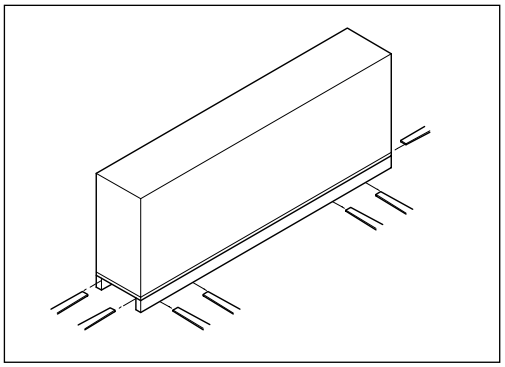
WARNUNG! Lebensgefahr!
Beim Heben, Schwenken und Senken besteht Gefahr schwerer Personen- und Sachschäden durch herabfallende Teile.
Niemals unter schwebende Lasten treten!

Grundsätzlich folgende Sicherheitsregeln einhalten:
– Der Transport ist den örtlichen Bedingungen anzupassen.
– Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
– Gerät nur an geeigneten Anschlagpunkten befestigen, nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebauter Bauteile anschlagen. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten!
– Seile und Gurte müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein. Keine angerissenen Seile oder Seile mit Scheuerstellen verwenden. Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen. Beim Anschlagen Schwerpunkt des Gerätes beachten.
– Nie Lasten über Personen hinweg heben, schwenken oder absenken.
– Das Gerät immer mit größter Sorgfalt und Vorsicht bewegen.
– Bei Behältern ist insbesondere zu beachten:

- Die Wärmedämmung darf beim Transport nicht beschädigt werden und ist insbesondere bei längeren Transportwegen zu demontieren.
- Durch geeignete Transportmittel ist sicherzustellen, dass keinerlei Verformungen an Anschlüssen oder am Behältermantel entstehen.
- Direkter Kontakt mit ferritischen Materialien oder eine Zerstörung der Oberfläche muss bei Edelstahlbehältern unbedingt vermieden werden!

6.1 Transport von Paletten mit dem Gabelstapler

Packstücke, die auf Paletten befestigt sind, können mit einem Gabelstapler unter folgenden Bedingungen transportiertwerden:
- Der Gabelstapler muss entsprechend dem Gewicht der Transporteinheiten ausgelegt sein.
- Der Fahrer muss zum Fahren des Gabelstaplers berechtigt sein.



Transport mit dem Gabelstapler

Anschlagen:
1. Den Gabelstapler mit den Gabeln zwischen oder unter die Holme der Palette fahren.
2. Die Gabeln so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragen.
3. Sicherstellen, dass die Palette bei außermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
4. Das Packstück anheben und den Transport beginnen.

WARNUNG! Lebensgefahr!
Beim Heben, Schwenken und Senken besteht Gefahr schwerer Personen- und Sachschäden durch herabfallende Teile.
Niemals unter schwebende Lasten treten!

Grundsätzlich folgende Sicherheitsregeln einhalten:
– Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
– Gerät nur an geeigneten Anschlagpunkten befestigen, nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebauter Bauteile anschlagen. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten!
– Seile und Gurte müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein. Keine angerissenen Seile oder Seile mit Scheuerstellen verwenden. Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen. Beim Anschlagen Schwerpunkt des Gerätes beachten.
– Nie Lasten über Personen hinweg heben, schwenken oder absenken.
– Das Gerät immer mit größter Sorgfalt und Vorsicht bewegen.

6.2 Transportinspektion

Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen. Schadensumfang auf Transportunterlagen/Lieferschein des Transporteurs vermerken.
Reklamation einleiten.
Verdeckte Mängel sofort nach Erkennen reklamieren, da Schadenersatzansprüche nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen angemahnt werden können.

6.3 Verpackung

Die Geräte werden in unterschiedlichen Verpackungen ausgeliefert.
Vorwiegende Verpackungsmaterialien sind Holz, Pappe und Kunststoffe (Folien, Schaumstoffe), aber auch u. a. Umreifungsbänder. Zum Verpackungsmaterial können auch Materialien gehören, die den Packstücken zum Feuchtigkeits- oder Frostschutz beigegeben werden (z. B. Kieselgelbeutel, Frostschutzmittel usw.).
Wenn keine entsprechende Vereinbarung über Rücknahme des Verpackungsmaterials getroffen wurde, verbleibt das Verpackungsmaterial beim Kunden.

Die am 01.12.1991 in Kraft getretene Verpackungsordnung sieht vor, dass Transportverpackungen an den Lieferanten zurückgegeben werden können. Unsere Transportverpackungen werden von uns zurückgenommen, sofern sie für uns kostenlos an:

Danfoss GmbH
Lager Calbe
Ringstrasse 36
39240 Calbe

gesandt werden. Unfrei angelieferte Transportverpackungen werden von uns nicht angenommen.



ACHTUNG!
Eine umweltgerechte und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Entsorgungsvorschriften stehende Beseitigung muss gewährleistet sein. Zu diesem Zweck hat DANFOSS einen Vertrag mit der Firma Interseroh AG abgeschlossen, an deren Sammelstellen die Verpackungen abgegeben werden können.

6.4 Lagerung

Nach dem Abladen müssen die Packstücke bis zur Montage unter Beachtung der angebrachten Versand-Markierungen gelagert werden.
Verpackte Maschinenteile und Zubehör dürfen nicht ausgepackt werden.
Für die Lagerung gelten folgende Vorschriften:

- Trocken lagern. Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.
- Es ist dafür zu sorgen, dass die Packstücke nicht im Freien lagern. Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass der Boden des Lagerraums während der Lagerung trocken ist.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Lagertemperatur 15 bis 25 °C
- Staubfrei lagern.
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.
- Bei längerer Lagerung über ca. 3 Monate sind die Konservierungsmaßnahmen zu überprüfen. Bei aggressiven Witterungsverhältnissen muss die Konservierung ggf. erneuert werden.

7 Installation



WARNUNG! Verletzungsgefahr! Unsachgemäße Installation und Montage kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen. Installations- und Montagearbeiten dürfen deshalb nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Verwenden Sie beim Anschluss an die Hausanlage nur konforme Verbindungsteile. Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Verbindungsart, der Druckstufe und der Dimension. Benutzen Sie zulässige Dichtungen und Dichtungsmaterialien. Bei Trinkwasseranschlüssen sind nur Dichtungen zulässig, die eine entsprechende KTW-Zulassung haben.
Folgende Dichtungsarten werden von uns empfohlen:

Einsatz/Medium	Wasser Trinkwasser	Wasser	Wasser	Dampf / Kondensat	Wasser / Dampf
Druck/Temperatur	10 bar / 100 °C	16 bar / 120 °C	25 bar / 150 °C	25 bar / 260 °C	40 bar / 400 °C
Verschraubung (Standardmaße)	Klinger SafeLoc			Spiralgrafit	
Verschraubung (Sondermaße)	TOP-Chem 2000			Spiralgrafit	
Flansch	Klingersil C 4400		Grafit-98% mit Spießblech 1.4401		Klinger PSM

Rohrverbindungen sind üblicherweise:
- Heizungsanschlüsse als Anschweißenden
- Flanschanschlüsse gemäß DIN EN (Druckstufen PN 6 … 40)
- Gewindeanschlüsse nach DIN 2999 als Innen- oder Außengewinde
- Gewindeanschlüsse nach DIN 2993 / ISO 228 als Außengewinde

7.1 Montagevorbereitung

Das Aufstellen der Anlage sollte auf sauberem, ebenem Untergrund erfolgen. Um die Anlage auszurichten sind i. d. R. höhenverstellbare Füße integriert, die es gestatten, Bodenunebenheiten auszugleichen. Sind diese nicht fertig montiert, so sind sie als Beipack lose mitgeliefert und können in dafür vorgesehene Hülsen im Bodenbereich des Rahmens eingeschraubt werden. Richten Sie danach die Station waagerecht aus.

7.1.1 Aufstellung

Der primärseitige Anschluss erfolgt durch Fachpersonal in Abstimmung mit dem Nah-/Fern wärmeversorgungsunternehmen, sofern die Anlage an ein derartiges Versorgungsnetz angeschlossen wird.
Der Primärvorlauf (4) und Rücklauf (5) sind an die bezeichneten Anschlüsse bzw. Absperrarmaturen der Anlage anzuschließen. Die Inbetriebnahme der Primärseite wird bei Fernwärmeanschlüssen in der Regel vom zuständigen Nah-/Fernwärme Versorgungsunternehmen ausgeführt.

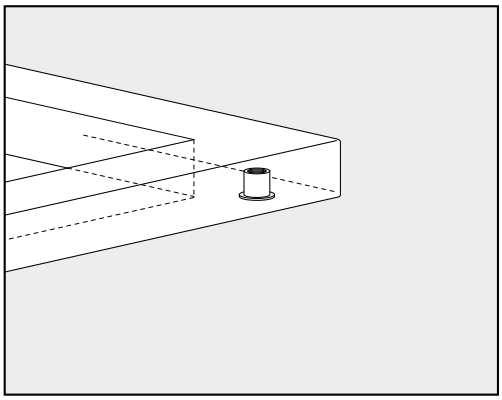


Abb. 17:
Gewinde zum Einschrauben der Füße

Im Rahmen sind Gewinde zum Einschrauben der Füße integriert.

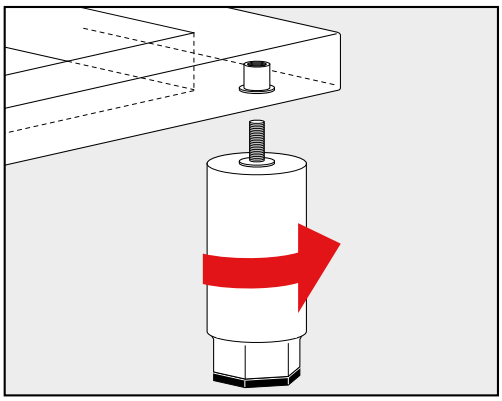


Abb. 18:
Füße einschrauben

1. Fuß einschrauben.

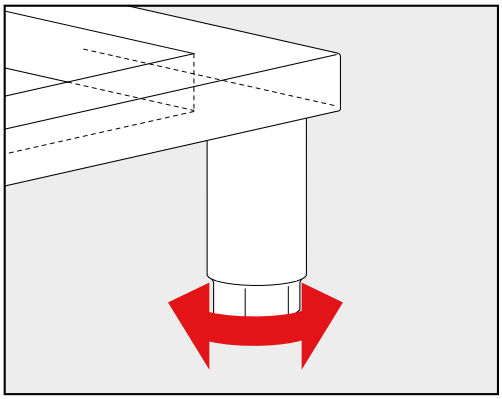


Abb. 19:
Füße in der Höhe justieren

2. Füße festdrehen.
3. Füße danach ggf. in der Höhe anpassen.

Beispiel bei fest montierten Füßen:

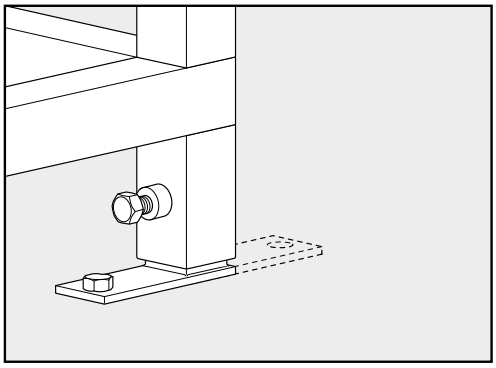


Abb. 20:
Fest montierte Füße

Die Füße sind fest mit dem Rahmen verbunden. Das Bohren der Löcher muss vor Aufstellung erfolgen oder die Füße sind um 180 ° nach außen zu drehen.

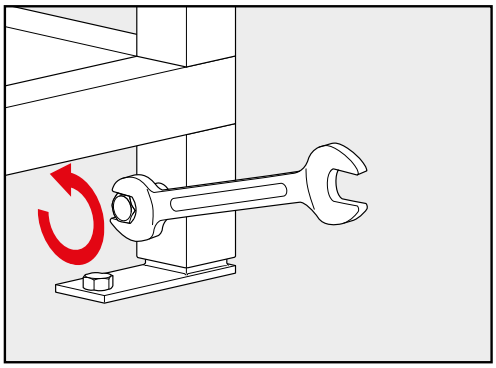


Abb. 21:
Lösen der seitlichen Schraube

1. Zum Verstellen die seitlich angebrachte Schraube lösen.

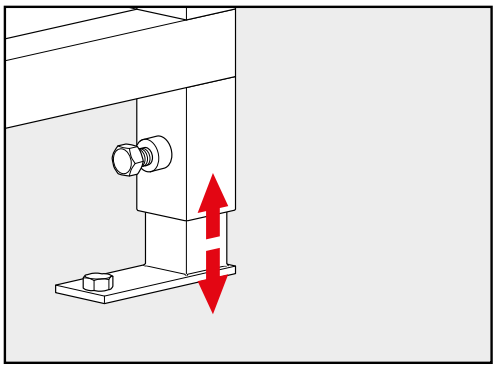


Abb. 22:
Füße in der Höhe justieren

2. Den Fuß auf gewünschte Höhe herausziehen.

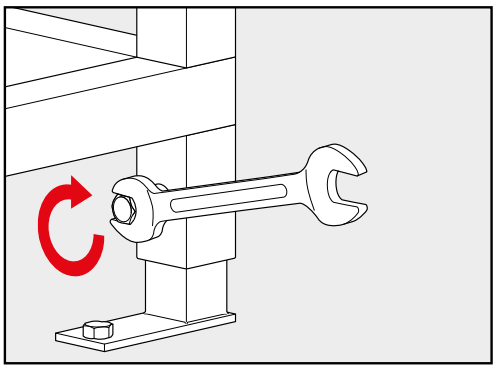


Abb. 23:
Füße in der Höhe justieren

3. Die Schrauben wieder festziehen.

7.1.2 Primärseitiger Anschluss
Der primärseitige Anschluss erfolgt durch Fachpersonal in Abstimmung mit dem Nah-/ Fernwärmeversorgungsunternehmen, sofern die Anlage an einem derartigen Versorgungsnetz angeschlossen wird.
Der Primärvorlauf- und -rücklauf sind an die bezeichneten Anschlüsse bzw. Absperrarmaturen der Anlage anzuschließen.
Die Inbetriebnahme der Primärseite wird bei Fernwärmeanschlüssen in der Regel vom bzw. mit dem zuständigen Nah-/ Fernwärmeversorgungsunternehmen ausgeführt.

7.1.3 Sekundärseitiger Anschluss
Die Sekundärseite wird durch die installierende Fachfirma an die bezeichneten Absperrarmaturen der Anlage angeschlossen.

HINWEIS!
Alle externen Anschlüsse an die Anlage müssen spannungsfrei erfolgen!

7.1.4 Elektro-Anschluss
Nur ein von dem zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen zugelassener Elektro-Fachinstallateur darf unter Einhaltung aller gültigen Bestimmungen und Vorschriften die Elektroinstallation der Station durchführen.
Werkseitig ist die Station fertig verdrahtet und geprüft.

Der Außenfühler für die Regelung der Station ist werkseitig lose beigelegt und soll möglichst auf der Nordseite des Gebäudes montiert werden.
Netzleitungen und Fühler sind grundsätzlich in getrennten Kabeln zu führen.

8 Inbetriebnahme

Nachfolgend genannte Maßnahmen sind grundsätzlich durchzuführen bei:
- Erstinbetriebnahme des Gerätes (siehe Anhang Inbetriebnahmeprotokoll)
- Wiederinbetriebnahme nach komplexen Wartungsarbeiten am Gerät
- Wiederinbetriebnahme nach Umsetzung des Gerätes
- Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung am Gerät.
- Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung oder längeren Stillstandszeiten

Die Installation und Erstinbetriebnahme des Gerätes erfolgt vereinbarungsgemäß durch Mitarbeiter des Herstellers oder von durch ihn autorisierten Partnerfirmen. Bei Fernwärmeanschlüssen ist i. d. R. die Hinzuziehung des örtlichen Versorgers notwendig.

Die eigenmächtige Erstinbetriebnahme ist nicht zulässig.
Nach Aufstellung, Erstinbetriebnahme und Durchführung von Testläufen durch den Hersteller oder seinen Beauftragten erfolgt die Übergabe des Gerätes an den Betreiber. Danach kann das Gerät unter Beachtung der Angaben in der Betriebsanleitung bestimmungsgemäß betrieben werden.
Die Installation und Erstinbetriebnahme der Anlage kann durch Mitarbeiter des Herstellers, von durch ihn autorisierte Partnerfirmen oder die installierende Fachfirma durchgeführt werden.
In jedem Fall ist das Vorliegen des vollständig ausgefüllten Inbetriebnahmeprotokolls (siehe Anhang) Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung der Anlage.

8.1 Voraussetzungen zur Inbetriebnahme
Für die Inbetriebnahme der Station müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- die Inbetriebnahme muss durch das Fernwärmeversorgungsunternehmen genehmigt sein
- alle Schraubverbindungen und Befestigungen müssen fest angezogen sein
- die Station muss rohrtechnisch ordnungsgemäß angeschlossen sein
- alle Verunreinigungen und Montagerückstände müssen aus den Rohrleitungen entfernt sein
- die Station muss elektrisch und regelungstechnisch ordnungsgemäß angeschlossen sein, Versorgungsspannung muss bis zum Hauptschalter bzw. Sicherungsautomaten anliegen
- das Fernheizmedium muss an den Primärabsperrarmaturen mit den erforderlichen Parametern anliegen
- die Hausanlage muss einschließlich der Station gefüllt und entlüftet sein (Pumpen unbedingt entlüften.)
- die Druckhaltung muss mit dem erforderlichen Auflastdruck betriebsbereit sein
- gewünschte Zeitprogramme und Zusatzfunktionen müssen vorliegen
- die Fernwärmestation darf erst in Betrieb genommen werden, nachdem ein Sachkundiger des Fernwärmeversorgungsunternehmens oder ein Sachverständiger den ordnungsgemäßen Zustand der Übergabestation und ein Sachkundiger des Erstellers der Hausanlage oder ein Sachverständiger des Gewerbeamtes den ordnungsgemäßen Zustand der Hausanlage überprüft haben

8.2 Sekundärseitige Inbetriebnahme
Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob alle sicherheitstechnischen Vorschriften und Bestimmungen beachtet wurden.
Die Betriebsdaten auf dem Typenschild der Anlage müssen mit den Betriebsdaten des Nah-/Fernwärmeunternehmens und der Heizungsanlage übereinstimmen.
Die Hausanlage mit Trinkwasser befüllen. Um Schäden zu vermeiden, darauf achten, dass der Druck beim Befüllen den max. zulässigen Betriebsdruck nicht übersteigt.
Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Sekundärseite durch die Installationsfirma ausreichend zu spülen.
Alle Verbindungen auf Dichtigkeit und festen Sitz kontrollieren.
Anlage auf die erforderliche statische Höhe befüllen.

8.3 Primärseitige Inbetriebnahme
Alle Arbeiten auf der Primärseite der Anlage dürfen nur in Abstimmung mit dem Nah-/Fernwärme-Versorgungsunternehmen durch geeignetes ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal ausgeführt werden.
Anlage über die Absperrarmatur im Primärvorlauf langsam befüllen. Hierfür auch die Absperrarmatur im Primärrücklauf langsam öffnen. Insbesondere bei primärseitiger Dampfversorgung ist hier vorsichtig zu verfahren.
Heizungsregler über den Handbetrieb auf die Position „Stellventil geöffnet" einstellen.
Durchfluss-/Differenzdruckregler oder Druckregler (sofern vorhanden) auf maximalen Durchfluss bzw. vorgegebenen Differenzdruck einstellen.
Vorhandene Druckregler auf den projektierten Wert einstellen.
Alle Verbindungen auf festen Sitz und Dichtigkeit kontrollieren, ggf. mit dem erforderlichen Anzugsmoment nachziehen.
Primärseite ausreichend spülen, Absperrarmaturen schließen. Schmutzfänger reinigen und Heizungsregler entsprechend beigefügter Bedienungsanweisung des Herstellers auf Nennbetrieb einstellen.

8.4 Regelorgane
Werkseitig wird der elektronische Regler nach den von uns bekannten Daten voreingestellt. Nach der Inbetriebnahme führt der Regler selbsttätig einen Test durch und zeigt die voreingestellte Anlagenkennziffer an und geht automatisch auf die Betriebsebene.
Die genaue Einstellung erfolgt nunmehr nach der Bedienungsanleitung des Reglerherstellers, die der Station beigefügt ist.

8.5 Inbetriebnahme von Dampfstationen
Der Inbetriebnahme von dampfversorgten Übergabestationen ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Durch den großen Wärmeinhalt des Dampfes ist die Vermeidung von Übertemperaturen in jedem Betriebszustand auf der Sekundärseite oberstes Gebot.
Meist sind solche Anlagen nur nach mehrstündigen Einregulierungsarbeiten unter Beachtung der angeschlossenen Sekundärperipherie in den bestimmungsgemäßen Betrieb zu überführen.
Insbesondere sind Einstellwerte im elektronischen Regelsystem hier von immenser Bedeutung, um Dampfschläge, Geräuschbildung und Sicherheitsabschaltungen zu vermeiden.
Beachten Sie deshalb besonders folgende Grundregeln:

HINWEIS!- überprüfen Sie die Einstellwerte der Temperatur- und Druckbegrenzer; diese sollten den einschlägigen Regeln entsprechen und bei Folgeketten ausreichende Schaltdifferenzen gewährleisten; im Zweifelsfalle sollte bei Druckbegrenzern eine Differenz von mindestens 0,5 bar zu anderen bzw. zum Sicherheitsventil und bei Temperaturreglern/-wächtern/-begrenzern eine Schaltdifferenz von ~ 5K eingehalten werden

-überprüfen Sie den korrekten Sitz der Fühler, insbesondere des Sekundärvorlauffühlers – er entscheidet wesentlich über die Regelgenauigkeit und Konstanz
- *prüfen Sie auf korrekten und ausreichenden Vordruck; zu niedriger Vordruck führt schneller zu Nachverdampfung*
- *schalten Sie Sekundärabnehmer nie abrupt ab; gewährleisten Sie ausreichende Pumpennachlaufzeiten*
- *passen Sie Kennwerte der Regelorgane dem Betriebregime an; Schwankungen sind meist Folge fehlerhafter Einstellung von Nachlaufzeit, Ventillaufzeit und Regelverstärkung*
- *Begrenzen Sie die Dampfzufuhr und/oder den Dampfdruck auf Auslegungskennwerte*
- *Sorgen Sie für ausreichende Entwässerung des ankommenden Dampfes; Wasser in den dampfseitigen Komponenten der Anlage führt zu erhöhtem Verschleiß oder Zerstörung*

8.6 Störung und Außerbetriebnahme



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom! Auslaufendes Wasser kann die gesamte Anlage unter lebensgefährliche Spannung setzen. Vor Arbeitsbeginn Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!



WARNUNG! Verbrennungsgefahr! Bei Undichtigkeiten auf der Primärseite kann Wasser oder, bei Temperaturen über 100°C, Dampf austreten. Verbrennungsgefahr!

Heizungsregler, Antrieb für das Stellventil und die Heizungspumpe sind an die Netzspannung angeschlossen. Deshalb:

1. Sofort den Hauptschalter ausschalten oder den Netzstecker ziehen.
2. Absperrarmaturen auf der Primär- und Sekundärseite schließen.
3. Zur Störungsbeseitigung unbedingt eine Fachfirma hinzuziehen.

8.7 Erneute Inbetriebnahme nach einer Störung

Nach einer Störung erfolgt eine erneute Inbetriebnahme auf der Primärseite immer in Abstimmung mit dem Nah-/Fernwärme-Versorgungsunternehmen und der Fachfirma. Die erneute Inbetriebnahme erfolgt durch die Fachfirma.

9 Bedienung

Die Anlage wird im Automatikbetrieb gefahren. Während des Betriebes ist zur Bedienung kein Personal im Bereich der Anlage und in ihrer unmittelbaren Nähe erforderlich.

9.1 Einschalten

Zum Einschalten beachten Sie die Anforderungen unter Punkt 8 „Inbetriebnahme“.

Die Anlage kann am Hauptschalter der elektronischen Regelung eingeschaltet werden und arbeitet danach automatisch.

9.2 Ausschalten

Das Abschalten erfolgt am Hauptschalter der elektronischen Regelung.

9.3 Wiederinbetriebnahme nach Abschalten der Anlage

Soll zwecks Energieeinsparung in längeren, benutzungsfreien Perioden die Anlage abgeschaltet werden (keine Energiezufuhr), so ist bei Wiederinbetriebnahme wie bei erstmaliger Inbetriebsetzung vorzugehen.
Ein Spülen der Anlage ist empfehlenswert.

10 Wartung

10.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG!
Arbeiten am Gerät dürfen grundsätzlich nur von qualifiziertem und speziell dafür geschultem Personal ausgeführt werden.
In der Nähe des Gerätes immer die folgende persönliche Schutzausrüstung tragen:

- Eng anliegende Kleidung (keine weiten Ärmel, Ringe, etc.)
- Schutzbrille für den Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeiten
- Sicherheitsschuhe für den Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!
Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.
Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

In der Anlage ist eine Übersicht der wichtigsten technischen Vorschriften enthalten. Es wird empfohlen, ein örtliches Installationsunternehmen mit den regelmäßigen Wartungsarbeiten zu beauftragen.
Unter Punkt 10.2 sind die wichtigsten Maßnahmen für bestimmte Bauteile und Baugruppen zusammengefasst.
Im Anhang finden Sie ebenfalls die entsprechenden Wartungs- und Bedienungsanleitungen einzelner Komponenten, die zu beachten sind.

10.2 Wartungsplan (Empfehlungen)

Intervall	Wartungsarbeiten	Bemerkungen
alle 2 Monate	Kontrolle aller Verbindungen	gegebenenfalls Nachziehen und/oder Dichtungen ersetzen
	Kontrolle aller Parameter auf Soll-/ Istwerte bzw. Zulässigkeit	Bei Überschreitung: bestimmungsgemäße Parameter wiederherstellen
	Reinigung von Schmutzfiltern	Bei Bedarf
	Allgemeine Sichtprüfung aller Komponenten auf Beschädigungen	bei sichtbarer Beschädigung Funktionskontrolle und gegebenenfalls Wechsel
zusätzlich alle 6 Monate	Funktionsprüfung des Sicherheitsventils	Kurzes Anlüften
	Funktionsprüfung der elektrischen und elektronischen Bauteile, Schalter etc.	Manuelles Ein-/Ausschalten bzw. Öffnen und Schließen von Motorantrieben
	Reinigung von Schmutzfängern	
	Prüfung der elektrischen Sicherheitseinrichtungen	Temperaturwächter und/oder Begrenzer
zusätzlich alle 12 Monate	Funktionskontrolle aller Bauteile auf Funktion und Bedienbarkeit	z. B. Absperrarmaturen öffnen und schließen
	Kontrolle der äußeren Beschaffenheit	Farbgebung (Rost), Wärmedämmung
	Kontrolle der Wärmeübertrager	Bei Verschmutzung gegebenenfalls Reinigung/ Entkalkung (s. a. Pkt. 10.3)
	Reinigung von Behältern/hydr. Weichen	s. a. Pkt. 10.3
	Kontrolle der Zähleinrichtungen	u. a. Eichfrist beachten
	Kontrolle der Anzeigeeinrichtungen	Manometer, Thermometer
	Kontrolle der Ausdehnungsgefäße	Vordruck, Auflastdruck, Dichtheit der Membran

10.3 Wartungsarbeiten

Im Folgenden sind wesentliche Tätigkeiten aufgeführt, die im Rahmen einer Wartung durchgeführt werden sollten. Zusätzliche Hinweise sind in den im Anhang beigefügten Herstelleranleitungen enthalten.
Die Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wichtig ist in jedem Falle die Beachtung der gesetzlichen und relevanten technischen Vorschriften sowie die Erfordernisse der örtlichen Gegebenheiten und Vorschriften (z. B. TABs, Vorschriften der EVU etc.)

Armaturen:

Im Allgemeinen sind die eingesetzten Armaturen wartungsfrei. Im Rahmen von Wartungsarbeiten sollte die Funktionstüchtigkeit hinsichtlich der Bewegbarkeit von Handrädern bzw. Hebeln durch Öffnen und Schließen geprüft werden. So lässt sich der Absatz von Schmutz- und Kalkrückständen auf Kugeln, Tellern und Ventilsitzen verhindern. In Anhang I finden Sie die Herstellerhinweise zu den gebräuchlichsten Komponenten.

Wärmeübertrager:

Wärmeübertrager unterliegen bei längerem Betrieb durch die relativ hohen Temperaturen an den Platten bzw. Rohren insbesondere der Verkalkung. Im Rahmen der o. g. Wartungsarbeiten sollten diese Geräte bei Leistungsabfall gereinigt werden. Gelötete Plattenwärmeübertrager können gespült werden. Bei stärkeren Ablagerungen können hierfür schwache inhibierte Säurelösungen (z. B. 5%ige Ameisen-, Essig- oder Phosphorsäure) verwendet werden. Abb. 24 zeigt diese Anordnung:

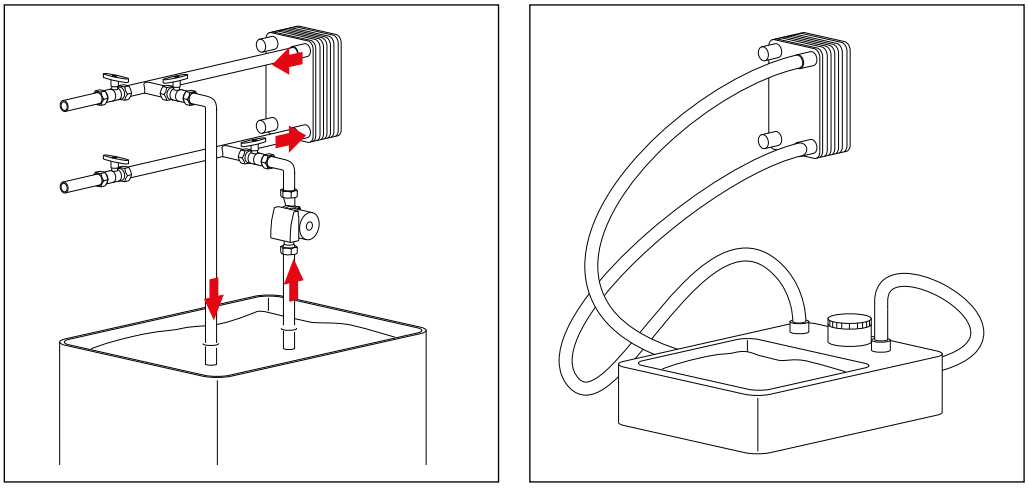


Abb. 24:
Spülen/Reinigen von gelöteten Plattenwärmeübertragern

Vollverschweißte Edelstahlrohrbündelwärmeübertrager können auf die gleiche Weise gereinigt werden. Hierzu ist eine Erhöhung der Säurekonzentration ähnlich wie Behältern und Rohrleitungen bis zu 10% Säurekapazität zulässig.
Geschraubte Plattenwärmeübertrager können bei Bedarf zwecks Reinigung geöffnet werden. Hierzu finden Sie im Anhang I bzw. II die Hinweise in den Einbau- und Bedienungsanleitungen dieser Geräte. Bei Bedarf erhalten Sie die komplette mehrsprachige Anleitung über unseren Service (VIKAC28G).

10.4 Maßnahmen nach Wartungsarbeiten

Nach den Wartungsarbeiten und vor dem Einschalten des Gerätes beachten:

- Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
- Überprüfen, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel wieder ordnungsgemäß eingebaut sind.
- Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich wieder entfernt wurden.
- Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z.B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial o.ä. entfernen.
- Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen des Gerätes und der Anlage wieder einwandfrei funktionieren.

11 Störungen

Störungen an elektrischen Einrichtungen sowie an Bauteilen der Mechanik, Pneumatik und Hydraulik dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal dieser Fachbereiche behoben werden.
Bei Störungen, die mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigt werden können, Hersteller oder einen vom Hersteller autorisierten Servicepartner informieren.

11.1 Funktionsstörungen

Störung	mögliche Ursache	Störungsbehebung	Bemerkung
Sekundärwasser-temperatur zu niedrig	fehlende Spannungsversorgung	Hauptschalter einschalten Zuleitung überprüfen Sicherungen/Schütze überprüfen	
	fehlende Wärmeversorgung - kein Primärnetzdruck - zu niedriger Primärdifferenzdruck - zu geringe Heizwassermenge	Betriebsbedingungen - Druck - Menge - Differenzdruck herstellen / absichern	Wärme- oder Medienversorger kontaktieren; Einstellung des Mengenbegrenzers
	falsche Reglereinstellung(en)	Einstellungen korrigieren	Bedienungsanleitung Regler
	geschlossene Absperrarmatur(en)	Armaturen öffnen	
	defekte Fühler	Fühler austauschen	
	defekte oder nicht eingeschaltete Umwälzpumpe(n)	einschalten/auswechseln	
	defekte oder nicht eingeschaltete Heizungs(Zubringer-)pumpe(n)	einschalten/auswechseln	
	Mengeneinstellorgan nicht eingestellt (Hydr.-Abgleich)	Mengeneinstellorgan ausgelegter Leistung einregulieren	
	Umwälzpumpe läuft nicht mit vorgesehener Drehzahl	Pumpendrehzahl vermindern oder erhöhen/Pumpe erneuern	Auslegungsmenge
	defektes Regelventil	Ventil säubern / gängig machen oder wechseln	
	defekter Antrieb oder Thermostat	Antrieb / Thermostat austauschen	
	Anlage falsch dimensioniert z. B. Regelorgan primär zu klein	Dimensionierung prüfen Anlage erweitern/vergrößern z. B. Regelorgan neu auslegen und austauschen	sprechen Sie unsere Fachberater an
	Anlage wird „überfordert“	Dimensionierung prüfen Anlage erweitern/vergrößern	sprechen Sie unsere Fachberater an
	Tauscher verschmutzt	Tauscher reinigen/erneuern	
Sekundärwasser-temperatur zu hoch	fehlende Spannungsversorgung -> elektrischer Antrieb offen	Anlage außer Betrieb nehmen Spannungsversorgung herstellen manuellen Notbetrieb herstellen	
	falsche Reglereinstellung(en)	Einstellungen korrigieren	Bedienungsanleitung Regler
	defekter Fühler	Fühler austauschen	ggf. Fühlerwerte überprüfen
	defektes Regelventil	Ventil säubern / gängig machen oder wechseln	Ventil hängt
	defekter Antrieb oder Thermostat	Antrieb/Thermostat austauschen	Antrieb offen oder Thermostat/Kappilare defekt
	Umwälzpumpe läuft nicht mit vorgesehener Drehzahl	Pumpendrehzahl erhöhen/ Pumpe erneuern	
Sekundärwasser-temperatur schwankt oder nicht konstant	falsche Reglereinstellung(en)	Einstellungen korrigieren - Regelverstärkung - Nachstellzeit - Ventillaufzeit	Bedienungsanleitung Regler
	schwankende Heizwasserversorgung - schwankender Primärdifferenzdruck - schwankende Heizwassermenge	Betriebsbedingungen - Druck - Menge - Differenzdruck herstellen/absichern	Wärme- oder Medienversorger kontaktieren
	Regelorgan primär zu groß	Regelorgan neu auslegen, ggf. austauschen	sprechen Sie unsere Fachberater an
Austritt von Medium **Verbrühungs-gefahr!**	Undichtigkeit von Verbindungen (Flansch/Verschraubungen)	Anlage abschalten - Betriebsparameter auf Zulässigkeit prüfen (siehe Typenschild) - Verbindungen prüfen, ggf.nachziehen bzw. Dichtungen ersetzen	
	Undichtigkeit von Schweißnähten	Anlage abschalten	Kundendienst kontaktieren
	Undichtigkeiten von Armaturen (Gehäuse/Schraubverbindungen)	- Armaturen auf korrekten Sitz bzw. Einbau überprüfen - Stopf-(Dichtungs-) buchsen nachziehen oder Bauteil wechseln	Bedienungsanleitung Hersteller ggf. Kundendienst kontaktieren
	- Undichtigkeit von geschraubten Wärmeübertragern - Verschmutzung/ Verkalkung - Druckstöße	- Bolzen nachziehen - öffnen und reinigen - Dichtungen wechseln	Bedienungsanleitung Wärmetauscher ggf. Kundendienst kontaktieren
	- Undichtigkeit von - gelöteten oder geschweißten Wärmeübertragern - Verschmutzung/ Verkalkung - Druckstöße	Gerät wechseln	Bedienungsanleitung Wärmetauscher ggf. Kundendienst kontaktieren

Störung	mögliche Ursache	Störungsbehebung	Bemerkung
unzulässiger Druckanstieg, ständiges Abblasen des Sicherheitsventils	innere Undichtigkeit des Wärmetauschers (bei indirekten Anlagen)	Gerät prüfen, ggf. auswechseln	Kundendienst kontaktieren
	fehlerhafte Vordruck- und Fülldruckeinstellung	Ausdehnungsgefäß, Druckhalteanlage prüfen, ggf. neu einstellen	Fülldrucktabelle
	defekte(s) Druckhalteanlage, Druckausdehnungsgefäß	Bauteil(e) wechseln	
	falsch dimensioniertes oder defektes Sicherheitsventil	Sicherheitsventil wechseln	
	fehlerhafte Einstellung der Druckreduzierung/ Drucksicherung (bei direkten Anlagen)	Einstellung des Druckminderers prüfen/korrigieren	Bedienungsanleitung Druckregler
Druckschläge, Wasserschläge, Nachverdampfung	Wasser/Kondensat in dampfführenden Leitungen	Streckenentwässerung einbauen	
	abrupt wechselnde Wasserstände in dampfbeaufschlagten Wärmeübertragern	Regeleinstellungen kontrollieren, insbesondere Ventilkennwerte	s. a. Kapitel 8.5
	sekundärseitig schwankende Vorlauftemperaturen	Regeleinstellungen kontrollieren, insbesondere Ventilkennwerte	s. a. Kapitel 8.5
	sekundärseitig abrupt wechselnde Betriebsbedingungen z. B. - Abschaltung von Anlagenteilen - Schließen von Armaturen - Ausschalten von Pumpen	Regeleinstellungen kontrollieren, insbesondere Ventilkennwerte, Anlageneinstellungen/ Zusammen spiel der Gesamtanlage überprüfen	s. a. Kapitel 8.5
	fehlerhafte Vordruck- und Fülldruckeinstellung	Ausdehnungsgefäß, Druckhalteanlage prüfen, ggf. neu einstellen	Fülldrucktabelle
	defekte(s) Druckhalteanlage, Druckausdehnungsgefäß	Bauteil(e) wechseln	
	falsch dimensioniertes oder defektes Sicherheitsventil	Sicherheitsventil wechseln	
übermäßige Geräuschbildung	inkorrekte Pumpeneistellung	Einstellung überprüfen/ korrigieren	s. a. Betriebsanleitung Umwälzpumpe
	fehlende Einregulierung	Korrektur der Regulierеinstellungen Begrenzereinstellungen prüfen	
	Fließgeräusche (z. B. in Rohren)	Projektierte Mengen einstellen Konstruktion auf Einengungen prüfen, Teile (Schweißperlen etc.) in der Anlage	Demontage und/oder Spülen der Anlage
	lose Teile in Komponenten	Federwirkung von Rückschlagarmaturen prüfen Berührung von parallel eingebauten Hülsen vermeiden	z. B. Tauchrohre von Doppelthermostaten gegen die Fließrichtung
	Anlage falsch dimensioniert, z. B. Regelorgan primär zu klein	Dimensionierung prüfen Anlage erweitern/vergrößern z. B. Regelorgan neu auslegen und austauschen	sprechen Sie unsere Fachberater an
	defektes Regelventil	Ventil säubern / gängig machen oder wechseln	
	abgerissenes Pumpenlaufrad	Pumpe wechseln	

11.2 Sicherheitshinweise



WARNUNG!
Eine unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen. Störungen dürfen deshalb nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!

11.3 Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen, Sachwerte und/oder die Betriebssicherheit darstellen, Anlage sofort mit der NOT-AUS-Funktion stoppen.
2. Bei Störungen, die solche Gefahren nicht verursachen, Anlage über die Anlagensteuerung ausschalten, zusätzlich Energieversorgung des Gerätes unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
4. Von autorisiertem Fachpersonal Art und Umfang der Störung feststellen, Ursache ermitteln und Störung beseitigen lassen.

12 Ersatzteile

Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden!



ACHTUNG!
Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile und Bauteile von Fremdherstellern können zu schweren Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Gerätes führen.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadensersatz- und/oder Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt angeben:

- Gerätetyp
- Serien/Produktions-Nr.
- Teile-Nr. /Artikelnummer (siehe Stückliste Schaltschema)
- Menge
- Bezeichnung
- gewünschte Versandart (Post, Fracht, See, Luft, Express)
- Versandadresse
- ggf. Skizze oder Foto mit Bemerkungen

Ersatzteilbestellungen ohne o.a. Angaben können nicht berücksichtigt werden. Bei fehlender Angabe über die Versandart, erfolgt Versand nach Ermessen des Lieferanten.
Im Anhang I finden Sie außerdem eine Liste der wichtigsten Lieferanten von Zukaufkomponenten, wo nach Ablauf der Gewährleistung ebenfalls Ersatzteile angefragt werden können. Informieren Sie den Hersteller auch in diesem Falle umfassend über die eingesetzten Teile, damit gleichwertiger Ersatz angeboten werden kann.

INDEX

A

Allgemeines ... 4, 7
Arbeitssicherheit ... 4, 7, 8
Ausdehnungsgefäß ... 13, 32
Ausschalten ... 28, 29, 32

B

Bedienpersonal ... 4, 9
Bedienung ... 4, 7, 9, 10, 28, 36, 38
Begrenzung ... 14
Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
Betreiber ... 7, 9, 26
Betriebsanleitung ... 1, 4, 5, 7, 8, 10, 26, 32
Bypass ... 14, 15

D

Dampf ... 10, 12, 18, 23, 28, 101
Demontage ... 4, 6, 32, 43
Differenzdruckregelung ... 17
Differenzdruckregler ... 13, 15, 27
direkte ... 14, 19
Druckhaltesysteme ... 12
Druckminderer ... 13, 15
Druckreduzierung ... 15, 32
Durchflussbegrenzung ... 15

E

Einschalten ... 28, 30
Elektro-Anschluss ... 26
Entsorgung ... 4, 6
Ersatzteile ... 6, 33

F

Fachpersonal ... 6, 9, 10, 23, 24, 26, 27, 31, 33
Fernwärmeübergabestation ... 14, 15, 16, 17
Fernwärmeversorger ... 12, 14, 15
Fernwärmeversorgungsunternehmen ... 24, 26
Frostsicherung ... 12
Fühler ... 14, 16, 26, 27, 31, 51
Funktion ... 1, 9, 12, 29, 33
Funktionsstörungen ... 31

G

Gefahren ... 4, 7, 8, 9, 33

H

Haftung ... 5
Heizkreis ... 12, 17
Heizwasser ... 12, 14, 37
Hub ... 12

I

Inbetriebnahme ... 1, 5, 10, 24, 26, 27, 28
indirekte ... 16
Installation ... 4, 7, 23, 26

K

Kondensatableiter ... 18
Kondensatanstau ... 18, 20

L

Lagerung ... 21, 22

M

Messung ... 14, 15
Missbrauch ... 7
Mitgeltende Unterlagen ... 4
Montagevorbereitung ... 23

N

Nachgeschaltet ... 15, 20
Nahwärme ... 12
NOT-AUS-Schalter ... 9

P

Parameter ... 10, 14, 15, 17, 18, 29
Primärseite ... 12, 24, 26, 27, 28

R

Regelorgane ... 27
Regelung ... 12, 18, 20, 26, 28
Regelventil ... 31, 32
Rohrzange ... 19
Rücklaufbegrenzung ... 16

S

Schaltschema ... 11, 12, 33
Schmutzfänger ... 10, 12, 13, 14, 27, 36, 100
Schutzausrüstung ... 8, 28
Schwankungen ... 17, 18, 27
Sekundärseite ... 12, 16, 18, 26, 27, 28
Sekundärseitiger Anschluss ... 26
Sicherheit ... 4, 7, 9, 37
Sicherheitsabsperrventil ... 13
Sicherheitsdruckbegrenzer ... 13, 18, 36, 110
Sicherheitstechnik ... 12
Sicherheitsüberströmventil ... 13, 15
Sicherheitsventil ... 10, 13, 15, 27, 32
spannungsfrei ... 8, 10, 19, 26, 28
Speicher ... 49
Störungen ... 5, 31, 33
Störung und Außerbetriebnahme ... 28
Systemparameter ... 12
Systemtrennung ... 12

T

Technische Daten ... 11, 101
Thermostat ... 31
Transport ... 8, 21
Transportinspektion ... 22
Trinkwassererwärmungssystem ... 12, 19

U

Übergabestation ... 19, 26
Umtrieb ... 14
Umwälzmenge ... 14
Umwälzpumpe ... 12, 13, 14, 31, 32
Urheberschutz ... 5

V

Vakuumbrecher ... 13, 18
Verpackung ... 21, 22
Volumenstrom ... 14, 15
Vorrangschaltung ... 12

W

Wärmeversorgung ... 31
Wartung ... 4, 7, 28, 30
Wartungsarbeiten ... 26, 28, 29, 30, 42, 101
Wasserinhalt ... 19
Wiederinbetriebnahme ... 26, 28
Witterungsgeführt ... 12, 13

13 Anhang I
Allgemeine Datenblätter

13 Anhang I 36
13.1 Übersicht Hersteller 36
13.2 Übersicht Vorschriften 37
13.3 Einbau und Bedienung gelötete Plattenwärmeübertrager 38
13.4 Wartungsanleitung geschraubte Plattenwärmeübertrager 42
13.5 Einbauanleitung Rohrbündelwärmeübertrager 44
13.6 Übersicht der Messgeräte 48
13.6.1 Manometer 48
13.6.2 Bimetallthermometer 49
13.6.3 Maschinenthermometer 50
13.7 Sensoren 51
13. 8 Einbau und Bedienungsanleitung Kugelhähne 52
13.9 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrklappen (ARI) 57
13.10 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrventil mit Weichdichtung 72
13.11 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung 82
13.12 Schmutzfänger 96
13.13 Einbau- und Bediennungsanleitung Rückschlagklappen (GESTRA) 97
13.14 Sicherheitsventile 100
13.15 Sicherheitsthermostate 103
13.16 Datenblatt Sicherheitsdruckbegrenzer 106
13.17 Befestigung EFH 114
13.18 Schaltzeichen Elektro 119

14 Anhang II 115

13.1 Übersicht Hersteller

Lieferant	Komponenten
ARI Armaturen GmbH & Co. KG D-33756 Schloß Holte-Stukenbrock Tel.: +49 (0)5207 994-0 www.ari-armaturen.de	Absperrklappen, Absperrventile, Schmutzfänger
GESTRA AG D-28054 Bremen Tel.: +49 (0)421 3503-0 www.gestra.de	Rückschlagventile
Reiche Spezialarmaturen GmbH D-33818 Leopoldshöhe, Asemissen Tel.: +49 (0)5202 926040 www.reiche-spezialarmaturen.de	Rückschlagventile
Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG D-34260 Kaufungen Tel.: +49 (0)5605 803-0 www.sika.net	Thermometer, Manometer, Durchflussmessung
SUKU Druck- und Temperaturmesstechnik GmbH D-09244 Lichtenau, OT Garnsdorf Tel.: +49 (0)37208 2717 www.suku.de	Manometer
WILO AG D-44263 Dortmund Tel.: +49 (0)231 4102-0 www.wilo.de	Umwälzpumpen, Pumpensysteme
GRUNDFOS GmbH D-40699 Erkrath Tel.: +49 (0)211 92969-0 www.grundfos.de	Umwälzpumpen, Pumpensysteme
Gehrhard Götze KG D-71636 Ludwigsburg Tel.: +49 (0)7141 4889460 www.goetze-armaturen.de	Sicherheitsventile

13.2 Übersicht Vorschriften

DIN 4747-1	Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze
DIN 2448	nahtlose Stahlrohre, normalwandig
DIN 2605	Stahlrohrbogen 90° – aus nahtlosen Siederohren – Norm 3S
DIN 2626 T2	Reduzierstücke zum Einschweißen, konzentrisch
DIN 2616 T1 ohne AZ	Reduzierstücke zum Einschweißen, exzentrisch
DIN 2615 T1	T-Stücke zum Einschweißen
DIN 2617	Klöpperböden, tiefgewölbt, mit V-Schweißkante außen Form YA
DIN 28011	Gewölbte Böden – Klöpperböden
EN 12828	Heizungssysteme in Gebäuden Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
DIN 18421	Dämmarbeiten an technischen Anlagen
DIN-EN 287	Prüfung von Schweißern
DIN EN 1092	Flansche und ihre Verbindungen Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile
DIN EN 729	Qualitätsanforderung in der Schweißtechnik nach DIN EN ISO 3834
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 60204	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
EN 12502	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe
EN 50081	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Störaussendung
EN 50082	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störfestigkeit
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV);
EN 61000-3-3	Teil 3: Grenzwerte
TRD 106	Werkstoffe, Schrauben und Muttern aus Stahl
AD 2000 HP0	Herstellerzertifizierung nach Druckgeräterichtlinie (s. a. EN 13445 und EN 13480)
VDI 2050	Anforderungen an Technikzentralen – Technische Grundlagen für Planung und Ausführung
VDI 2055	Wärme- und Kälteschutz für betriebs- und haustechnische Anlagen
DGRL 97-23-EG	Druckgeräterichtlinie
89/336/EWG	Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit
BGBl I 2001, 3085	Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden
98/37/EG	Maschinenrichtlinie
73/23/EWG	Niederspannungsrichtlinie
AGFW-Regelwerk 5xx	Anschluss- und Kundenanlagen (diverse Arbeitsblätter)
VDE 0100 T 200-660	Schutzmaßnahmen
VDE 0113	Revisionsunterlagen
VDE 0660 T 500	Errichtungsprüfprotokoll für Schaltanlagen
VDE 0298 T2	Stombelastbarkeit von Leitungen
DIN 40719 T3	Schaltungsunterlagen in der Elektrotechnik

13.3 Einbau und Bedienung gelötete Plattenwärmeübertrager

DEUTSCH

Sicherheitshinweise

Um Verletzungen an Personen und Beschädigungen an der Anlage zu vermeiden, ist es unbedingt notwendig diese Anleitung sorgfältig zu lesen und zu beachten.

Montage-, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und autorisiertes Personal durchgeführt werden.

Achtung hohe Drücke und Temperaturen

Die max. Mediumstemperatur beträgt 180 °C.

Der max. Betriebsdruck beträgt 25 bar.

Den zugelassenen Betriebsdruck der Anlage prüfen.

Die angegebenen max. Betriebsdrücke keinesfalls überschreiten. Schwere Verletzungen an Personen und Beschädigung der Anlage können die Folge sein.

Der Wärmeaustauscher muss mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet werden.

DEUTSCH

Achtung!
Heiße Oberflächen
Die Wärmeaustauscher haben im Betrieb heiße Oberflächen, welche zu Hautverbrennungen führen können. Daher bitte größte Vorsicht in der Nähe der Wärmeaustauscher.

Achtung !
Gefährdung durch Dampf und heißes Wasser !
Fernheizwasser kann sehr heiß sein und steht immer unter erhöhtem Druck. Vor Montagearbeiten ist die Hausstation zu entleeren.
Beginnen Sie erst nach Abkühlung der Anlage mit den Arbeiten.

Transportschäden
Den Wärme-austauscher vor dem Einbau auf Transport-schäden überprüfen.

Lieferung
Der Wärmeaustauscher kann in verschiedenen Lagen transportiert werden. Auf der Endplatte liegend ist die empfohlene Transportlage. Werden mehrere Wärmeaus-tauscher zusammen verpackt, so muss zwischen die Tauscher schützendes Verpackungsmaterial gelegt werden.

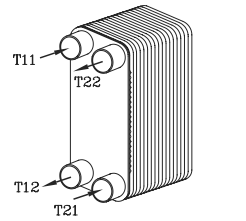
Die Wärmeaustauscher dürfen nicht auf die Anschlüssen gelegt werden.

DEUTSCH

Anschlüsse

T11 - Eingang primär
T12 - Ausgang primär
T112 - Zweiter Eingang primär (3- Kreiswärme-austauscher)
T21 - Eingang sekundär
T22 - Ausgang sekundär
T212 - Zweiter Eingang sekundär (3-Kreis-wärmeaustauscher)

Anschlüsse: Gewinde oder Flansch



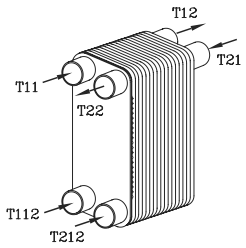


Fig. 1

Beschreibung

Die primären und sekundären Medienströme fließen im Gegenstrom zueinander.

Bedienung

Die gelöteten Wärme-austauscher können nicht geöffnet werden.

Der Wärmeaustauscher überträgt Wärme-energie von der Primär- zur Sekundärseite, wobei die Flüssigkeits-ströme voneinander getrennt sind.

DEUTSCH

Um den Wirkungsgrad zu optimieren, haben die Platten V-förmige Rippen, die bei aufeinanderfolgenden Platten um 180 ° versetzt sind. Dadurch entstehen gekreuzte, rasterförmige Durchflusskanäle.

2-Kreis-Wärmeaustauscher **XB…-1** (fig. 1)

3-Kreis-Wärmeaustauscher **XB…-2** (fig. 2)

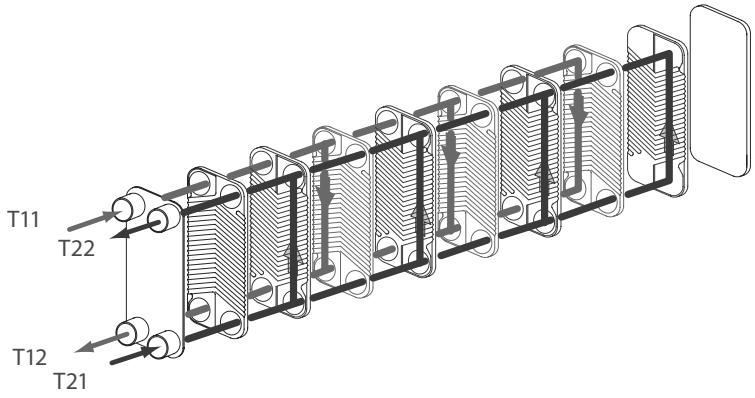
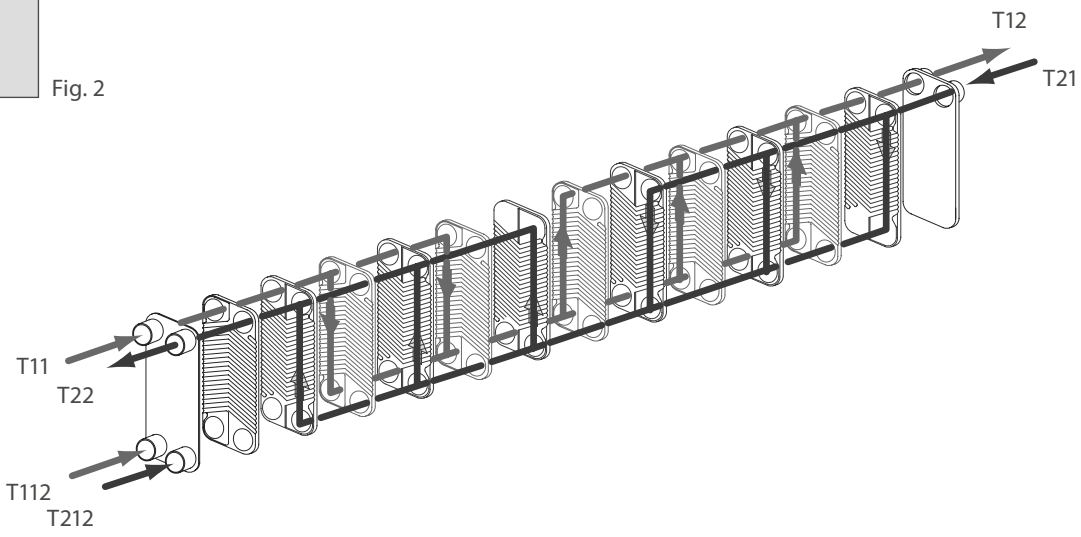


Fig. 2



DEUTSCH

Montage

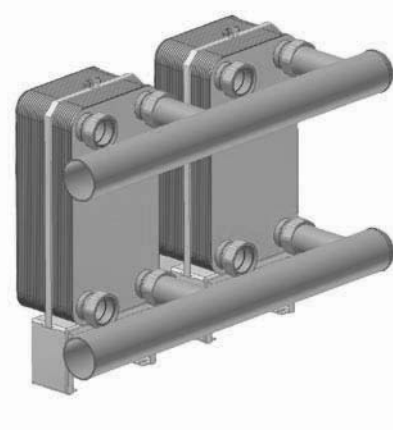
Die Wärmeaustauscher haben eine selbsttragende Bauweise. Sie benötigen kein Fun-dament und müssen nicht zusätzlich befestigt werden.

Die Wärmeaustauscher sollten in vertikaler Lage eingebaut werden.

Der Abstand zwischen 2 aufeinander folgenden Wärmeaustauschern muss mindestens 100 mm betragen. Bei Aufstellung des Wärmeübertragers sollte eine ausreichende Platzreserve für Isolation, Montage,- und Servicearbeiten gegeben sein. Weiterhin sind eventuelle örtliche Vorschriften zu beachten.

Die an den Wärmeaus-tauscher angeschlossenen Rohrleitungen sollten mit Absperrrventilen ausgeführt sein.

Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass der Wärmeaustauscher spannungsfrei montiert werden kann. Zu beachten ist auch, dass durch Wärmeaus-dehnung keine unzulässigen Spannungen auftreten. Die Rohrleitungen müssen mit Schellen befestigt werden um Torsionsspannungen auf die Wärmeaustauscher-anschlüsse zu vermeiden.



DEUTSCH

Befüllung der Anlage, Inbetriebnahme

Vor dem Befüllen, folgendes prüfen:

- Sind die Rohrleitungen entsprechend dem Plan angeschlossen?
- Sind die Enleerungshähne geschlossen?
- Ist der Wärmeaustauscher mit einem Sicherheits-ventil ausgerüstet?

Inbetriebnahme

1. Bei der Befüllung des Wärmeaustauschers den Druck langsam bis zum Betriebsdruck ansteigen lassen.
2. Nach dem Öffnen der Absperrventile die angezeigten Temperaturen und Drücke überprüfen sowie die Anlage auf Dichtheit prüfen.

Außerbetriebnahme

1. Die Absperrventile langsam schließen.
2. Die Umwälzpumpen ausschalten
3. Den Wärmeaustauscher auch bei mehrtägiger Außerbetrieb-nahme nicht entleeren.

Besteht die Gefahr, dass das Medieum gefriert, dann muss der Wärmeaustauscher unbedingt entwässert werden.

DEUTSCH

Druckprüfung

Den zulässigen Prüfdruck (PT) siehe in der linken Tabelle.

PS (bar)	PT (bar)
16	27.5
25	43.0

Lagerung

Die Wärmeaustauscher geschützt gegen Witterungseinflüsse lagern.

Reinigung der Platten

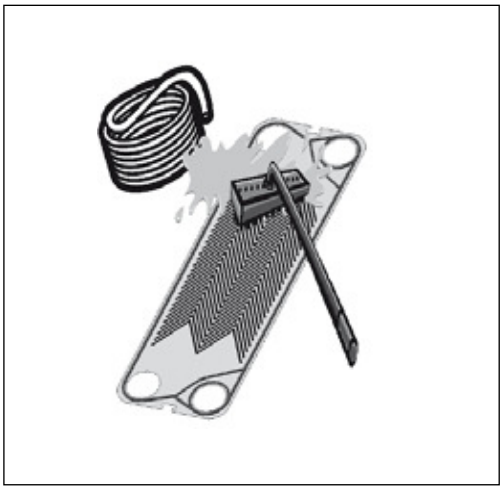
Spülung gegen die Strömungsrichtung

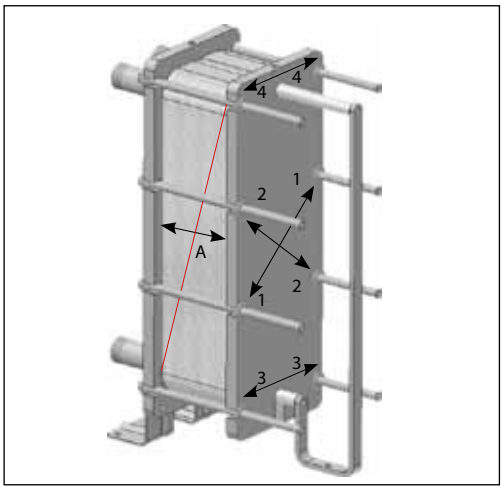
Die Rückspülung kann auf der Oberfläche haftende Verschmutzungen lösen. Die Reinigung erfolgt indem sauberes Wasser mit hoher Geschwindigkeit entgegen der Strömungsrichtung primär-, sekundärseitig durchgespült wird.

Der Wärmeaustauscher kann auch mit einer von Danfoss zugelassenen Reinigungslösung gereinigt werden, z. B. Kaloxi® oder Radiner FI Flüssigreiniger. Beide Mittel sind umweltfreundlich und können über das normale Abwasser entsorgt werden.

13.4 Wartungsanleitung geschraubte Plattenwärmeübertrager







Sicherheitshinweise
Um Verletzungen an Personen und Beschädigungen an der Anlage zu vermeiden, ist es unbedingt notwendig diese Anleitung sorgfältig zu lesen und zu beachten. Montage- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und autorisiertes Personal durchgeführt werden.

Reinigung der Platten

Spülung gegen die Strömungsrichtung
Die Rückspülung kann auf der Oberfläche haftende Verschmutzungen lösen. Die Reinigung erfolgt indem sauberes Wasser mit hoher Geschwindigkeit entgegen der Strömungsrichtung primär-, sekundärseitig durchgespült wird.

Der Wärmeübertrager kann auch mit einer von Danfoss zugelassenen Reinigungslösung gereinigt werden, z.B. Kaloxi® oder Radiner FI Flüssigreiniger. Beide Mittel sind umweltfreundlich und können über das normale Abwasser entsorgt werden.

Manuelles reinigen der Platten
Die gelöteten Wärmeübertrager können nicht geöffnet werden.
Bei der geschraubten Ausführung unbedingt eine Beschädigung der Dichtungen während Montage und Reinigung vermeiden.
Nach dem gleichmäßigen Lösen der Muttern, die Platten abnehmen. Die Platten mit einer weichen Bürste bei laufendem Wasser reinigen.
Bei festhaftendem Schmutz kann zusätzlich eine Reinigungslösung (siehe Seite zuvor) eingesetzt werden.
Danach unbedingt die Platten mit klarem Wasser abspülen.

Öffnen der geschraubten Wärmeübertrager
Vor dem Öffnen warten bis die Temperatur des Wärmeübertrager unter 40 °C gefallen ist.
1. Wärmetauscher entleeren
2. Die Reihenfolge der Platten mittels einer diagonalen Linie markieren.
3. Das Maß A (siehe Grafik) messen und notieren.
4. Die Muttern abschrauben.
5. Die Endplatte abnehmen. Dann vorsichtig die Platten einzeln abnehmen.

Auswechseln von Dichtungen Dichtungen für XG 10
1. Die alte Dichtungen entfernen und Nut reinigen.
2. Nach Einlegen der neuen Dichtung in die Nut kann die Platte montiert werden.

Clip Dichtungen
Für XG 14, XG 18, XG 20, XG 31, XG 40, XG 50.
1. Die alte Dichtung entfernen und Nut reinigen.
2. Nach Befestigung der Dichtungsclips und Einlegen in die Nut kann die Platte montiert werden.

Eingeklebte Dichtungen
Für Dichtungen die eingeklebt werden müssen (nicht erforderlich für XG 10 und Clip-on gedichtete Wärmeübertrager) wie nachfolgend beschrieben vorgehen.
1. Die alte Dichtung entfernen.
2. Die Dichtungsnut sorgfältig reinigen (Achtung: bei der Verwendung von Thrichlorethylen unbedingt die Sicherheitsvorkehrungen beachten).
3. Den Kleber in der Dichtungsnut auftragen und 10 Min. trocknen lassen.
4. Die Dichtung in die Nut einlegen und 1 Stunde trocknen lassen. Danach kann die Montage erfolgen.

Zusammenbau des Wärmeaustauscher
Vor der Montage prüfen:
- sind die Dichtungen sauber
- sind die Dichtungen vollständig mit den Platten verklebt.
1. Die Platten in der umgekehrten Reihenfolge wie vor der Demontage montieren. Die Dichtungsseite muss in Richtung der vorderen Endplatte zeigen.
2. Das Profil der Platten muss abwechselnd nach oben und nach unten zeigen (siehe Zeichnung links).
3. Platten aneinander pressen und die Muttern gleichmäßig anziehen. Die Reihenfolge nach der Zeichnung links beachten. Darauf achten, dass die Endplatten immer parallel sind.
4. Die Muttern solange gleichmäßig anziehen bis das Maß A erreicht wird.
5. Sobald die Platten metallisch aneinander liegen ist der Anzug ausreichend.
   Achtung!
   Keinesfalls die Muttern zu stark anziehen, die Platten können verformt werden.

13.5 Einbauanleitung Rohrbündelwärmeübertrager



1. Technische Beschreibung

Die DANFOSS-Wärmeübertrager sind mit wendelförmig gewickelten Rohrbündeln aus profiliertem Edelstahlrohr ausgerüstet. Mehrere Lagen dieser Rohrbündel werden so übereinander angeordnet, dass die wärmespezifischen Anforderungen erfüllt werden. Auf kleinem Raum wird eine sehr große Rohrmenge und damit eine große Wärmeübertragungsfläche integriert.

Durch die Einpressung des Wärmebündels in einen zylindrischen Stahlmantel und den Drall der Rohre ergibt sich für das zwangsgeführte Medium eine hochturbulente Strömung, so dass der Wärmeübertrager in seinen Einsatzbereichen einen optimalen Wärmeübergang bietet. Die Medienführung erfolgt im Gegenstrom auf der einen Seite durch das Rohrbündel bzw. auf der anderen Seite durch den Mantelraum.

Die Wärmeübertrager werden mit Normanschlüssen und fest montierter Wärmedämmung aus 80 mm starker Mineralwolle und im Aluminiumblechmantel gefertigt und geliefert. Je nach Anwendungsfall kann (in Ausnahmefällen) die Wärmedämmung auch zur bauseitigen Montage lose beigestellt werden.

2. Einsatzbereich

Die Wärmeübertrager dürfen nur Ihrer Bestimmung gemäß eingesetzt werden. Die Geräte haben unterschiedliche Belastungsgrenzen, die einzuhalten sind. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch ist jegliche Haftung ausgeschlossen.

DANFOSS Edelstahl-Rohrbündel-Wärmeübertrager vom Typ VA-S/R/D/H/E der Größen 32 – 480 sowie vom Typ VAA/VAS der Größen 11 – 114, Baureihen 1-2-3 sind geeignet für den Einbau in Fernwärmeübergabestationen, Trink- und Brauchwassererwärmungsanlagen, Wärmerückgewinnungsanlagen, der Systemtrennung, der Verfahrenstechnik und als Dampfkondensatoren.

Die Einsatzbereiche des Wärmeübertrager sind abhängig von der Materialbeschaffenheit seiner einzelnen Komponenten. Diese sind in Tabelle 1 aufgelistet:

Typ	Bündel	Mantel	Bemerkung
SHR-VA-S	25 bar / 200 °C 19 bar / 300°C	16 bar / 200 °C 12 bar / 300°C	nur Heizung
SHR-VA-R	16 bar / 200 °C 14 bar / 300°C	16 bar / 200 °C 12 bar / 300°C	Heizung und Trinkwassererwärmung nur i.d. Rohren
SHR-VA-E	16 bar / 200 °C 14 bar / 300°C	16 bar / 200 °C 14 bar / 300°C	Heizung und Trinkwassererwärmung
SHR-VA-D (R-Type bis 25 bar)	25 bar / 200 °C 19 bar / 300°C	25 bar / 200 °C 19 bar / 300°C	Heizung und Trinkwassererwärmung nur i.d. Rohren
SHR-VA-H (S-Type bis 37 bar)	37 bar / 200 °C 40 bar / 100 °C	16 bar / 200 °C 18 bar / 100 °C	nur Heizung

SHR-TURBO VAS	35 bar / 250°C	16 bar / 250°C	nur Heizung
SHR-TURBO VAA	25 bar / 250°C	16 bar / 250°C	Heizung und Trinkwassererwärmung

Tabelle 1: Einsatzbereiche

3. Technische Regeln und Richtlinien

Die Montage und Betriebsführung des Rohrbündelwärmeübertragers ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Der Anwender ist verpflichtet alle notwendigen Aktivitäten fachgerecht auszuführen bzw. ausführen zu lassen.

Jeder Wärmeübertrager ist durch ein Herstellschild gekennzeichnet, auf dem Angaben gemäß den gültigen Vorschriften vermerkt sind. Die X-Kennzeichnung auf dem Typenschild dokumentiert, dass die grundlegenden Anforderungen der EG-Druckgeräte-richtlinie 97/23 EG mit diesem Produkt erfüllt werden.

3.1 Prüfungen

Die Prüfungen vor der Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen müssen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise durch eine befähigte Person oder eine zugelassene Stelle beim Betreiber durchgeführt werden.

3.2 Gewährleistung

Für Gewährleistungen gelten die Bedingungen und Fristen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der DANFOSS GmbH in der jeweils gültigen Fassung.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Schäden und deren Folgen, die entstanden sind aus:

- ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung
- fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung
- fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Betreiber oder Dritte
- chemischen oder elektronischen und elektrischen Einflüssen, sofern sie nicht auf unser Verschulden zurückzuführen sind
- Nichtbeachtung allgemeingültiger Vorschriften und Regelwerke wie EN, DIN, VDE, DVGW, AGFW, etc. auch wenn diese hier nicht ausführlich benannt sind
- Luftverunreinigungen durch starken Staubanfall
- aggressive Dämpfe
- unsachgemäßen Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten durch den Käufer oder Dritte
- Weiterbenutzung, trotz Auftreten eines Mangels
- Einwirkung von Fremdteilen
- Aufstellung in ungeeigneten Räumen

4. Lieferumfang

Die Wärmeübertrager werden mit montierter Wärmedämmung und mit Stellfüßen geliefert.

Weiterhin ist eine Montage- und Wartungsanleitung im Lieferumfang enthalten.

5. Montage

In den nachfolgenden Kapiteln sind grundlegende Angaben hinsichtlich Aufstellung und Montage beschrieben.

5.1 Aufstellung

Die DANFOSS Wärmeübertrager sind so aufzustellen, dass sie möglichst allseitig besichtigt werden können, zugänglich sind und das Typenschild gut erkennbar ist. Die Aufstellung muß in einem frostgeschützten Raum erfolgen.

Für spätere Inspektionen ist darauf zu achten, dass eine nachträgliche Demontage und Montage der Wärmedämmung möglich ist.

Es ist zu prüfen, ob die Daten des Typenschildes mit den Betriebsbedingungen übereinstimmen.

Nachträgliche Schweißarbeiten an dem Wärmeübertrager sind nicht erlaubt.

5.2 Leitungsanschluss

Der Wärmetauscher ist nach dem Prinzip des Gegenstroms berechnet und ausgelegt. Damit das gesamte Leistungsvermögen des Wärmeübertragers ausgeschöpft werden kann, muss das Prinzip beim Anschluss der Rohrleitungen an den Wärmetauscher eingehalten werden.

Als Grundsatz für den Rohrleitungsanschluss gilt, dass das heißere Medium durch das Rohrbündel fließen sollte. Eine Ausnahme hier bilden die Wärmetauscher vom Typ SHR VA-R/D in der Trinkwassererwärmung. Da das Trinkwasser nur mit den Edelstahl-Komponenten des Wärmetauschers in Berührung kommen darf, sind die Trinkwasserleitungen bei den Typen SHR VA-R/D immer mit Rohrbündelanschlüssen zu verbinden. Die Typen SHR VA-S/H und SHR VAS sind für den Einsatz als Durchflusswasserwärmer nicht geeignet.
Bei den Typen SHR VA-E und SHR VAA kann das Trinkwasser wahlweise rohr- oder mantelseitig geführt werden; bei Primärmedium Dampf, sollte der Dampf vorzugsweise in den Rohren sein.

Es muss ein spannungsfreier Einbau in das Rohrsystem gewährleistet sein (evtl. Einsatz von Kompensatoren).

Die Anschlüsse A/B sind die Ein- bzw. Austrittsstutzen für das Rohrbündel und die Anschlüsse C/D für den Gehäuseraum.

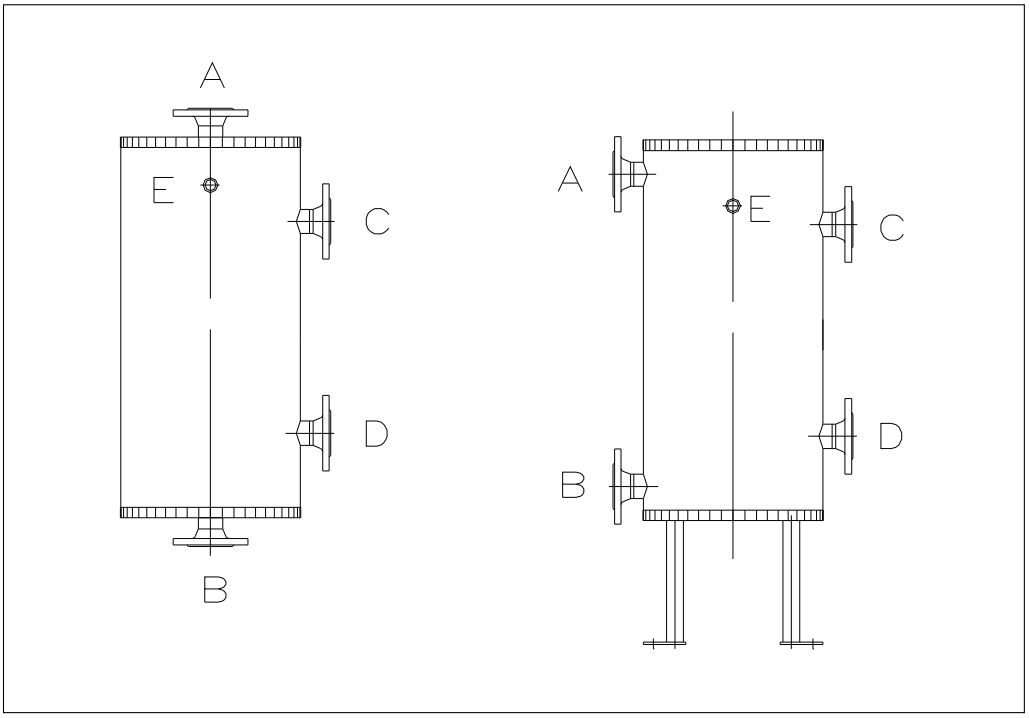


Bild 1: Anschlüsse der Wärmeübertrager

5.3 Potentialausgleich

Ein Potentialausgleich gilt als passive Schutzmaßnahme und soll die Bildung von Kriech-spannungen und –strömen infolge von Potentialunterschieden im Gewerk ausgleichen bzw. ableiten.

Für jede Anlage, bestehend aus dem Wärmetauscher sowie dessen umgebenden Rohrleitungssystem ist gemäß der VDE 0100-Norm grundsätzlich ein durchgängiger Potentialausgleich auf die im Gebäude vorhandene Potentialausgleichsschiene (Bezugspunkt) aufzubauen und anzuschließen (Korrosionsgefahr).

Die Leitungsverbindungen des Potentialausgleichsystems sollten einen Mindest-querschnitt von 0,5 * PE-Querschnitt (ideal wären 6 mm^2) besitzen.

Zur Realisierung eines funktionstüchtigen Potentialausgleichs sind sämtliche Einbauten in Rohrleitungen, z.B. Flanschverbindungen und nichtleitende Kunststoffelemente, direkt und durchgängig zu überbrücken.

6. 1.Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Wärmeübertragers unterliegt einem bestimmten Ablauf. Nachfolgend ist dieser Ablauf schrittweise aufgelistet.

6.1 Voraussetzungen

Eine Anlage darf nur in Betrieb genommen werden, wenn sie auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich Montage, Installation, den Aufstellbedingungen und deren sicheren Funktion von einer befähigten Person oder einer zugelassenen Überwachungsstelle überprüft worden sind.

6.2 Inbetriebnahme des Wärmetauschers

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt wurden, kann die Inbetriebnahme wie folgt durchgeführt werden:

1. Vor Beginn der Inbetriebnahme ist der Wärmeübertrager rohr- und mantelseitig zu füllen und zu entlüften.
2. Sicherheitseinbauten auf ihre Funktion überprüfen.
3. Anschließend kann der Wärmeübertrager unter Beaufsichtigung langsam angefahren werden. Dabei ist zunächst der Kreislauf mit der niedrigeren Temperatur und dann der Kreislauf mit der höheren Temperatur in Betrieb zu nehmen.
4. Um Druckschläge zu vermeiden, sind die Pumpen gegen geschlossene Ventile anzufahren.
5. Die Ventile in Zu- und Ablauf sind möglichst gleichzeitig langsam zu öffnen. Die Durchflussmengen sind langsam zu erhöhen, bis die Betriebstemperatur erreicht wird.
6. Die Inbetriebnahme ist durch einen Sachkundigen mit einem Protokoll zu dokumentieren.
7. Nach der ersten Inbetriebnahme und dem Hochfahren der Anlage auf Betriebstemperatur sind alle Schraubverbindungen im erkalteten und drucklosen Zustand auf festen Sitz zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen.
8. Wiederholen von Schritt 1 bis 7

Zur Erfüllung seiner Obliegenheiten und Sorgfaltspflichten ist der Betreiber durch den Anlagenersteller in die Bedienung einzuweisen und mit ihrer Funktion vertraut zu machen.

6.3 Außerbetriebsetzung des Wärmeübertragers

Das Herunterfahren des Wärmeübertragers und Abstellen der beiden Medien hat ebenfalls gleichzeitig zu erfolgen. Ist dies nicht möglich, ist die warme Seite zuerst abzustellen.

Bei Frostgefahr oder bei aggressiven Medien ist das Gerät vollständig zu entleeren und gegebenenfalls zu reinigen. Während des Stillstandes sollte das Entleerungsventil geöffnet bleiben.

7. 1.Betrieb und Wartung

Die Anlage wird durch einen Sachkundigen bzw. Sachverständigen in Betrieb genommen. Der Wärmeübertrager ist entsprechend der geltenden Vorschriften (z.B. Druckgeräterichtlinie) in den festgelegten Zeiträumen von Sachkundigen bzw. Sachverständigen zu überprüfen.

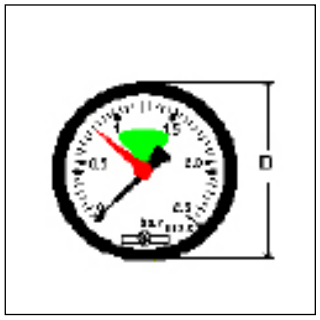
Über die vorgesehenen Anschlüsse können die Wärmeübertrager gespült werden. Entleeren und Öffnen der Wärmeübertrager, auch zur Spülung, darf nur nach entsprechender Abkühlung der Medien erfolgen. Ebenso sind die Apparate vorher in einen drucklosen Zustand zu versetzen.

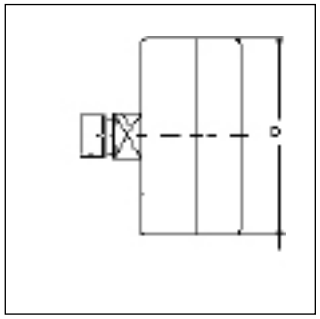
Achtung:
Der Zusatz von chemischen Mitteln kann den Wärmetauscher beschädigen. Bitten Sie den Lieferanten des chemischen Reinigungsmittels, zu kontrollieren, ob dieses Mittel in Kombination mit dem Material des Wärmeübertragers geeignet ist. In den CU-Typenreihen kommen folgende Materialien zum Einsatz:

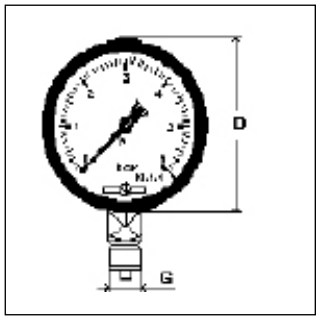
Stahl:
St 37.8, St 37.0, St 35.8I, P265GH, C22.8 (P250GH)

Edelstahl:
1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4571

13.6 Übersicht der Messgeräte



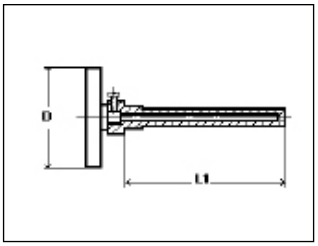


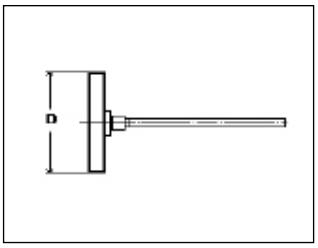


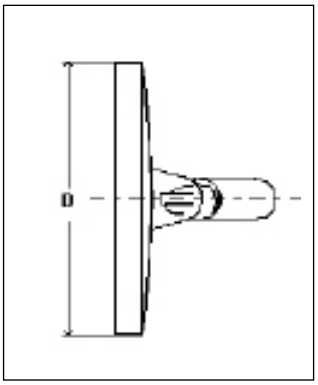
13.6.1 Manometer

Meßprinzip: mit Rohrfeder
Gehäusematerial: Stahlblech/Instrumentenglas oder Edelstahl/Sicherheitsglas
mech. Anschluss: G ¼“ oder ½“ Außengewinde, unten oder hinten
Gehäusedurchmesser: D= 63 / 80 / 100 mm
Anschlussmaterial: Messing oder Edelstahl
Messbereich: 0 ...+ 6 / 10 / 16 / 25 bar

Durchmesser	Anschluss	Gehäuse	Bereich	Klasse	Optionen	Art.- Nr.	Bemerkung
63 mm	G ¼" - hinten	Stahl	0 .. 6 bar	1.6	bis 200 °C Markenzeiger	004F3237	
63 mm	G ¼" - hinten	Stahl	0 .. 16 bar	1.6	bis 200 °C	004F3239	
63 mm	G ¼" - unten	Stahl	0 .. 16 bar	1.6	bis 200 °C	004F3240	
63 mm	G ¼" - unten	Edelstahl	0 .. 16 bar	1.6	logarithmische Teilung	004F3241	Kiel / Flensburg
63 mm	G ¼" - hinten	Stahl	0 .. 25 bar	1.6	bis 200 °C	004F3242	
80 mm	G ½" - hinten	Stahl	0 .. 6 bar	1.0	bis 130 °C Markenzeiger	004F3243	
80 mm	G ½" - hinten	Stahl	0 .. 10 bar	1.0	bis 130 °C Markenzeiger	004F3245	
80 mm	G ½" - hinten	Stahl	0 .. 16 bar	1.0	bis 130 °C	004F3247	
80 mm	G ½" - unten	Stahl	0 .. 6 bar	1.0	bis 130 °C Markenzeiger	004F3244	
80 mm	G ½" - unten	Stahl	0 .. 10 bar	1.0	bis 130 °C Markenzeiger	004F3246	
80 mm	G ½" - unten	Stahl	0 .. 16 bar	1.0	bis 130 °C	004F3248	
80 mm	G ½" - unten	Stahl	0 .. 25 bar	1.0	bis 130 °C	004F3250	
100 mm	G ½" - unten	Stahl	0 .. 25 bar	1.0	bis 130 °C	004F3263	M / N / Erlangen
100 mm	G ½" - hinten	Edelstahl	0 .. 6 bar	1.0	bis 120 °C	004F3252	
100 mm	G ½" - hinten	Edelstahl	0 .. 10 bar	1.0	bis 120 °C	004F3258	
100 mm	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 6 bar	1.0	bis 120 °C	004F3253	
100 mm	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 6 bar	1.0	kurzzeitig bis 130 °C Feineinteilung Schneidenzeiger	004F3254	Vattenfall HH
100 mm	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 6 bar	1.0	bis 160 °C (Silberlot) Feineinteilung Schneidenzeiger	004F3256	Vattenfall HH
100 mm	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 10 bar	1.0	bis 120 °C	004F3259	
100 mm Glyzerinf.	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 6 bar	1.0	bis 120 °C	004F3255	
100 mm	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 16 bar	1.0	bis 120 °C	004F3261	
100 mm	G ½" - hinten	Edelstahl	0 .. 16 bar	1.0	bis 150 °C	auf Anfrage	
100 mm Glyzerinf.	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 16 bar	1.0	bis 120 °C	004F3262	
100 mm	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 25 bar	1.0	bis 120 °C	004F3264	
100 mm	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 25 bar	1.0	bis 160 °C (Silberlot)	004F3266	Vattenfall HH
100 mm	G ½" - hinten	Edelstahl	0 .. 25 bar	1.0	bis 150 °C	004F3267	
100 mm Glyzerinf.	G ½" - unten	Edelstahl	0 .. 40 bar	1.0	bis 120 °C	004F3268	



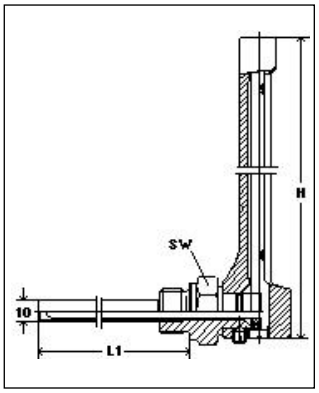


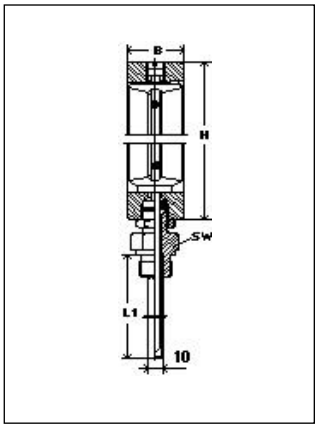


13.6.2 Bimetallthermometer

Tauchrohrtyp: Einschraubhülse MS mit seitl. Feststellschraube oder Einschweißhülse
Gehäusedurchmesser / Material : D1 = 80 / 100 mm , Stahlblech verzinkt
Meßbereich : 0...+ 120 (100) / 160 °C
Tauchrohrlänge L1= 45 / 63 / 100 / 150 / 200 mm
Tauchrohrwerkstoff: Messing, weichgelötet, Stahl 1.0038 oder Edelstahl 1.4571
Einschraubgewinde: G ³/₈" oder ¼" A bzw. Nut für Einschweißhülse
Genauigkeit: Klasse 1.0 / 2.0
Zusatzeinrichtungen: mit Zeigerkorrektur

Durch-messer	Gehäuse	Bereich °C	Kl.	TL / DN mm	Art.-Nr.	Art.-Nr. ES-Hülse St 1.0038	Art.-Nr. ES-Hülse Ni 1.4571	Art.-Nr. TR G ½" Ni 1.4571	Bemerkung
63 mm G 3/8" Ms	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	45 / .. 32 .. 50	004F3309	-	-	-	Tauchrohr MS incl. / Einbau in Kugelhahn IG R250D Rp 1¼" … 2"
80 mm G ½" Ms	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	45 / .. 25	004F3313	-	-	004F3296	Auslaufmodell / nicht lagermäßig vorhanden
80 mm Anlege	Stahl verz.	0 .. 120	2.0	- / .. 50	004F3311	-	-	-	Auslaufmodell / nicht lagermäßig vorhanden
80 mm	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	45 / .. 25	004F3312	640L4137	640L4132	004F3296	
80 mm	Stahl verz.	0 .. 160	1.0	45 / .. 25	004F3320	640L4137	640L4132	004F3296	
80 mm	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	63 / 32 .. 50	004F3314	640L4138	640L4133	-	
80 mm	Stahl verz.	0 .. 160	1.0	63 / 32 .. 50	004F3321	640L4138	640L4133	-	
80 mm	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	100 / 65-80	004F3315	640L4139	640L4134	-	
80 mm	Stahl verz.	0 .. 160	1.0	100 / 65-80	004F3322	640L4139	640L4134	-	
80 mm	Stahl verz.	0 .. 160	1.0	150 / 100 .. 150	004F3323	640L4140	640L4135	-	
80 mm	Stahl verz.	0 .. 160	1.0	200 / 200 ..	004F3324	640L4141	640L4136	004F0884	
100 mm Speicher	Stahl verz.	0 .. 100	1.0	200 / 125 .. 200	004F0885	640L4141	640L4136	004F0884	
63 mm G 3/8" Ms	Stahl verz.	0 .. 120	2.0	45 / 25	004F3366	-	-	-	Tauchrohr MS incl. / Einbau in Kugelhahn R287 (Baugruppe) Rp 1" x G 1½"
80 mm	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	/ 20 .. 40	004F3316	-	-	-	Einbau in Klappe ARI-ZESA/GESA
80 mm	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	/ 50 .. 80	004F3317	-	-	-	Einbau in Klappe ARI-ZESA/GESA
80 mm	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	/ 100	004F3318	-	-	-	Einbau in Klappe ARI-ZESA/GESA
80 mm	Stahl verz.	0 .. 120	1.0	/ 125 ..200	004F3319	-	-	-	Einbau in Klappe ARI-ZESA/GESA
80 mm	Stahl verz.	-20 .. 40	1.0	/ 20 .. 40	004F3310	-	-	-	Einbau in Klappe ARI-ZESA/GESA





13.6.3 Maschinenthermometer

Thermometertype: 174, DIN 16181B,Oberteil 110x30mm,gerade
bzw.: 175, DIN 16182S,Oberteil 110x30mm,Winkel 90°
Thermometertype: 291, DIN 16185B,Oberteil 150x36mm,gerade
bzw.: 292, DIN 16186S,Oberteil 150x36mm,Winkel 90°
Meßbereich / Füllflüssigkeit: 0 .. + 100 / 120 / 160 / 200 °C, Teilung 2°, Füllung Flüssigkeit blau
Meßbereich / Füllflüssigkeit: 0 .. + 300 / 500 °C, Teilung 5° / 10°, Füllung Quecksilber
Teilung: Celsius (°C)
Tauchrohrtyp/Tauchrohrwerkstoff: laut Liste
Einschweißstufenhüle-/Werkstoff: laut Liste
Tauchrohreinbaulänge: laut Liste

NG	Bereich °C	AF	Teilung	TL / DN mm	Art.-Nr.	Art.-Nr. ES-Hülse St 1.0038	Art.-Nr. ES-Hülse Ni 1.4571	Art.-Nr. TR G ½" Ni 1.4571
110	0 .. 100	Winkel 90°	2 GRD	45 / .. 25	004F0888	640L4154	640L4142	004F3297
	Bemerkung: für TD-S 200 .. 1000 Einbau am Anschlussstück oben (Ladeanschluss)							
(110)	0 .. 100	Winkel 90°	2 GRD	45 / .. 25	004F0867	-	-	-
	Bemerkung: Ersatzkappilare für TD-S 200 .. 1000 Einbau am Anschlussstück oben (Ladeanschluss)							
110	0 .. 100	gerade	2 GRD	45 / .. 25	004F0886	640L4154	640L4142	004F3297
110	0 .. 100	gerade	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F0887	640L4156	640L4144	004F3299
110	0 .. 100	Winkel 90°	2 GRD	45 / .. 25	004F0888	640L4155	640L4143	004F3298
	Bemerkung: Ersatzkappilare für TD-S 200 .. 1000 Einbau am Anschlussstück oben (Ladeanschluss)							
110	0 .. 100	Winkel 90°	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F0889	640L4157	640L4145	004F3300
150	0 .. 60	gerade	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3328	640L4156	640L4144	004F3299
150	0 .. 60	gerade	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3329	640L4158	640L4146	004F3301
150	0 .. 60	gerade	2 GRD	175 / 100 .. 150	004F3330	640L4160	640L4148	004F3303
150	0 .. 60	gerade	2 GRD	265 / 200 ..	004F3331	640L4162	640L4150	004F3305
150	0 .. 120	gerade	2 GRD	45 / .. 25	004F3332	640L4154	640L4142	004F3297
150	0 .. 120	gerade	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3333	640L4156	640L4144	004F3299
150	0 .. 120	gerade	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3334	640L4158	640L4146	004F3301
150	0 .. 120	gerade	2 GRD	175 / 100 .. 150	004F3335	640L4160	640L4148	004F3303
150	0 .. 120	gerade	2 GRD	265 / 200 ..	004F3336	640L4162	640L4150	004F3305
150	0 .. 160	gerade	2 GRD	45 / .. 25	004F3342	640L4154	640L4142	004F3297
150	0 .. 160	gerade	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3343	640L4156	640L4144	004F3299
150	0 .. 160	gerade	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3344	640L4158	640L4146	004F3301
150	0 .. 160	gerade	2 GRD	175 / 100 .. 150	004F3345	640L4160	640L4148	004F3303
150	0 .. 160	gerade	2 GRD	265 / 200 ..	004F3346	640L4162	640L4150	004F3305
150	0 .. 200	gerade	2 GRD	45 / .. 25	004F3352	640L4154	640L4142	004F3297
150	0 .. 200	gerade	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3353	640L4156	640L4144	004F3299
150	0 .. 200	gerade	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3354	640L4158	640L4146	004F3301
150	0 .. 200	gerade	2 GRD	175 / 100 .. 150	004F3355	640L4160	640L4148	004F3303
150	0 .. 200	gerade	2 GRD	265 / 200 ..	004F3356	640L4162	640L4150	004F3305
150	0 .. 120	Winkel 90°	2 GRD	45 / .. 25	004F3337	640L4155	640L4143	004F3298
150	0 .. 120	Winkel 90°	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3338	640L4157	640L4145	004F3300
150	0 .. 120	Winkel 90°	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3339	640L4159	640L4147	004F3302
150	0 .. 120	Winkel 90°	2 GRD	175 / 100 .. 150	004F3340	640L4161	640L4149	004F3304
150	0 .. 120	Winkel 90°	2 GRD	265 / 200 ..	004F3341	640L4163	640L4151	004F3306
150	0 .. 160	Winkel 90°	2 GRD	45 / .. 25	004F3347	640L4155	640L4143	004F3298
150	0 .. 160	Winkel 90°	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3348	640L4157	640L4145	004F3300
150	0 .. 160	Winkel 90°	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3349	640L4159	640L4147	004F3302
150	0 .. 160	Winkel 90°	2 GRD	175 / 100 .. 150	004F3350	640L4161	640L4149	004F3304
150	0 .. 160	Winkel 90°	2 GRD	265 / 200 ..	004F3351	640L4163	640L4151	004F3306
150	0 .. 200	Winkel 90°	2 GRD	45 / .. 25	004F3357	640L4155	640L4143	004F3298
150	0 .. 200	Winkel 90°	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3358	640L4157	640L4145	004F3300
150	0 .. 200	Winkel 90°	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3359	640L4159	640L4147	004F3302
150	0 .. 200	Winkel 90°	2 GRD	175 / 100 .. 150	004F3360	640L4161	640L4149	004F3304
150	0 .. 200	Winkel 90°	2 GRD	265 / 200 ..	004F3361	640L4163	640L4151	004F3306
150	0 .. 300	Winkel 90°	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3362	640L4157	640L4145	004F3300
150	0 .. 300	Winkel 90°	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3363	640L4159	640L4147	004F3302
150	0 .. 500	Winkel 90°	2 GRD	78 / 32 .. 50	004F3364	inclusive	nicht möglich	nicht möglich
150	0 .. 500	Winkel 90°	2 GRD	115 / 65 .. 80	004F3365	inclusive	nicht möglich	nicht möglich

13.7 Sensoren

Temperatursensoren (Fühler) Ausführung: gemäß Datenblatt

Typ / Messelement baugleich mit	Besonderheit ->	Sensor KTY 81-122 Samson PTC Art.-Nr.	Sensor KTY 81-210 NovaTec Art.-Nr.	Sensor PT 100 Art.-Nr.	Sensor PT 500 IWK (EWRF) Art.-Nr.	Sensor PT 1000 z.B. Danfoss Art.-Nr.	Sensor NI1000TK5000 L&S Ni 1000 Art.-Nr.	Sensor NI1000 Sauter Ni 1000 Art.-Nr.	Sensor LM 235 Z K&P - KP 10 R & S Art.-Nr.	Sensor NTC10K Buderus Art.-Nr.	Sensor NTC20K Centra Art.-Nr.
Kabelfühler TF 14 - 4x100mm direkt	mit Klemmverschr. 004F1738	-	-	-	-	004F1671	-	-	-	-	-
Kabelfühler TF 14 - 4x150mm direkt	mit Klemmverschr. 004F1738	-	-	004F1673	-	004F1674	004F1672	-	-	-	-
Kabelfühler TF 14(25) - 6x150mm direkt	mit Klemmverschr. 004F1737 oder 1739	004F1675	004F1697	-	-	-	-	-	004F1698	-	004F1676
Kabelfühler TF 25 - 6x35mm Ms	2 m Anschlusskabel	004F1677	004F1678	004F1683	004F1685	004F1684	004F1681	004F1680	004F1679	-	004F1682
Kabelfühler TF 25 - 6x50mm NI	5 m Anschlusskabel	004F1686	004F1688	004F1694	004F1696	004F1695	004F1691	004F1690	004F1689	004F1692	004F1693
Kabelfühler TF 25 - 6x50mm NI	10 m Anschlusskabel	004F1687	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kopffühler SFK 02 - 100 mm	incl. Hülse 1.4571 PN 25 G 1/2"	004F1642	-	004F1646	-	004F1647	004F1644	-	004F1643	-	004F1645
Kopffühler SFK 02 - 150 mm	incl. Hülse 1.4571 PN 25 G 1/2"	004F1649	-	004F1653	-	004F1654	004F1651	-	004F1650	-	004F1652
Kopffühler SFK 02 - 200 mm	incl. Hülse 1.4571 PN 25 G 1/2"	004F1657	-	004F1661	-	004F1662	004F1659	-	004F1658	-	004F1660
Kopffühler SFK 02 - 250 mm	incl. Hülse 1.4571 PN 25 G 1/2"	-	-	-	-	004F1665	-	-	004F1664	-	-
Kopffühler SF25 - 8x200 mm NI	Anschluss G 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR 25 - Anlege	2 m Anschlusskabel	004F1613	-	004F1618	-	004F1619	004F1617	004F1616	004F1615	-	-
PR 25 - Anlege	5 m Anschlusskabel	004F1614	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VFG 43 - Anlege	IP 43	004F1620	-	-	-	-	004F1622	-	004F1621	-	004F1623
VFG 54 - Anlege	IP 54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGS 43 - Aussen	IP 43	004F1625	-	-	004F1627	004F1626	-	-	-	-	-
AGS 54 - Aussen	IP 54	004F1628	-	004F1633	004F1634	-H8-	004F1631	004F1630	004F1629	-	004F1632

Zubehör:

		Einbau Rohr 45°	Einbau Bogen 90°	Einbau stumpf 90°	1.4571 Art.-Nr.	Messing Art.-Nr.
Tauchrohr für Kabelfühler TF 25	G 1/2" x Di 7 x L 30 mm	-	-	Sonder	-	004F1765
	G 1/2" x Di 7 x L 60 mm	DN 20	DN 20 .. 32	DN 20 .. 32	004F1760	004F1766
	G 1/2" x Di 7 x L 100 mm	DN 25 .. 32	DN 40 .. 65	DN 40 .. 65	004F1761	004F1767
	G 1/2" x Di 7 x L 120 mm	DN 40	DN 80	DN 80	-	004F1768
	G 1/2" x Di 7 x L 150 mm	DN 50 .. 65	DN 100	DN 100	004F1762	004F1769
	G 1/2" x Di 7 x L 200 mm	DN 80	DN 125 .. 150	DN 125 .. 150	004F1763	004F1770
	G 1/2" x Di 7 x L 250 mm	DN 100 .. 125	DN 200 .. 250	DN 200 .. 250	-	004F1771
	G 1/2" x Di 7 x L 300 mm	DN 150 .. 250	DN 300	DN 300	004F1764	004F1772

		Einbau stumpf 90°	1.4571 Art.-Nr.	1.0025 Art.-Nr.
Einschweisshülse für Kabelfühler TF 25	Di 7 x L 50 mm	DN 20 .. 25	640L4164	640L4167
	Di 7 x L 80 mm	DN 32 .. 50	640L4165	640L4168
	Di 7 x L 130 mm	DN 65-80	640L4166	640L4169
	Di 7 x L 180 mm	DN 100-150	-	640L4170
	Di 7 x L 200 mm	DN 200-300	-	640L4171

Kabelverschraubung für alle Hülsen	MS M12	640L4178
Klemmverschr. 004F1738	4 mm	004F1738
Klemmverschr. 004F1737	6 mm	004F1737
Klemmverschr. 004F1739	6 mm	004F1739

13.7.1 Sensorenkennlinien

Temp. °C	PT100 Ohm	PT500 Ohm	PT1000 Ohm	Ni1000 Ohm	Ni1000 TK5000 Ohm	KTY81-110 Ohm	KTY81-121 Ohm	KTY81-122 Ohm	KTY81-210 Ohm
-50	80,31	401,55	803,10	743,00	790,88	515	505	525	1.030
-40	84,27	421,35	842,70	791,00	830,83	567	557	577	1.135
-30	88,22	441,10	882,20	842,00	871,69	624	614	634	1.247
-20	92,16	460,80	921,60	893,00	913,48	684	674	694	1.367
-10	96,09	480,45	960,90	946,00	956,24	747	737	757	1.495
0	100,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	815	805	825	1.630
10	103,90	519,50	1.039,00	1.056,00	1.044,79	886	876	896	1.772
20	107,79	538,95	1.077,90	1.112,00	1.090,65	961	951	971	1.922
25	109,74	548,70	1.097,40	1.141,00	1.113,99	1.000	990	1.010	2.000
30	111,67	558,35	1.116,70	1.171,00	1.137,61	1.040	1.030	1.050	2.080
40	115,54	577,70	1.155,40	1.230,00	1.185,71	1.122	1.112	1.132	2.245
50	119,40	597,00	1.194,00	1.291,00	1.234,97	1.209	1.199	1.219	2.417
60	123,24	616,20	1.232,40	1.353,00	1.285,44	1.299	1.289	1.309	2.597
70	127,07	635,00	1.270,00	1.417,00	1.337,14	1.392	1.382	1.402	2.785
80	130,89	654,45	1.308,90	1.483,00	1.390,12	1.490	1.480	1.500	2.980
90	134,70	673,50	1.347,00	1.549,00	1.444,39	1.591	1.581	1.601	3.182
100	138,50	692,50	1.385,00	1.618,00	1.500,00	1.696	1.686	1.706	3.392
110	142,29	711,00	1.422,00	1.688,00	1.556,98	1.805	1.795	1.815	3.607
120	146,06	730,00	1.460,60	1.760,00	1.615,36	1.915	1.905	1.925	3.817
130	149,82	749,10	1.498,20	1.853,00	1.675,18	2.023	2.013	2.033	4.008
140	153,58	767,90	1.535,80	1.909,00	1.736,47	2.124	2.114	2.134	4.166
150	157,31	786,55	1.573,10	1.987,00	1.799,26	2.211	2.201	2.221	4.280

Temp. °C	NTC1,8kOhm Ohm	NTC3kOhm Ohm	NTC10kOhm kOhm	NTC10k PRE kOhm	NTC20kOhm kOhm	NTC30kOhm kOhm	NTC SAT kOhm	FeT Ohm	LM235Z mVolt
-50	200.338,00	667,83	441,30	1.667,57	2.497,83	9,853			
-40	100.701,0	335,67	239,80	813,44	1.219,17	9,711	2.332		
-30	24.500	53.005,00	176,68	135,20	415,48	622,94	9,465	1.934,70	2.432
-20	14.000	29.092,00	96,97	78,91	221,30	331,88	9,066	2.030,41	2.532
-10	8.400	16.589,00	55,30	47,54	122,47	183,70	8,471	2.127,68	2.632
0	5200	9.795,20	32,65	29,49	70,20	105,31	7,661	2.226,53	2.732
10	3330	5.971,12	19,90	18,79	41,56	62,35	6,667	2.327,01	2.832
20	2200	3.748,10	12,49	12,26	25,35	38,02	5,573	2.429,15	2.932
25	1800	3.000,00	10,00	10,00	20,00	30,00	5,025	2.480,86	2.982
30	1480	2.416,80	8,06	8,19	15,89	23,83	4,493	2.533,00	3.032
40	1040	1.597,50	5,32	5,59	10,21	15,32	3,515	2.638,60	3.132
50	740	1.080,30	3,60	3,89	6,72	10,08	2,701	2.745,99	3.232
60	540	746,12	2,49	2,76	4,52	6,78	2,057	2.855,23	3.332
70	402	525,49	1,75	1,99	3,10	4,65	1,561	2.966,36	3.432
80	306	376,85	1,26	1,46	2,12	3,25	1,197	3.079,42	3.532
90	240	274,83	0,92	1,08	1,54	2,31	0,926	3.194,47	3.632
100	187	203,59	0,68	0,82	1,12	1,67	0,724	3.311,56	3.732
110	149	153,03	0,51	0,62	0,82	1,32	0,575	3.430,75	3.832
120	118	116,58	0,39	0,48	0,61	0,91	0,467	3.552,09	3.932
130	95	89.95	0,30	0,38	0,46	0,69	0,385	3.675,65	
140	77	70,22	0,23	0,30	0,35	0,53	0,319	3.801,48	
150	64	55,44	0,18	0,24	0,27	0,41	0,272	3.929,65	

13.7.2 Anlegetemperaturfühler

Tauch-/Einschweißhülsen Montageflansche



THMSDS



THMS



THVA



ESH



MF7PA



MF19



KL4VA



MF7



MF8

Typenübersicht Tauch-/Einschweißhülsen	
Modell	**Typ**
THVA (für AKF10/KFK01 ø7mm)	Tauchhülse Edelstahl
THMS (für AKF10/KFK01 ø7mm)	Tauchhülse Messing vernickelt
ESH (für SFK(H)01/02/03)	Einschweißhülse Stahl
THVADS (für TF25)	Tauchhülse Edelstahl mit Druckschraube
THMSDS (für TF25)	Tauchhülse Messing mit Druckschraube

Technische Daten Tauch-/Einschweißhülsen	
Material	THVA/THVADS: Edelstahl 1.4571 THMS/THMSDS: Messing vernickelt ESH: ST 52.3
Tmax.	THVA/ESH: 260°C THMS/THMSDS/THVADS: 160°C
Druckfestigkeit	THVA/THVADS: 40bar THMS/THMSDS: 16bar ESH: 100bar
Gewinde	THVA/THVADS: Gewinde G½" DIN ISO 228T1, Freistich B, flach dichtend THMS/THMSDS: Gewinde G½" DIN2999 ESH: Innengewinde G½"

Typenübersicht Montageflansche	
Modell	**Typ**
MF4	Montageflansch Messing verzinkt, D=4mm
MF6	Montageflansch Messing verzinkt, D=6mm
MF7PA	Montageflansch Polyamid, D=7mm
MF7	Montageflansch Messing verzinkt, D=7mm
MF8	Montageflansch Edelstahl m. Klemmverschraubung, D=8mm
MF19	Montageflansch Polyamid, D=19mm
KL4T	Klemmverschraubung Teflon, D=4mm
KL4VA	Klemmverschraubung Edelstahl, D=4mm
KL6T	Klemmverschraubung Teflon, D=6mm
KL6VA	Klemmverschraubung Edelstahl, D=6mm

Technische Daten Montageflansche	
Tmax.	MF4/MF6/MF7/MF8: 260°C MF7PA/MF19: 130°C KL4T/KL6T: 200°C KL4VA/KL6VA: 400°C
Druckfestigkeit	KL4VA/KL6VA: 16bar
Gewinde	KL4VA/KL6VA: Gewinde ¼", SW17

13.7.3 Kabeltemperaturfühler

Tauch-/Einschweißhülsen Montageflansche



THMSDS



THMS



THVA



ESH



MF7PA



MF19



KL4VA



MF7



MF8

Typenübersicht Tauch-/Einschweißhülsen	
Modell	**Typ**
THVA (für AKF10/KFK01 ø7mm)	Tauchhülse Edelstahl
THMS (für AKF10/KFK01 ø7mm)	Tauchhülse Messing vernickelt
ESH (für SFK(H)01/02/03)	Einschweißhülse Stahl
THVADS (für TF25)	Tauchhülse Edelstahl mit Druckschraube
THMSDS (für TF25)	Tauchhülse Messing mit Druckschraube

Technische Daten Tauch-/Einschweißhülsen	
Material	THVA/THVADS: Edelstahl 1.4571 THMS/THMSDS: Messing vernickelt ESH: ST 52.3
Tmax.	THVA/ESH: 260°C THMS/THMSDS/THVADS: 160°C
Druckfestigkeit	THVA/THVADS: 40bar THMS/THMSDS: 16bar ESH: 100bar
Gewinde	THVA/THVADS: Gewinde G½" DIN ISO 228T1, Freistich B, flach dichtend THMS/THMSDS: Gewinde G½" DIN2999 ESH: Innengewinde G½"

Typenübersicht Montageflansche	
Modell	**Typ**
MF4	Montageflansch Messing verzinkt, D=4mm
MF6	Montageflansch Messing verzinkt, D=6mm
MF7PA	Montageflansch Polyamid, D=7mm
MF7	Montageflansch Messing verzinkt, D=7mm
MF8	Montageflansch Edelstahl m. Klemmverschraubung, D=8mm
MF19	Montageflansch Polyamid, D=19mm
KL4T	Klemmverschraubung Teflon, D=4mm
KL4VA	Klemmverschraubung Edelstahl, D=4mm
KL6T	Klemmverschraubung Teflon, D=6mm
KL6VA	Klemmverschraubung Edelstahl, D=6mm

Technische Daten Montageflansche	
Tmax.	MF4/MF6/MF7/MF8: 260°C MF7PA/MF19: 130°C KL4T/KL6T: 200°C KL4VA/KL6VA: 400°C
Druckfestigkeit	KL4VA/KL6VA: 16bar
Gewinde	KL4VA/KL6VA: Gewinde ¼", SW17

13.7.4 Zubehör

Tauch-/Einschweißhülsen Montageflansche



THMSDS



THMS



THVA



ESH



MF7PA



KL4VA



MF19



MF7



MF8

Typenübersicht Tauch-/Einschweißhülsen	
Modell	**Typ**
THVA (für AKF10/KFK01 ø7mm)	Tauchhülse Edelstahl
THMS (für AKF10/KFK01 ø7mm)	Tauchhülse Messing vernickelt
ESH (für SFK(H)01/02/03)	Einschweißhülse Stahl
THVADS (für TF25)	Tauchhülse Edelstahl mit Druckschraube
THMSDS (für TF25)	Tauchhülse Messing mit Druckschraube

Technische Daten Tauch-/Einschweißhülsen	
Material	THVA/THVADS: Edelstahl 1.4571 THMS/THMSDS: Messing vernickelt ESH: ST 52.3
Tmax.	THVA/ESH: 260°C THMS/THMSDS/THVADS: 160°C
Druckfestigkeit	THVA/THVADS: 40bar THMS/THMSDS: 16bar ESH: 100bar
Gewinde	THVA/THVADS: Gewinde G½" DIN ISO 228T1, Freistich B, flach dichtend THMS/THMSDS: Gewinde G½" DIN2999 ESH: Innengewinde G½"

Typenübersicht Montageflansche	
Modell	**Typ**
MF4	Montageflansch Messing verzinkt, D=4mm
MF6	Montageflansch Messing verzinkt, D=6mm
MF7PA	Montageflansch Polyamid, D=7mm
MF7	Montageflansch Messing verzinkt, D=7mm
MF8	Montageflansch Edelstahl m. Klemmverschraubung, D=8mm
MF19	Montageflansch Polyamid, D=19mm
KL4T	Klemmverschraubung Teflon, D=4mm
KL4VA	Klemmverschraubung Edelstahl, D=4mm
KL6T	Klemmverschraubung Teflon, D=6mm
KL6VA	Klemmverschraubung Edelstahl, D=6mm

Technische Daten Montageflansche	
Tmax.	MF4/MF6/MF7/MF8: 260°C MF7PA/MF19: 130°C KL4T/KL6T: 200°C KL4VA/KL6VA: 400°C
Druckfestigkeit	KL4VA/KL6VA: 16bar
Gewinde	KL4VA/KL6VA: Gewinde ¼", SW17

13. 8 Einbau und Bedienungsanleitung Kugelhähne

DEUTSCH

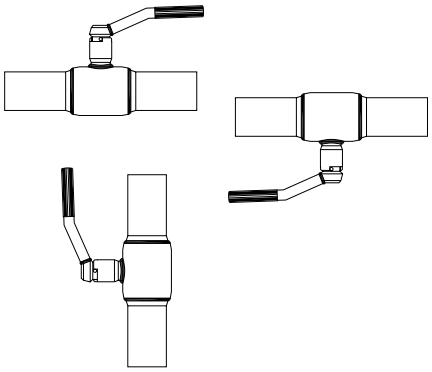
Lagerung und Handhabung vor dem Einbau

Der Hahn ist in einem trockenen und belüfteten Raum zu lagern.
Schutzkappen auf den Anschlußenden des Hahnes sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen, damit kein Sand, Metallpartikel o.ä. in den Hahn hineindringt.

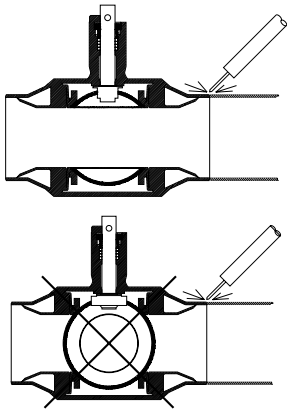


Einbau

Die Danfoss Kugelhähne können in allen Positionen eingebaut werden.



Beim Einschweißen muß die Schweißung vom qualifizierten Schweißer ausgeführt werden. Der Hahn darf nicht unnötig aufgewärmt werden. Die Kugel muß während Einbau des Hahnes in ganz offener Stellung sein.

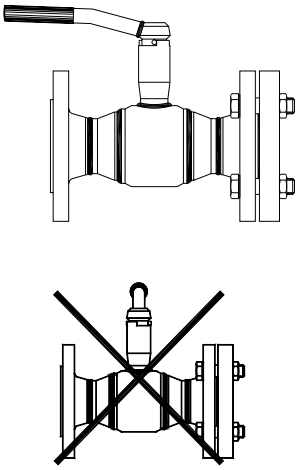


DEUTSCH

Wenn der Hahn als Entlüftungs- und Entleerungshahn benutzt wird, empfehlen wir, diesen mit einem Blindstopfen abzuschließen und den Hahn in offener Stellung zu belassen.

Wenn der Hahn als Endhahn bis zu einer späteren Erweiterung des Systems benutzt wird, empfehlen wir, diesen mit einer Verschlußkappe oder einem Klöpperboden abzuschliessen, so daß der Hahn in offener Stellung gelassen werden kann.

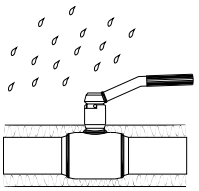
Hierdurch wird gesichert, daß die Sitzringe und die Kugel von Wasser umgeben sind, und dies fettet die Sitzringe und schützt die Oberfläche der Kugel am besten gegen Beschichtung von Schlamm, Öl, Schlacken u.ä..



Der Kugelhahn ist wartungsfrei. Damit der Hahn optimal funktioniert, ist es notwendig mit einer guten Wasserqualität zu arbeiten und richtigem Einbau.

DEUTSCH

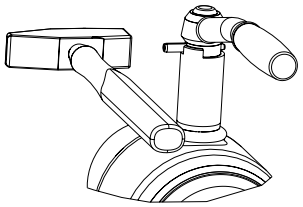
Das Gehäuse des Hahnes ist normalerweise aus St. 37.0 und als solches nicht korrosionsbeständig. Um Außenkorrosion zu vermeiden, muß der Hahn entweder in trockener Umgebungen eingebaut sein, oder durch wasserdichte Isolierung oder andere effektive Oberflächenschutz geschützt werden.





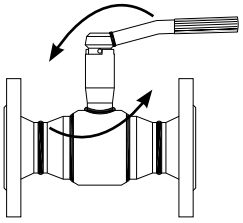
Montage von Handgriff DN 125 - 150

(reduzierter Durchgang)



Inbetriebnahme

Für alle Hähne gilt, daß die Hähne, nach dem die Anlage durchgespült und mit Wasser aufgefüllt worden ist und vor der Druckprüfung, mehrere Male langsam betätigt werden sollen. Hierdurch erzielt man eine gute Entlüftung des Hohlraumes um die Kugel herum und die Dichtungsflächen werden mit Wasser gefettet.
Die Sitzringe sind aus gefülltem Teflon hergestellt und die guten Friktionseigenschaften sind in gewissen Umfang vom Wasser als Schmierstoff bedingt.
Falls die Anlage nicht durchgespült wird, können die Dichtungsflächen bei Betätigung beschädigt werden.

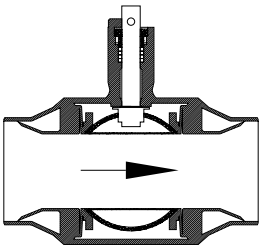


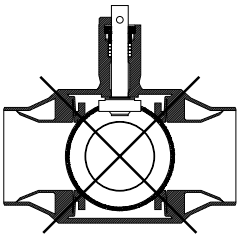


DEUTSCH

Prüfung der Anlage unter Druck

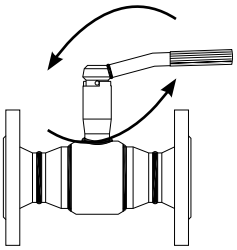
Der Hahn wurde im Werk einer Druckprüfung unterzogen. Bei Druckprüfung des fertigen Rohrsystems sollte der Hahn nochmals druckgeprüft werden.
Druckprüfung gegen einen geschlossenen Hahn ist, wenn möglich, zu vermeiden. Falls es notwendig ist gegen einen geschlossenen Hahn druckzuprüfen, muß man besonders aufmerksam sein, daß der Druck kontrolliert und allmählich aufgebaut wird. Druckstöße sind nicht erlaubt.





Funktionstest

Nach der Druckprüfung muß der Hahn mehrmals betätigt werden, um den Hahn auf Funktion zu prüfen und um zu sichern, daß die Dichtungsflächen mit Wasser gefettet werden.



Wenn das System nicht sofort nach der Druckprüfung in Betrieb genommen wird, muß besonders darauf geachtet werden, daß die Temperatur 0 °C nicht unterschreiten darf.



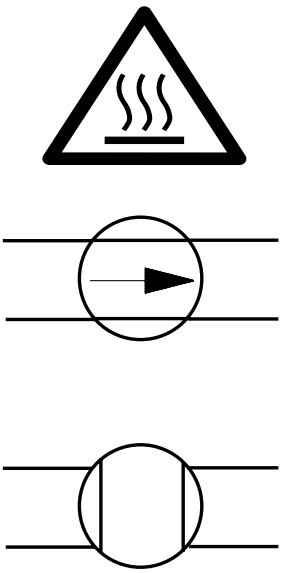
Das restliche Wasser würde einfrieren und der Hahn könnte beschädigt werden.

DEUTSCH

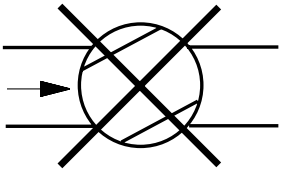
In Betrieb

Sicherheitshinweis:
Absperrarmaturen sollen nur durch authorisiertes und eingewiesenes Personal betätigt werden.
Wenn isolierte Leitungen mit mehr als 130° C betrieben werden oder unisolierte Leitungen mit mehr als 60° - 65° C betrieben werden, dann sind Handschuhe beim betätigen zum Schutz vor Verbrennungen zu tragen.

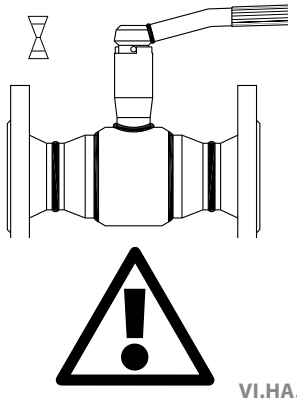
Der Kugelhahn ist vom AUF/ZU Typ und soll deshalb entweder ganz offen oder geschlossen sein.



Der Kugelhahn darf nur ganz kurzzeitig zum Drosseln verwendet werden: z.B beim Füllen oder Entleeren der Anlage. Es ist notwendig den Hahn häufig (d.h. 1 - 4 Mal pro Jahr von der Wasserqualität abhängig) zu betätigen, um zu sichern, daß er optimal funktioniert.



Um den Kugelhahn zu öffnen, ist es nach längerem Betrieb notwendig ein gewisses Drehmoment zu überwinden. Bitte vorsichtig vorgehen damit sich Ablagerungen lösen können.
Es darf nie auf den Handgriff gehämmert oder andere plötzliche Stöße oder Ruckbewegungen vorgenommen werden.



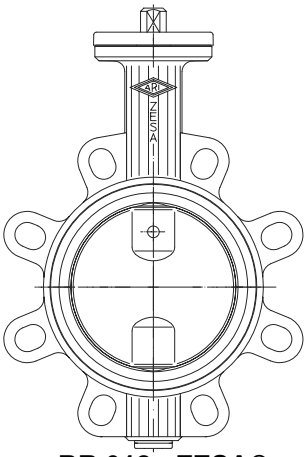
VI.HA.M3

13.9 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrklappen (ARI)

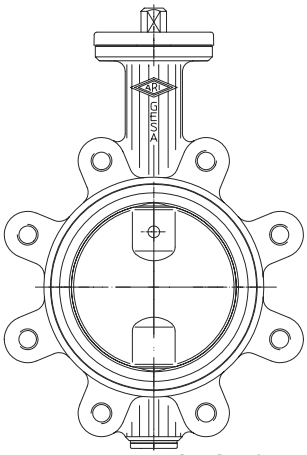
ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung

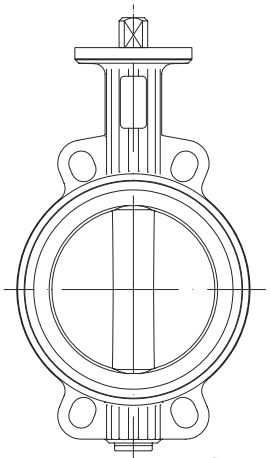
Absperrklappen



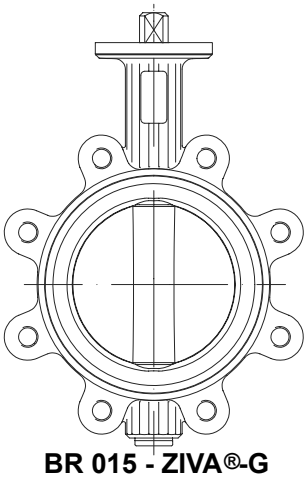
BR 012 - ZESA®



BR 013 - GESA®



BR 014 - ZIVA®-Z



BR 015 - ZIVA®-G

Inhaltsverzeichnis

1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung 2
2.0 Gefahrenhinweise 2
2.1 Bedeutung der Symbole 2
2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen..... 2
3.0 Lagerung und Transport 2
4.0 Beschreibung 3
4.1 Anwendungsbereich 3
4.2 Arbeitsweise 3
4.3 Schaubild 4
4.4 Technische Daten - Anmerkungen 6
4.5 Kennzeichnung 6
5.0 Montage 7
5.1 Allgemeine Montageangaben 7
5.2 Montage von Zusatzbausteinen 7
5.3 Umbau vom Rasthebel zum Klemmhebel (ZESA® / GESA®) 8
5.4 Nachrüsten der THErmo-Anzeige (ZESA®THEA / GESA®THEA) 9
5.5 Umbau bzw. Nachrüstung Hebel (ZIVA®-Z / ZIVA®-G) 10
6.0 Inbetriebnahme 11
7.0 Pflege und Wartung 11
7.1 Austausch von Manschette und O-Ring Abdichtung (ZIVA®-Z / ZIVA®-G) 12
8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen 13
9.0 Fehlersuchplan 13
10.0 Demontage der Armatur bzw. des Oberteiles .. 14
11.0 Garantie / Gewährleistung 14
12.0 Konformitäts- / Herstellererklärung 15

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt als Anweisung, die Armaturen sicher zu montieren und zu warten. Bei Schwierigkeiten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, nehmen Sie Kontakt mit dem Lieferant oder Hersteller auf.
Sie ist verbindlich für den Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur.
Die Hinweise und Warnungen sind zu beachten und einzuhalten.
- Handling und alle anderen Arbeiten sind von sachkundigem Personal durchzuführen bzw. alle Tätigkeiten sind zu beaufsichtigen und zu prüfen.

Die Festlegung des Verantwortungsbereiches, des Zuständigkeitsbereiches und der Überwachung des Personals obliegt dem Betreiber.
- Bei Außerbetriebsetzung, Wartung bzw. Reparatur sind zusätzlich die aktuellen regionalen Sicherheitsanforderungen heranzuziehen und zu beachten.

Der Hersteller behält sich das Recht von technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.
Diese Betriebsanleitung entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien.

2.0 Gefahrenhinweise

2.1 Bedeutung der Symbole

ACHTUNG !
. . .

Warnung vor einer allgemeinen Gefahr.

2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen

Bei dieser Betriebs- und Montageanleitung wird auf Gefährdungen, Risiken und sicherheitsrelevante Informationen durch eine hervorgehobene Darstellung besonders aufmerksam gemacht.

Hinweise, die mit dem oben aufgeführten Symbol und „***ACHTUNG !***“ gekennzeichnet sind, beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden für die Anlage oder die Umwelt führen können. Sie sind unbedingt zu befolgen, respektive die Einhaltung zu kontrollieren.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs-und Wartungshinweise sowie technische Daten (in den Betriebsanleitungen, den Produktdokumentationen und am Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können.

3.0 Lagerung und Transport

ACHTUNG !
- *Gegen äußere Gewalt (wie Stoß, Schlag, Vibration usw.) schützen.*
- *Armaturaufbauten wie Antriebe, Handräder, Hauben dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. für Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge, etc. zweckentfremdet werden.*
- *Es müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden. Gewichte siehe Katalogblatt.*

- Bei -20°C bis +65°C.
- Die Lackierung ist eine Grundfarbe die beim Transport und am Lager vor Korrosion schützen soll. Farbschutz nicht beschädigen.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

4.0 Beschreibung

4.1 Anwendungsbereich

Armaturen werden zum „Absperren und / oder Drosseln von flüssigen und gasförmigen Medien“ eingesetzt.

ACHTUNG !

- *Einsatzgebiete, Einsatzgrenzen und -möglichkeiten sind dem Katalogblatt zu entnehmen.*
- *Bestimmte Medien setzen spezielle Werkstoffe voraus oder schließen sie aus.*
- *Die Armaturen sind ausgelegt für normale Einsatzbedingungen. Gehen die Bedingungen über diese Anforderungen hinaus, wie z.B. aggressive oder abrasive Medien, hat der Betreiber die höheren Anforderungen bei der Bestellung anzugeben.*
- *Armaturen aus Grauguss sind für den Einsatz in Anlagen nach TRD 110 nicht freigegeben.*

Die Angaben sind konform mit der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Die Einhaltung unterliegt der Verantwortung des Anlagenplaners.
Besondere Kennzeichnungen der Armatur sind zu beachten.

Die Werkstoffe der Standard-Ausführungen sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

Bei Fragen ist Rücksprache mit dem Lieferanten oder Hersteller zu führen.

4.2 Arbeitsweise

Durch Drehen der Klappenwelle (rechts im Uhrzeigersinn) wird die Armatur geschlossen.
Der Schwenkbereich beträgt 90°.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

4.3 Schaubild

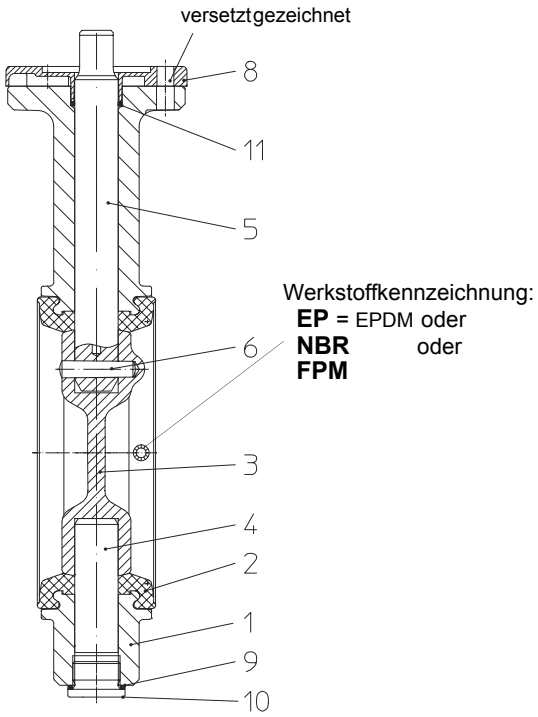


Bild 1: Absperrklappe ZESA® / GESA®

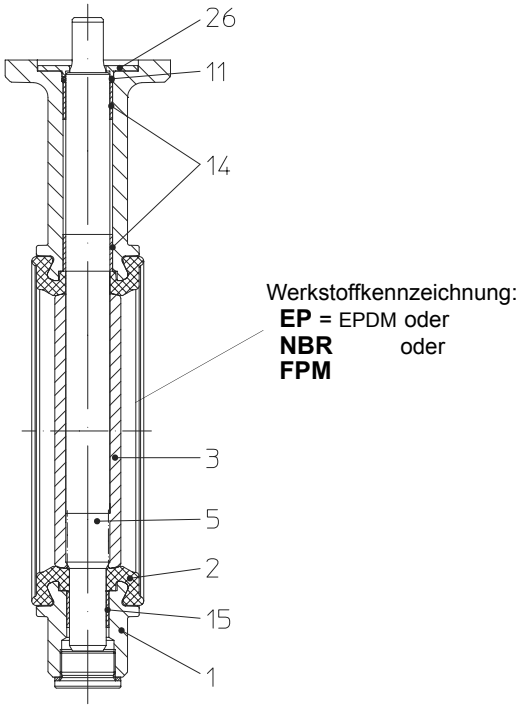


Bild 2: Absperrklappe ZIVA®-Z / ZIVA®-G

Werkstoffe mit Bezeichnungen und Figur-Nummern sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

Betätigungselement - Varianten

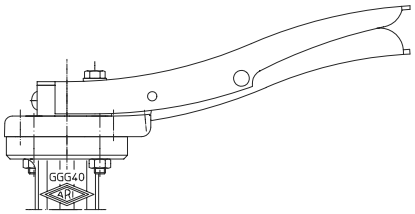


Bild 3: Rasthebel ZESA® / GESA®

- zur Betätigung des Rasthebels ist die untere Griffleiste vollständig auszurasten.

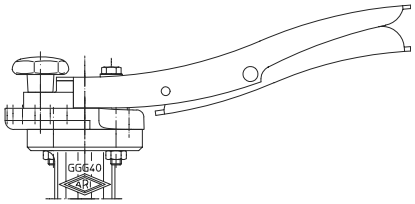


Bild 4: Klemmhebel ZESA® / GESA®

- zur Betätigung des Klemmhebels muss die Sterngriffschraube gelöst, und nach dem Verstellen wieder angezogen werden.

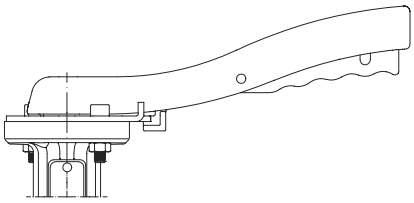


Bild 5: Rasthebel ZIVA®-Z / ZIVA®-G

- zur Betätigung des Rasthebels ist die untere Griffleiste vollständig auszurasten.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

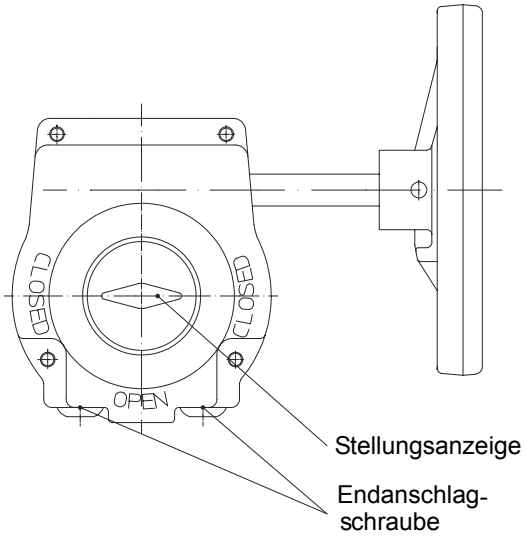


Bild 6: Getriebe ZESA®/GESA® und ZIVA®-Z/ ZIVA®-G

- Getriebe (Betätigung mittels Handrad, rechtsdrehend schließt)
  Die ZU-Stellung ist durch eine justierbare Endanschlagschraube auf ± 5° verstellbar. Die Schrauben sind selbstdichtend und selbstsichernd.

- Antriebe (elektrisch, pneumatisch) siehe gesonderte Betriebs- und Wartungsanleitung

4.4 Technische Daten - Anmerkungen

wie z.B.
- Hauptabmessungen,
- **Druck-Temperatur-Zuordnungen, usw.** sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

4.5 Kennzeichnung

Angabe der CE-Kennzeichnung auf der Armatur:

CE CE-Zeichen
0525 Benannte Stelle
Hersteller
Typ Armaturentyp
Bj. Baujahr

Anschrift des Herstellers:
siehe Pkt 11.0 Garantie / Gewährleistung

Entsprechend der Druckgeräterichtlinie Diagramm 6, Anhang II, dürfen Armaturen ohne Sicherheitsfunktion erst ab DN32 CE-gekennzeichnet werden

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

5.0 Montage

5.1 Allgemeine Montageangaben

Neben den allgemeingültigen Montagerichtlinien sind folgende Punkte zu beachten:

ACHTUNG !

- *Flanschabdeckungen, falls vorhanden, entfernen.*
- *Der Innenraum der Armatur und Rohrleitung muss frei von Fremdpartikeln sein.*
- *Einbaulage in Bezug auf Durchströmung ist beliebig.*
- *Dampfleitungssysteme sind so auszulegen, dass Wasseransammlungen vermieden werden.*
- *Die Rohrleitungen so verlegen, dass schädliche Schub-, Biege- und Torsionskräfte ferngehalten werden.*
- *Bei Bauarbeiten Armaturen vor Verschmutzung schützen.*
- *Anschlussflansche müssen übereinstimmen.*
- *Armaturaufbauten wie Antriebe, Handräder, Hauben dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge etc. zweckentfremdet werden.*
- *Überfluten der Klappen ist nicht zulässig.*
- *Für Montagearbeiten müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden.*
  Gewichte siehe Katalogblatt.
- *Einbaulage in Bezug auf Wellenrichtung ist beliebig, bei DN350 bis DN600 Welle waagerecht.*
- *Dichtungen zwischen den Flanschen sind nicht erforderlich, flexible Dichtungen dürfen nicht verwendet werden.*
- *Klappe wenn möglich in geöffnetem Zustand einbauen, jedoch sollte die Klappenscheibe nicht über das Ventil hinausragen.*
- *Große Antriebe müssen bei waagerechtem Einbau abgestützt werden.*
- *Mechanische Beschädigungen der Gummierung bei Transport, Lagerung und Montage sind zu vermeiden.*
- *Erwärmen der Armatur (auch durch Schweißen, Schleifen usw.) über die Einsatztemperatur (siehe Datenblätter) ist nicht zulässig.*
- *Die Antriebe sind vor zu hoher Umgebungstemperatur zu schützen; siehe Betriebsanleitung Antriebe.*
- *Bei Betrieb der Klappe als Endklappe sind die Hinweise nach DIN EN 294 Pkt. 5 zu beachten.*

- Für die Positionierung und Einbau der Produkte sind Planer / Baufirmen bzw. Betreiber verantwortlich.

5.2 Montage von Zusatzbausteinen

Bei Armaturen mit zusätzlichen Optionen (Endschalter usw.) sind diese entsprechend ihrer Funktionsweise nach dem Anlagenplan anzuschließen.

5.3 Umbau vom Rasthebel zum Klemmhebel (ZESA® / GESA®)

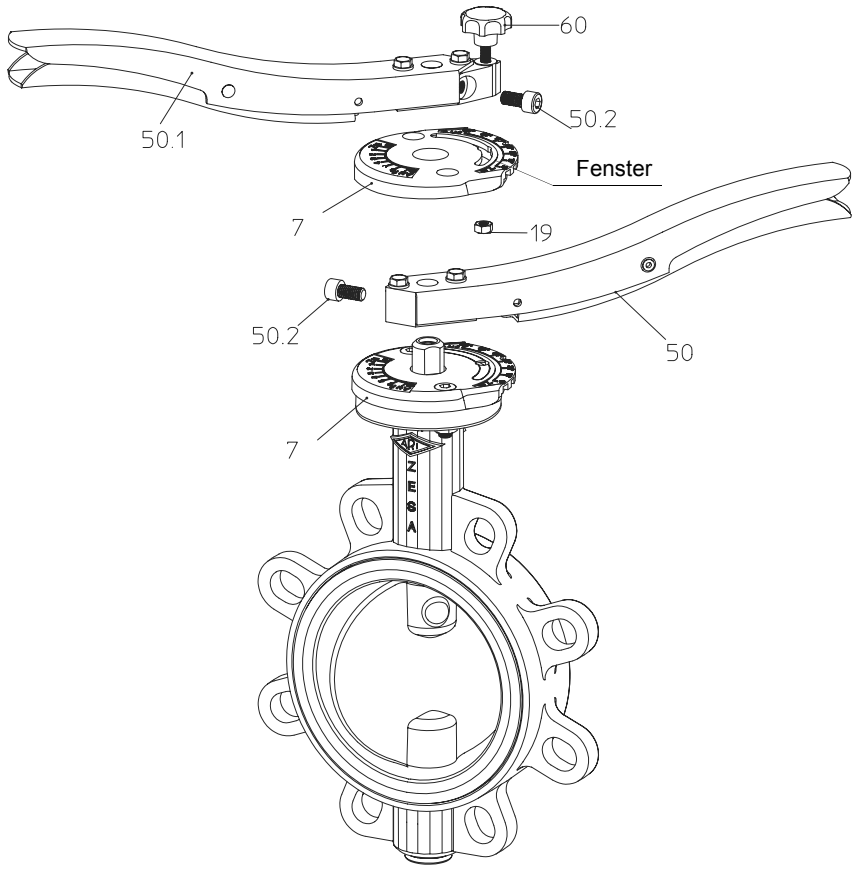


Bild 7

Der Umbau kann unter Verwendung der Rasthebelkappe (Pos. 7) erfolgen:

- Rasthebel (Pos. 50) in Rast-Stellung 4 bringen.
- Innen-6kt-Schraube (Pos. 50.2 / SW5 bzw. 6) lösen.
- Rasthebel (Pos. 50) demontieren.

ACHTUNG !

Die Klappenscheibe ist in ihrer Stellung nicht fixiert!

- Rasthebelkappe (Pos. 7) demontieren und Fenster mit Schraubendreher ausbrechen.
- Kappe mit eingelegter Mutter (Pos. 19) aufsetzen und festschrauben.
- Klemmhebel (Pos. 50.1) wie dargestellt aufsetzen.
- Innen-6kt-Schraube (Pos. 50.2) festziehen.
- Sterngriff-Schraube (Pos. 60) durch die Bohrung in der Nase des Klemmhebels (Pos. 50.1) führen und in 6kt-Mutter (Pos. 19) einschrauben.

Ist erwünscht, dass der Klemmhebel zur gleichen Seite ragt, wie zuvor der Rasthebel, muss die Rasthebelkappe um 180° gedreht werden.

Zur Winkelbegrenzung kann eine zusätzliche Mutter für eine Klemmschraube in die Kappe eingelegt werden.

5.4 Nachrüsten der THErmo-Anzeige (ZESA®THEA / GESA®THEA)

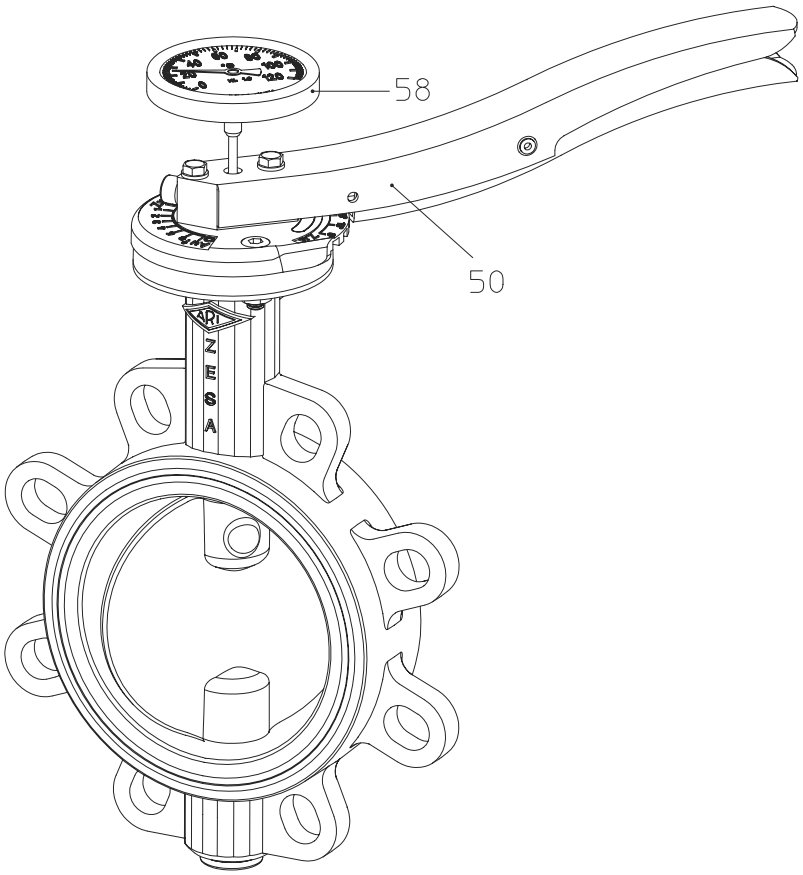


Bild 8

- Aufkleber von der Bohrung des Hebels (Pos. 50) entfernen
- Thermo-Anzeige (Pos. 58) bis zum Anschlag in die Bohrung einführen

5.5 Umbau bzw. Nachrüstung Hebel (ZIVA®-Z / ZIVA®-G)

Nachrüstung bei Klappe mit freiem Wellenende:

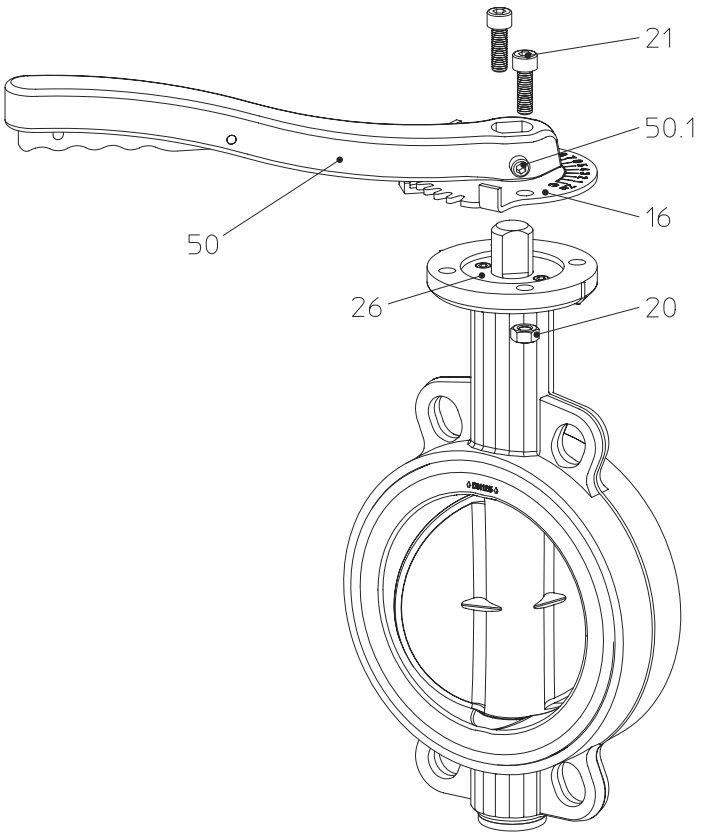


Bild 9

ACHTUNG !

- Wellenausblassicherung (Pos.26) nicht unter Druck entfernen. (siehe Pkt. 10.0 Demontage der Armatur bzw. des Oberteiles)

- Ohne Betätigungselement ist die Klappenscheibe in ihrer Stellung nicht fixiert!

- Gewindestift (Pos. 50.1) lösen,
- Rasthebel (Pos. 50) zusammen mit Rasterscheibe (Pos. 16) auf das Wellenende montieren.(Rasthebel greift in der Rasterscheibe ein),
- Rasthebel (Pos. 50) so weit drehen, dass Bohrungen von Rasterscheibe (Pos. 16) und Gehäuse fluchten,
- Zylinderschraube (Pos. 21) und Mutter (Pos. 20) montieren und festziehen,
- Gewindestift (Pos. 50.1) festziehen.

6.0 Inbetriebnahme

ACHTUNG !

- Vor der Inbetriebnahme sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, Temperatur und Strömungsrichtung zu überprüfen.

- Grundsätzlich sind die regionalen Sicherheitsanweisungen einzuhalten.

- Rückstände in Rohrleitungen und Armaturen (wie Schmutz, Schweißperlen, usw.) führen zu Undichtigkeiten bzw. Beschädigungen.

- Beim Betrieb mit hohen (> 50°C) oder tiefen (< 0°C) Medientemperaturen besteht Verletzungsgefahr bei Berühren der Armatur.
Ggf. Warnhinweise oder Isolierschutz anbringen!

Vor jeder Inbetriebnahme einer Neuanlage bzw. Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach Reparaturen oder Umbauten ist sicherzustellen:

- der ordnungsgemäße Abschluss aller Arbeiten!

- die richtige Funktionsstellung der Armatur.

- Schutzvorrichtungen sind angebracht.

7.0 Pflege und Wartung

Die Wartung und Wartungsintervalle sind entsprechend den Anforderungen vom Betreiber festzulegen.

ACHTUNG !

- Wir empfehlen die Armatur mindestens einmal monatlich zu betätigen.

- Bei Einsatz der Armatur als Endabschluss wird bei Instandsetzungsarbeiten eine Sicherungsmaßnahme z.B. Steckscheibe, Blindflansche etc., entsprechend Vorgabe der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke, gefordert.

7.1 Austausch von Manschette und O-Ring Abdichtung (ZIVA®-Z / ZIVA®-G)

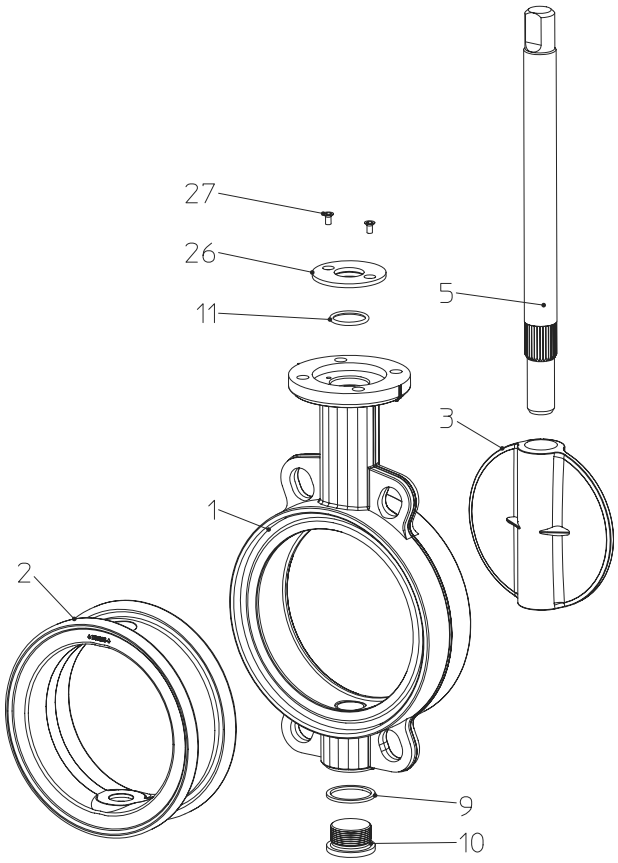


Bild 10

- Sicherheitshinweise beachten
- Manschette (Pos.2) bei Austausch fetten
  Schmiermittel: z.B. Armaturenfett Berusoft 30
  zu beziehen bei: Carl Bechem GmbH, Weststraße 120, D-58089 Hagen
  oder ein für den Anwendungsfall geeignetes Schmiermittel.

ACHTUNG !

- *Es ist stets darauf zu achten, dass das Schmiermittel mit dem Medium verträglich ist.*
- *Das Austauschen der O-Ring Abdichtung (Pos. 11) ist nur bei abgekühltem System und druckloser Anlage zulässig.*
- *Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir die O-Ring Abdichtung (Pos. 11) nur in demontiertem Zustand auszutauschen.*
- *Vor Demontage der Klappe Punkte 10.0 und 11.0 beachten.*
- *Bei Betätigung der Absperrklappe besteht Quetschgefahr zwischen Klappenscheibe und Gehäuse.*
- *Wartungsarbeiten innerhalb der Rohrleitung (große Nennweiten) nur wenn Absperrklappe gegen Betätigung gesichert ist (Antrieb vom Netz getrennt).*

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

Bei Störungen der Funktion bzw. des Betriebsverhaltens ist zu prüfen, ob die Montage- und Einstellarbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.

ACHTUNG !
- Bei der Fehlersuche sind die Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Bei Störungen die anhand der nachfolgenden Tabelle siehe Pkt. **„9.0 Fehlersuchplan“** nicht behoben werden können, ist der Lieferant oder Hersteller zu befragen.

9.0 Fehlersuchplan

ACHTUNG !
- vor Montage- und Reparaturarbeiten Punkte 10.0 und 11.0 beachten !
- vor Wiederinbetriebnahme Punkt 6.0 beachten

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
kein Durchfluss	Armatur geschlossen	Armatur öffnen
geringer Durchfluss	Armatur nicht ausreichend geöffnet	Armatur öffnen
	verunreinigter Schmutzfänger	Sieb reinigen / austauschen
	Verstopfung im Rohrleitungssystem	Rohrleitungssystem überprüfen
Armatur lässt sich nicht/ oder nur schwer öffnen / schließen	Betriebsverhältnisse wie Medium, Temperatur liegen evtl. außerhalb der Vorgaben	Armatur austauschen, beim Lieferanten/Hersteller nachfragen
	Energieversorgung ausgefallen	Energieversorgung überprüfen
	falsche Drehrichtung	Drehrichtung beachten (gegen den Uhrzeigersinn entspricht öffnen)
Armatur undicht	nicht fest geschlossen	Armatur schließen bzw. Endschalter einstellen
	zu hoher Differenzdruck	Anlage überprüfen
	verschmutztes Medium (Feststoffe)	Armatur reinigen Schmutzfänger *vor* der Armatur einbauen
	Auskleidung/Manschette (Seite 4, Bild 1-2, Pos.2) oder Klappenscheibe (Seite 4, Bild 1-2, Pos.3) beschädigt durch Fremdkörper oder Medium	Armatur austauschen, beim Lieferant/ Hersteller nachfragen
Armatur mit Feststellvorrichtung lässt sich nicht öffnen	Feststellvorrichtung angezogen	Feststellvorrichtung lösen

10.0 Demontage der Armatur bzw. des Oberteiles

ACHTUNG !

Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- Druckloses Rohrleitungssystem.
- Abgekühltes Medium.
- Entleerte Anlage.
- Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien Rohrleitungssystem belüften.

11.0 Garantie / Gewährleistung

Umfang und Zeitraum der Gewährleistung ist in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Ausgabe der "Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Albert Richter GmbH & Co. KG" oder abweichend davon im Kaufvertrag selbst angegeben.

Wir leisten Gewähr für eine dem jeweiligen Stand der Technik und dem bestätigten Verwendungszweck entsprechenden Fehlerfreiheit.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung, des Katalogblattes und der einschlägigen Regelwerken entstehen, können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Schäden die während des Betriebes, durch vom Datenblatt oder anderen Vereinbarungen abweichenden Einsatzbedingungen entstehen, unterliegen ebenso nicht der Gewährleistung.

Berechtigte Beanstandungen werden durch Nacharbeit von uns oder durch von uns beauftragte Fachbetriebe beseitigt.

Über die Gewährleistung hinausgehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Anspruch auf Ersatzlieferung besteht nicht.

Wartungsarbeiten, Einbau von Fremdteilen, Änderung der Konstruktion, sowie natürlicher Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Etwaige Transportschäden sind nicht uns, sondern *unverzüglich* Ihrer zuständigen Güterabfertigung, der Bahn oder dem Spediteur zu melden, da sonst Ersatzansprüche an diese Unternehmen verloren gehen.

ARI ARMATUREN

Technik mit Zukunft.

DEUTSCHE QUALITÄTSARMATUREN

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG, 33756 Schloß Holte-Stukenbrock
Telefon +49 (0)5207 / 994-0 Telefax +49 (0)5207 / 994-297 oder 298
Internet: http://www.ari-armaturen.de E-mail: info.vertrieb@ari-armaturen.de

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
ZESA® / GESA® / ZIVA®-Z / ZIVA®-G

12.0 Konformitäts- / Herstellererklärung

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG,
Mergelheide 56-60, 33756 Schloß Holte-Stukenbrock

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der
EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Hiermit erklären wir,

dass gemäß der oben genannten Druckgeräterichtlinie, die nachfolgend aufgelisteten Produkte ausgeführt sind und nach Diagramm 6, Anhang II, Modul H der Druckgeräterichtlinie von LLOYD´S REGISTER QUALITY ASSURANCE (BS-Nr. 0525), Mönckebergstr. 27, 20095 Hamburg, geprüft wurden.

Zertifikat-Nr: 50003/1

Absperrklappen ZESA® / GESA®
Typ 012, 013

Absperrklappen ZIVA®-Z / ZIVA®-G
Typ 014, 015

Angewendete Normen:
DIN 3230
DIN 3840

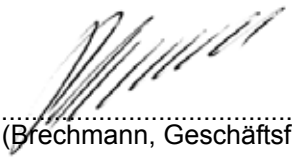
Herstellererklärung

im Sinne der
EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG

Hiermit erklären wir,

dass die aufgeführten Produkte, in der gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine oder Anlage bestimmt sind und dass die Inbetriebnahme der Maschine / Anlage solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine / Anlage den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie
98/37/EG entspricht.

Schloß Holte Stukenbrock, den 03.06.2003



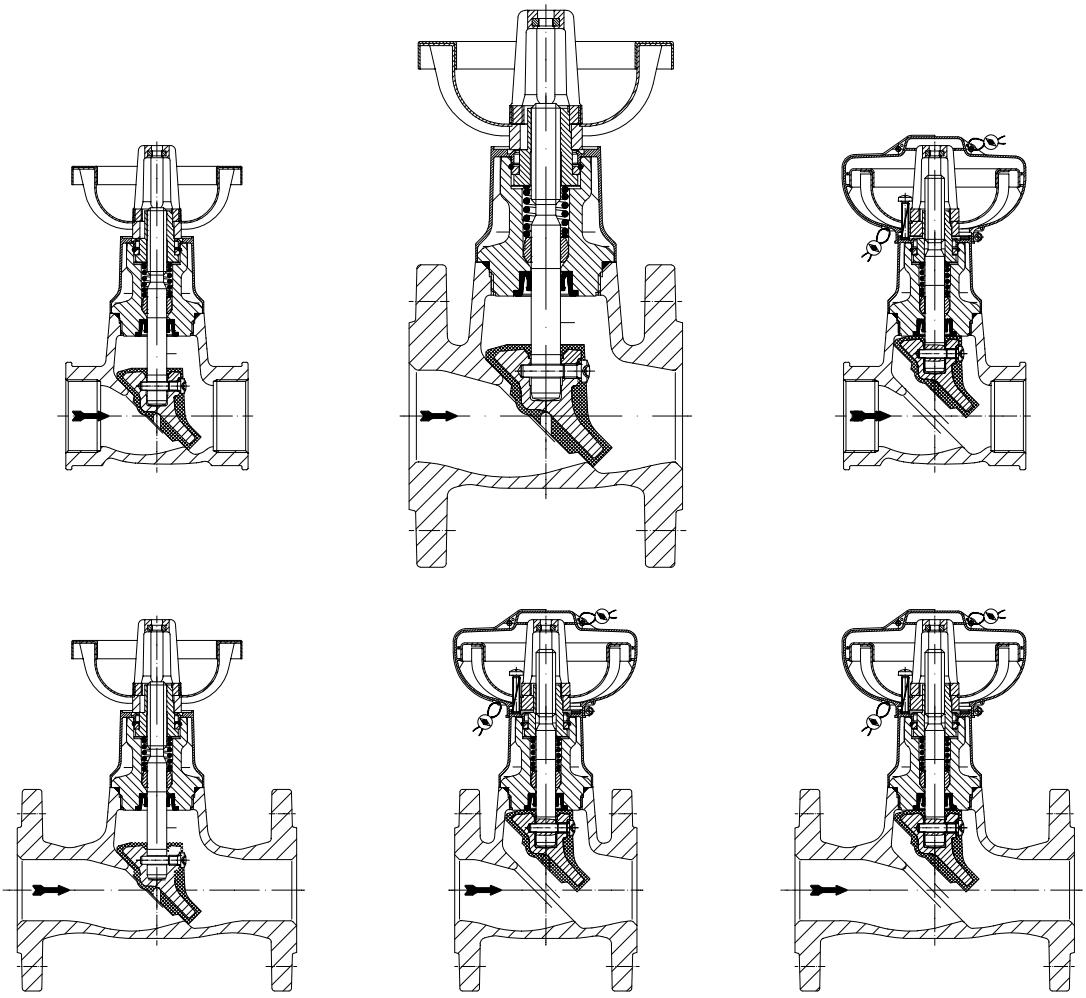
.....
(Brechmann, Geschäftsführer)

13.10 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrventil mit Weichdichtung

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung

Absperrventil mit Weichdichtung EURO-WEDI®



Inhaltsverzeichnis

1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung 2
2.0 Gefahrenhinweise 2
2.1 Bedeutung der Symbole 2
2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen 2
3.0 Lagerung und Transport 2
4.0 Beschreibung 3
4.1 Anwendungsbereich 3
4.2 Arbeitsweise 3
4.3 Schaubild 4
4.4 Technische Daten - Anmerkungen 5
4.5 Kennzeichnung 5
5.0 Montage 5
5.1 Allgemeine Montageangaben 5
6.0 Inbetriebnahme 6
7.0 Pflege und Wartung 6
7.1 Kappenventil 7
8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen 7
9.0 Fehlersuchplan 8
10.0 Demontage der Armatur bzw. des Oberteiles 9
11.0 Garantie / Gewährleistung 9
12.0 Konformitätserklärung 10

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
EURO-WEDI®

1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt als Anweisung, die Armaturen sicher zu montieren und zu warten. Bei Schwierigkeiten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, nehmen Sie Kontakt mit dem Lieferant oder Hersteller auf.
Sie ist verbindlich für den Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur.
Die Hinweise und Warnungen sind zu beachten und einzuhalten.
- Handling und alle anderen Arbeiten sind von sachkundigem Personal durchzuführen bzw. alle Tätigkeiten sind zu beaufsichtigen und zu prüfen.

Die Festlegung des Verantwortungsbereiches, des Zuständigkeitsbereiches und der Überwachung des Personals obliegt dem Betreiber.
- Bei Außerbetriebsetzung, Wartung bzw. Reparatur sind zusätzlich die aktuellen regionalen Sicherheitsanforderungen heranzuziehen und zu beachten.

Der Hersteller behält sich das Recht von technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.

2.0 Gefahrenhinweise

2.1 Bedeutung der Symbole

ACHTUNG ! . . .	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr.

2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen

Bei dieser Betriebs- und Montageanleitung wird auf Gefährdungen, Risiken und sicherheitsrelevante Informationen durch eine hervorgehobene Darstellung besonders aufmerksam gemacht.

Hinweise, die mit dem oben aufgeführten Symbol und „***ACHTUNG !***“ gekennzeichnet sind, beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden für die Anlage oder die Umwelt führen können. Sie sind unbedingt zu befolgen, respektive die Einhaltung zu kontrollieren.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs-und Wartungshinweise sowie technische Daten (in den Betriebsanleitungen, den Produktdokumentationen und am Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können.

3.0 Lagerung und Transport

ACHTUNG !
- Gegen äußere Gewalt (wie Stoß, Schlag, Vibration usw.) schützen.
- Armaturaufbauten wie Antriebe, Handräder, Hauben dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. für Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge, etc. zweckentfremdet werden.
- Es müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden. Gewichte siehe Katalogblatt.

- Bei -20°C bis +65°C.
- Die Lackierung ist eine Grundfarbe die beim Transport und am Lager vor Korrosion schützen soll. Farbschutz nicht beschädigen.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
EURO-WEDI®

4.0 Beschreibung

4.1 Anwendungsbereich

Armaturen werden zum „Absperren und / oder Drosseln von Medien“ eingesetzt.

ACHTUNG !

- Einsatzgebiete, Einsatzgrenzen und -möglichkeiten sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

- Bestimmte Medien setzen spezielle Werkstoffe voraus oder schließen sie aus.

- Die Armaturen sind ausgelegt für normale Einsatzbedingungen. Gehen die Bedingungen über diese Anforderungen hinaus, wie z.B. aggressive oder abrasive Medien, hat der Betreiber die höheren Anforderungen bei der Bestellung anzugeben.

- Armaturen aus Grauguss sind für den Einsatz in Anlagen nach TRD 110 nicht freigegeben.

Die Angaben sind konform mit der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Die Einhaltung unterliegt der Verantwortung des Anlagenplaners.
Besondere Kennzeichnungen der Armatur sind zu beachten.

Die Werkstoffe der Standard-Ausführungen sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

Bei Fragen ist Rücksprache mit dem Lieferanten oder Hersteller zu führen.

EURO-WEDI - Kappenventile, gegen unbeabsichtigtes Schließen, werden entsprechend DIN 4751 eingesetzt.

EURO-WEDI - Armaturen nicht für das Medium Dampf einsetzten!

4.2 Arbeitsweise

Durch Drehen des Handrades (rechts im Uhrzeigersinn) wird die Armatur geschlossen (Kegel /Sitz-Funktion).

ACHTUNG !

Hilfsmittel zur Erhöhung des Handraddrehmomentes sind nicht erlaubt.

Die Abdichtung der Ventilspindel erfolgt mittels EDD (Elastisches Doppel-Dichtsystem).

Bei voll geöffnetem Ventil entlastet die Rückdichtung das EDD - Elastische-Doppel-Dichtsystem.

EURO-WEDI - Kappenventile, sind geöffnet, mittels Schutzkappen gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
EURO-WEDI®

4.3 Schaubild

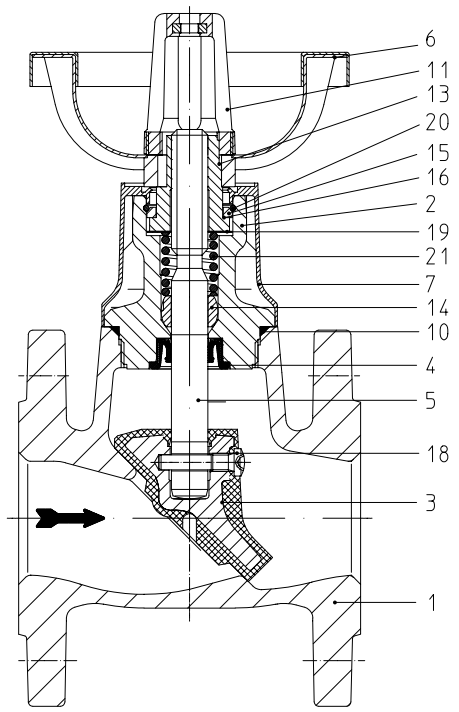


Bild 1: EURO-WEDI Baulänge FTF-14 (F4)

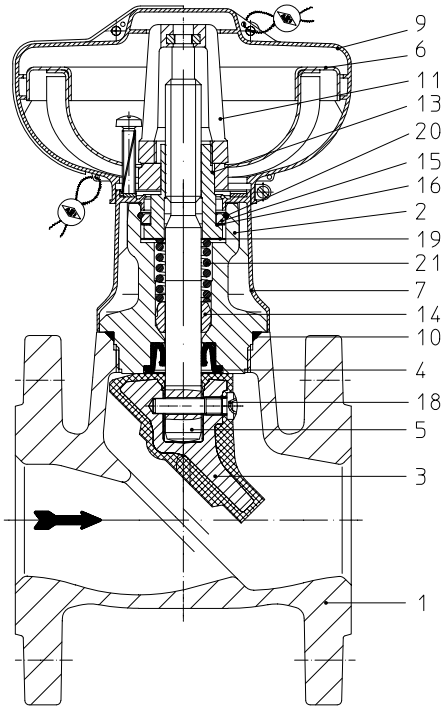


Bild 2: EURO-WEDI Baulänge FTF-14 (F4) Kappenventil

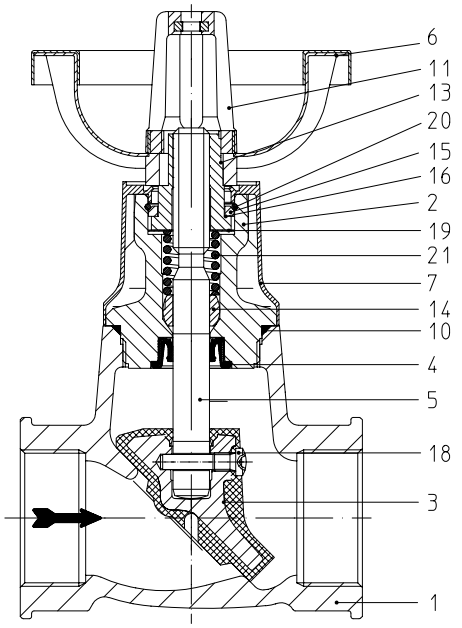


Bild 3: EURO-WEDI Gewindemuffe

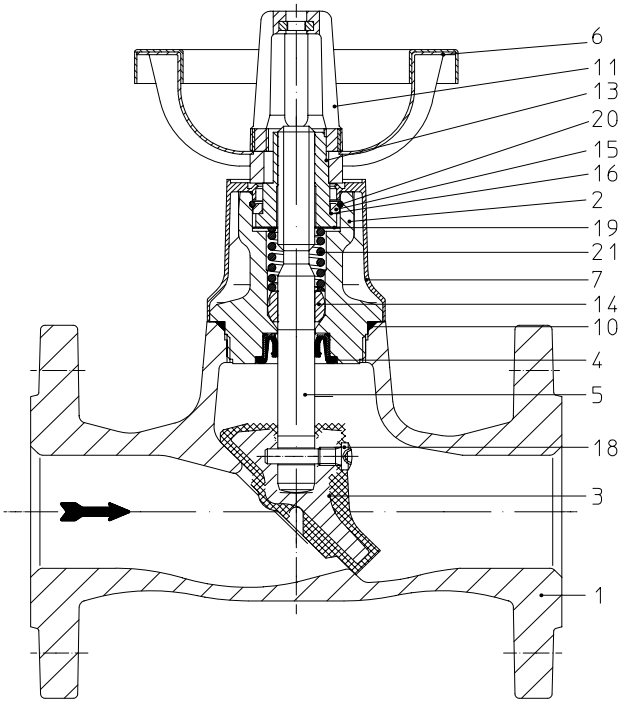


Bild 4: EURO-WEDI Baulänge FTF-1 (F1)

Werkstoffe mit Bezeichnungen und Figur-Nummern sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

4.4 Technische Daten - Anmerkungen

wie z.B.

- Hauptabmessungen,

- Druck-Temperatur-Zuordnungen, usw. sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

4.5 Kennzeichnung

Angabe der CE-Kennzeichnung auf der Armatur:

CE CE-Zeichen

0525 Benannte Stelle

ARI Hersteller — Anschrift des Herstellers: siehe Pkt 11.0 Garantie / Gewährleistung

Typ Armaturentyp

Bj. Baujahr

Entsprechend der Druckgeräterichtlinie Diagramm 6, Anhang II, dürfen Armaturen ohne Sicherheitsfunktion erst ab DN32 CE-gekennzeichnet werden

5.0 Montage

5.1 Allgemeine Montageangaben

Neben den allgemeingültigen Montagerichtlinien sind folgende Punkte zu beachten:

ACHTUNG !

- *Flanschabdeckungen (Schutzkappen), falls vorhanden, entfernen.*
- *Der Innenraum der Armatur und Rohrleitung muss frei von Fremdpartikeln sein.*
- *Einbaulage in Bezug auf Durchströmung beachten, siehe Kennzeichnung auf der Armatur.*
- *Dampfleitungssysteme sind so auszulegen, dass Wasseransammlungen vermieden werden.*
- *Die Rohrleitungen so verlegen, dass schädliche Schub-, Biege- und Torsionskräfte ferngehalten werden.*
- *Bei Bauarbeiten Armaturen vor Verschmutzung schützen.*
- *Anschlussflansche müssen übereinstimmen.*
- *Armaturaufbauten wie Antriebe, Handräder, Hauben dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge etc. zweckentfremdet werden.*
- *Für Montagearbeiten müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden.*
  Gewichte siehe Katalogblatt.
- *Einbaulage in Bezug auf Spindelrichtung beliebig, Vorzugslage Spindel stehend.*
- *Montagelage auf dem Kopf ist nur bei sauberen Medien zulässig.*
- *Dichtungen zwischen den Flanschen zentrieren.*
- *Hinweis zur Isolierung: Bei Medientemperaturen < Umgebungstemperatur - Rücksprache.*
- *Erwärmen der Armatur (auch durch Schweißen, Schleifen usw.) über die Einsatztemperatur (siehe Datenblätter) ist nicht zulässig.*

- Für die Positionierung und Einbau der Produkte sind Planer / Baufirmen bzw. Betreiber verantwortlich.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
EURO-WEDI®

6.0 Inbetriebnahme

ACHTUNG !

- Vor der Inbetriebnahme sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, Temperatur und Strömungsrichtung zu überprüfen.

- Grundsätzlich sind die regionalen Sicherheitsanweisungen einzuhalten.

- Rückstände in Rohrleitungen und Armaturen (wie Schmutz, Schweißperlen, usw.) führen zu Undichtigkeiten bzw. Beschädigungen.

- Beim Betrieb mit hohen (> 50°C) oder tiefen (< 0°C) Medientemperaturen besteht Verletzungsgefahr bei Berühren der Armatur. Ggf. Warnhinweise oder Isolierschutz anbringen!

Vor jeder Inbetriebnahme einer Neuanlage bzw. Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach Reparaturen oder Umbauten ist sicherzustellen:

- der ordnungsgemäße Abschluss aller Arbeiten!

- die richtige Funktionsstellung der Armatur.

- Schutzvorrichtungen sind angebracht.

7.0 Pflege und Wartung

Die Wartung und Wartungsintervalle sind entsprechend den Anforderungen vom Betreiber festzulegen.

- Spindelgewinde stets geschmiert halten
- Schmiermittel: z.B. Berulub HYDROHAF 2
  zu beziehen bei: CARL BECHEM GmbH, Weststraße 120, D-58089 Hagen
  oder ein für den Anwendungsfall geeignetes Schmiermittel.

ACHTUNG !

Es ist stets darauf zu achten, dass das Schmiermittel mit dem Medium verträglich ist.

7.1 Kappenventil

- Entfernen der Schutzkappen am Kappenventil zum Betätigen der Armatur.
- Kunststoffplombe und Plombendrähte entfernen.
- 2 GETO-Spreizniete ausdrücken (Teil 2 herausdrücken und Teil 1 entfernen)
- Schraube an der Schelle lösen, Schelle aus der Führung der Kappen herausnehmen.
- beide Kappenhälften, die um das Handrad liegen, auseinanderdrücken und entfernen.
- Schneidschraube lösen
- EURO-WEDI durch drehen des Handrades schließen.
- In umgekehrter Reihenfolge montieren.

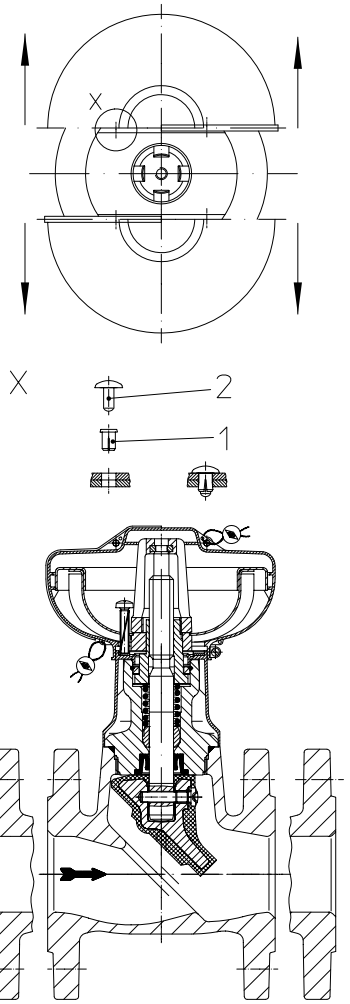


Bild 5

8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

Bei Störungen der Funktion bzw. des Betriebsverhaltens ist zu prüfen, ob die Montage- und Einstellarbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.

ACHTUNG !
- Bei der Fehlersuche sind die Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Bei Störungen die anhand der nachfolgenden Tabelle siehe Pkt. **„9.0 Fehlersuchplan“** nicht behoben werden können, ist der Lieferant oder Hersteller zu befragen.

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
EURO-WEDI®

9.0 Fehlersuchplan

ACHTUNG !

- vor Montage- und Reparaturarbeiten Punkte 10.0 und 11.0 beachten !
- vor Wiederinbetriebnahme Punkt 6.0 beachten

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
kein Durchfluss	Armatur geschlossen	Armatur öffnen
	Flanschabdeckungen (Schutzkappen) wurden nicht entfernt	Flanschabdeckungen (Schutzkappen) entfernen
geringer Durchfluss	Armatur nicht ausreichend geöffnet	Armatur öffnen
	verunreinigter Schmutzfänger	Sieb reinigen / austauschen
	Verstopfung im Rohrleitungssystem	Rohrleitungssystem überprüfen
schwere Betätigung/ Armatur lässt sich nicht öffnen	falsche Drehrichtung	Drehrichtung beachten (gegen den Uhrzeigersinn entspricht öffnen)
an der Spindel undicht	Beschädigung des EDD-Doppeldichtsystems	Ventil voll öffnen, damit die Rückdichtung des Kegels das EDD-Doppel-Dichtsystem entlastet.
		Ventil bzw. Oberteil austauschen.
Armatur im Sitz undicht	nicht fest geschlossen	Nachziehen des Handrades ohne Hilfsmittel
	Sitz (Pos.1) / Kegel (Pos.3) beschädigt durch Fremdkörper (Bild 1-4; Seite 4)	Armatur austauschen, beim Lieferant/ Hersteller nachfragen
	zu hoher Differenzdruck	Anlagen-Systemdruck und Differenzdruck überprüfen (max. Δp 16bar)
		Anlagen-Systemdruck reduzieren
	verschmutztes Medium (Feststoffe)	Armatur reinigen Schmutzfänger *vor* der Armatur einbauen
Armatur mit Hubbegrenzung und Feststellvorrichtung lässt sich nicht öffnen	Hubbegrenzung wurde auf Spindel-Anschlag angezogen. Feststellvorrichtung wurde angezogen.	Hubbegrenzung nach oben drehen. Feststellvorrichtung lösen
Flansch-Bruch (Armatur-Rohrleitung)	Schrauben einseitig angezogen Gegenflansche fluchten nicht.	Rohrleitung ausrichten neue Armatur montieren!

10.0 Demontage der Armatur bzw. des Oberteiles

ACHTUNG !

Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- *Druckloses Rohrleitungssystem.*
- *Abgekühltes Medium.*
- *Entleerte Anlage.*
- *Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien Rohrleitungssystem belüften.*

11.0 Garantie / Gewährleistung

Umfang und Zeitraum der Gewährleistung ist in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Ausgabe der "Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Albert Richter GmbH & Co. KG" oder abweichend davon im Kaufvertrag selbst angegeben.

Wir leisten Gewähr für eine dem jeweiligen Stand der Technik und dem bestätigten Verwendungszweck entsprechenden Fehlerfreiheit.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung, des Katalogblattes und der einschlägigen Regelwerken entstehen, können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Schäden die während des Betriebes, durch vom Datenblatt oder anderen Vereinbarungen abweichenden Einsatzbedingungen entstehen, unterliegen ebenso nicht der Gewährleistung.

Berechtigte Beanstandungen werden durch Nacharbeit von uns oder durch von uns beauftragte Fachbetriebe beseitigt.

Über die Gewährleistung hinausgehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Anspruch auf Ersatzlieferung besteht nicht.

Wartungsarbeiten, Einbau von Fremdteilen, Änderung der Konstruktion, sowie natürlicher Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Etwaige Transportschäden sind nicht uns, sondern *unverzüglich* Ihrer zuständigen Güterabfertigung, der Bahn oder dem Spediteur zu melden, da sonst Ersatzansprüche an diese Unternehmen verloren gehen.

ARMATUREN

Technik mit Zukunft.

DEUTSCHE QUALITÄTSARMATUREN

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG, 33756 Schloß Holte-Stukenbrock
Telefon +49 (0)5207 / 994-0 Telefax +49 (0)5207 / 994-297 oder 298
Internet: http://www.ari-armaturen.de E-mail: info.vertrieb@ari-armaturen.de

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
EURO-WEDI®

12.0 Konformitätserklärung

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG,
Mergelheide 56-60, 33756 Schloß Holte-Stukenbrock

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der
EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Hiermit erklären wir,

dass gemäß der oben genannten Druckgeräterichtlinie die unten aufgelisteten Produkte ausgeführt sind und nach Diagramm 6, Anhang II, Modul H der Druckgeräterichtlinie von LLOYD´S REGISTER QUALITY ASSURANCE (BS-Nr. 0525), Mönckebergstr. 27, 20095 Hamburg, geprüft wurden.

Zertifikat-Nr: 50003/1

Absperrventile mit Weichdichtung
EURO WEDI®
Typ 070, 071, 072, 073, 076, 078

Angewendete Normen:

DIN 3230
DIN 3840

Schloß Holte-Stukenbrock, den 12.09.2002

.....
(Brechmann, Geschäftsführer)

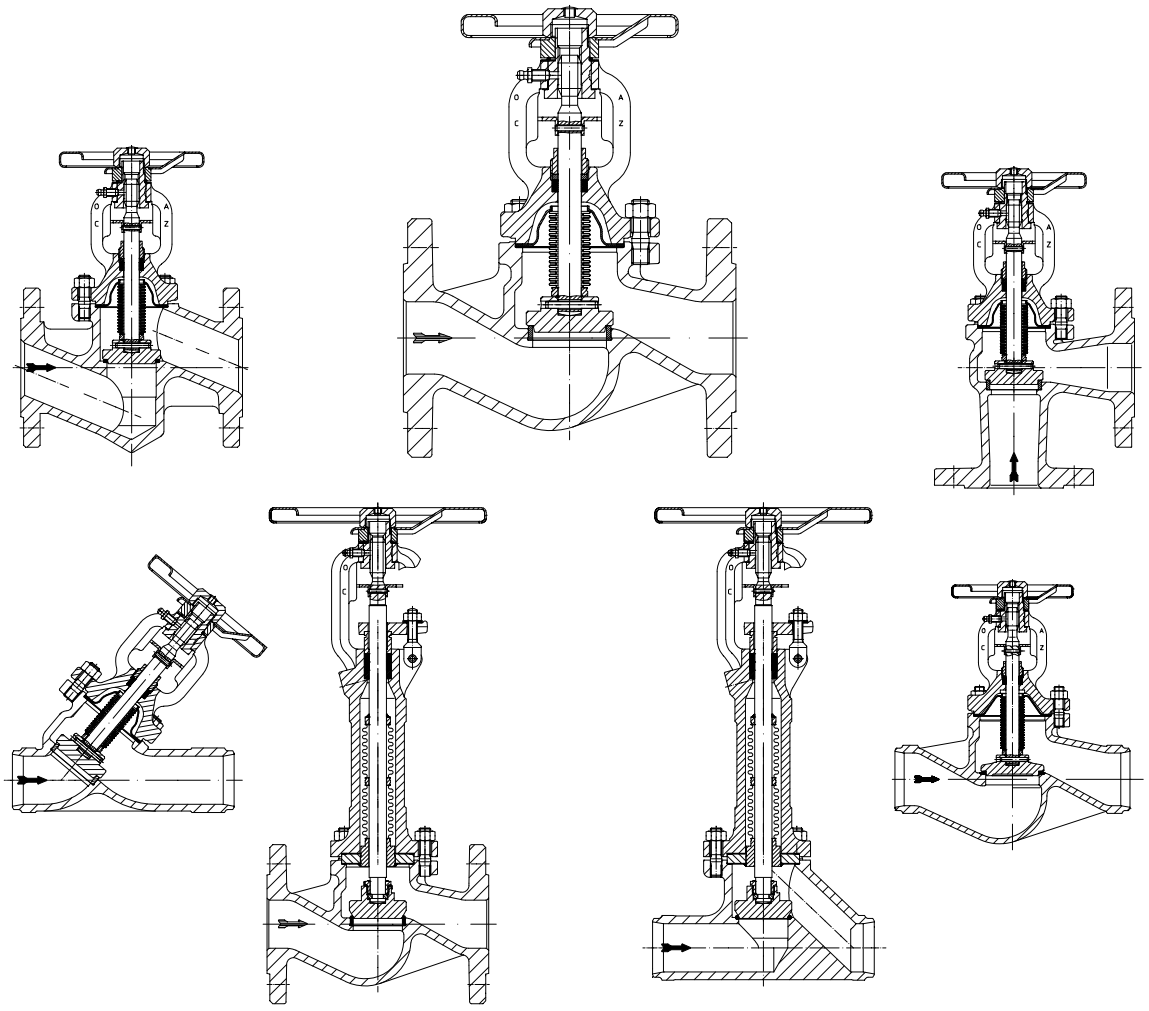
13.11 Einbau- und Bedienungsanleitung Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung

Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung

FABA®Long Life / FABA®-LA



Inhaltsverzeichnis

1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung 2
2.0 Gefahrenhinweise 2
2.1 Bedeutung der Symbole 2
2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen 2
3.0 Lagerung und Transport 2
4.0 Beschreibung 3
4.1 Anwendungsbereich 3
4.2 Arbeitsweise 3
4.3 Schaubild 4
4.4 Technische Daten - Anmerkungen 5
4.5 Kennzeichnung 5
5.0 Montage 5
5.1 Allgemeine Montageangaben 5
5.2 Montageangaben zu Armaturen mit Schweißenden 6
5.3 Montageangaben zu Armaturen mit Entlastungskegel 6
5.4 Montageangaben zu Armaturen mit losem Kegel .. 7
5.5 Montageangaben zu Armaturen mit Endschalter ... 7
6.0 Inbetriebnahme 7
7.0 Pflege und Wartung 8
8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen 10
9.0 Fehlersuchplan 11
10.0 Demontage der Armatur bzw. des Oberteiles 12
11.0 Garantie / Gewährleistung 12
12.0 Konformitätserklärung 13

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt als Anweisung, die Armaturen sicher zu montieren und zu warten. Bei Schwierigkeiten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, nehmen Sie Kontakt mit dem Lieferant oder Hersteller auf.
Sie ist verbindlich für den Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur.
Die Hinweise und Warnungen sind zu beachten und einzuhalten.
- Handling und alle anderen Arbeiten sind von sachkundigem Personal durchzuführen bzw. alle Tätigkeiten sind zu beaufsichtigen und zu prüfen.

Die Festlegung des Verantwortungsbereiches, des Zuständigkeitsbereiches und der Überwachung des Personals obliegt dem Betreiber.
- Bei Außerbetriebsetzung, Wartung bzw. Reparatur sind zusätzlich die aktuellen regionalen Sicherheitsanforderungen heranzuziehen und zu beachten.

Der Hersteller behält sich das Recht von technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.
Diese Betriebsanleitung entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien.

2.0 Gefahrenhinweise

2.1 Bedeutung der Symbole

ACHTUNG !
. . .

Warnung vor einer allgemeinen Gefahr.

2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen

Bei dieser Betriebs- und Montageanleitung wird auf Gefährdungen, Risiken und sicherheitsrelevante Informationen durch eine hervorgehobene Darstellung besonders aufmerksam gemacht.

Hinweise, die mit dem oben aufgeführten Symbol und „***ACHTUNG !***“ gekennzeichnet sind, beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden für die Anlage oder die Umwelt führen können. Sie sind unbedingt zu befolgen, respektive die Einhaltung zu kontrollieren.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs-und Wartungshinweise sowie technische Daten (in den Betriebsanleitungen, den Produktdokumentationen und am Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können.

3.0 Lagerung und Transport

ACHTUNG !
- Gegen äußere Gewalt (wie Stoß, Schlag, Vibration usw.) schützen.
- Armaturaufbauten wie Antriebe, Handräder, Hauben dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. für Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge, etc. zweckentfremdet werden.
- Es müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden. Gewichte siehe Katalogblatt.

- Bei -20°C bis +65°C.
- Die Lackierung ist eine Grundfarbe die beim Transport und am Lager vor Korrosion schützen soll. Farbschutz nicht beschädigen.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

4.0 Beschreibung

4.1 Anwendungsbereich

Armaturen werden zum „Absperren und / oder Drosseln von Medien“ eingesetzt.

ACHTUNG !

- *Einsatzgebiete, Einsatzgrenzen und -möglichkeiten sind dem Katalogblatt zu entnehmen.*
- *Bestimmte Medien setzen spezielle Werkstoffe voraus oder schließen sie aus.*
- *Die Armaturen sind ausgelegt für normale Einsatzbedingungen. Gehen die Bedingungen über diese Anforderungen hinaus, wie z.B. aggressive oder abrasive Medien, hat der Betreiber die höheren Anforderungen bei der Bestellung anzugeben.*
- *Armaturen aus Grauguss sind für den Einsatz in Anlagen nach TRD 110 nicht freigegeben.*

Die Angaben sind konform mit der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Die Einhaltung unterliegt der Verantwortung des Anlagenplaners.
Besondere Kennzeichnungen der Armatur sind zu beachten.

Die Werkstoffe der Standard-Ausführungen sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

Bei Fragen ist Rücksprache mit dem Lieferanten oder Hersteller zu führen.

4.2 Arbeitsweise

Durch Drehen des Handrades (rechts, im Uhrzeigersinn) wird die Armatur geschlossen.

ACHTUNG !

Hilfsmittel zur Erhöhung des Handraddrehmomentes sind nicht erlaubt.

Die Abdichtung der Ventilspindel erfolgt mittels Faltenbalg und nachgeschalteter Sicherheitsstopfbuchse.

Die Sicherheitsstopfbuchse bei Bedarf nachziehen.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

4.3 Schaubild

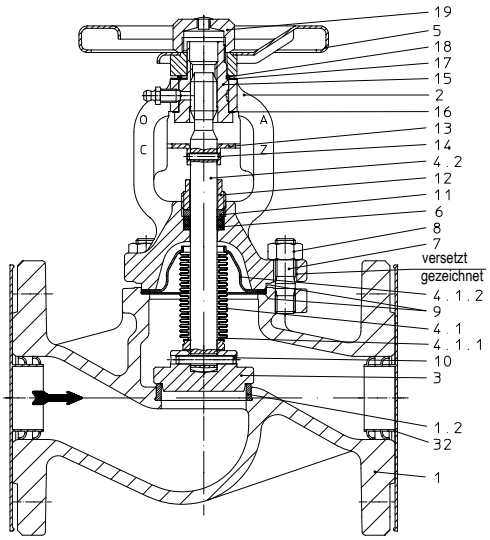


Bild 1: FABA®Long Life - DG

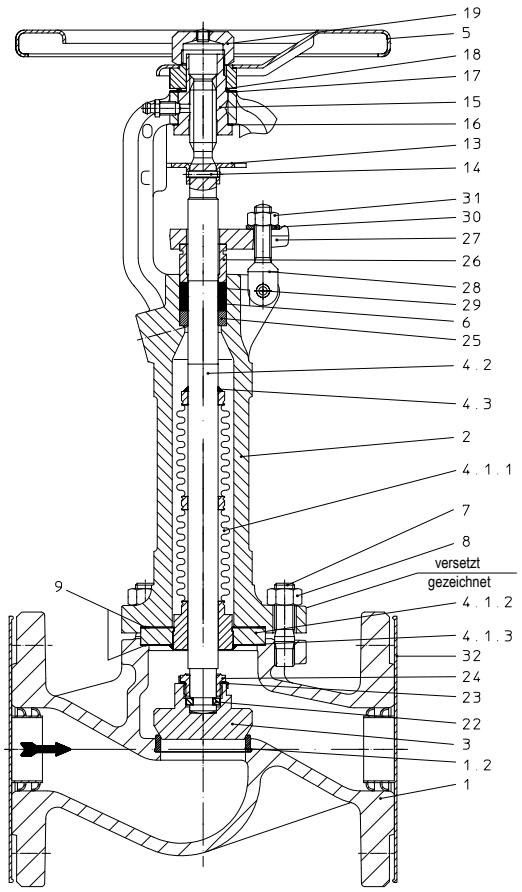


Bild 2: FABA®-LA

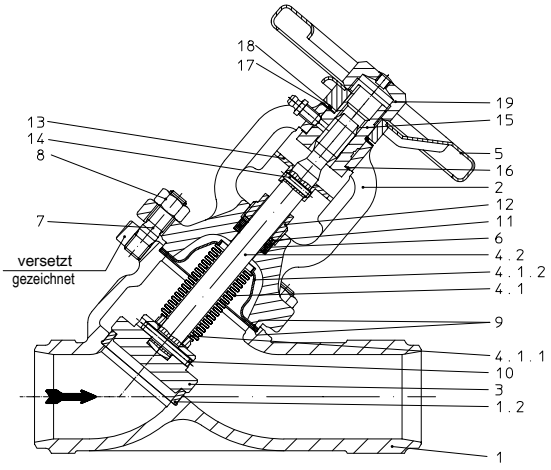


Bild 3: FABA®Long Life - Y SE

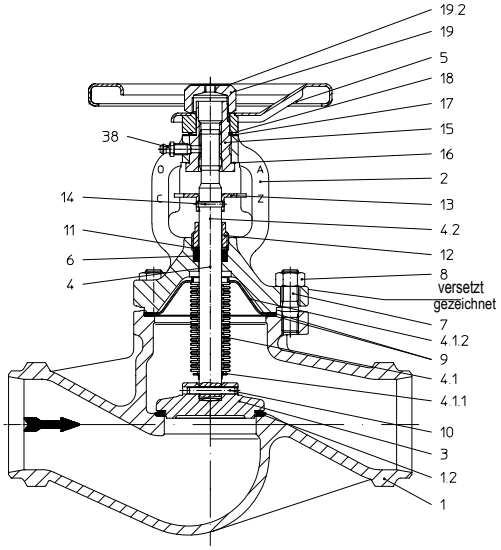


Bild 4: FABA®Long Life - DG SE-VS

Werkstoffe mit Bezeichnungen und Figur-Nummern sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

4.4 Technische Daten - Anmerkungen

wie z.B.

- Hauptabmessungen,

- Druck-Temperatur-Zuordnungen,

- Armaturen mit Schweißenden, usw. sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

4.5 Kennzeichnung

Angabe der CE-Kennzeichnung auf der Armatur:

CE CE-Zeichen

0525 Benannte Stelle

Hersteller — Anschrift des Herstellers: siehe Pkt 11.0 Garantie / Gewährleistung

Typ Armaturentyp

Bj. Baujahr

Entsprechend der Druckgeräterichtlinie Diagramm 6, Anhang II, dürfen Armaturen ohne Sicherheitsfunktion erst ab DN32 CE-gekennzeichnet werden

5.0 Montage

5.1 Allgemeine Montageangaben

Neben den allgemeingültigen Montagerichtlinien sind folgende Punkte zu beachten:

ACHTUNG !

- Flanschabdeckungen, falls vorhanden, entfernen.

- Der Innenraum der Armatur und Rohrleitung muss frei von Fremdpartikeln sein.

- Einbaulage in Bezug auf Durchströmung beachten, siehe Kennzeichnung auf der Armatur.

- Dampfleitungssysteme sind so auszulegen, dass Wasseransammlungen vermieden werden.

- Die Rohrleitungen so verlegen, dass schädliche Schub-, Biege- und Torsionskräfte ferngehalten werden.

- Bei Bauarbeiten Armaturen vor Verschmutzung schützen.

- Anschlussflansche müssen übereinstimmen.

- Armaturaufbauten wie Antriebe, Handräder, Hauben dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge etc. zweckentfremdet werden.

- Für Montagearbeiten müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden.
Gewichte siehe Katalogblatt.

- Einbaulage in Bezug auf Spindelrichtung beliebig, Vorzugslage Spindel stehend.

- Montagelage auf dem Kopf ist nur bei sauberen Medien zulässig.

- Spindelgewinde und Spindelschaft müssen farbfrei bleiben.

- Dichtungen zwischen den Flanschen zentrieren.

- Für die Positionierung und Einbau der Produkte sind Planer / Baufirmen bzw. Betreiber verantwortlich.
- Einbaulage FABA®-LA:
  Der Faltenbalg liegt außerhalb des Strömungsraumes. Besonders geeignet für pulsierende, turbulente Strömungen direkt hinter Pumpen, Krümmern, Abzweigen usw.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

5.2 Montageangaben zu Armaturen mit Schweißenden

Es wird darauf hingewiesen, dass das Einschweißen von Armaturen von qualifiziertem Personal mit geeigneten Mitteln und nach den Regeln der Technik durchzuführen ist. Die Verantwortung obliegt dem Anlagenbetreiber.

Angaben zur Form der Schweißenden sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

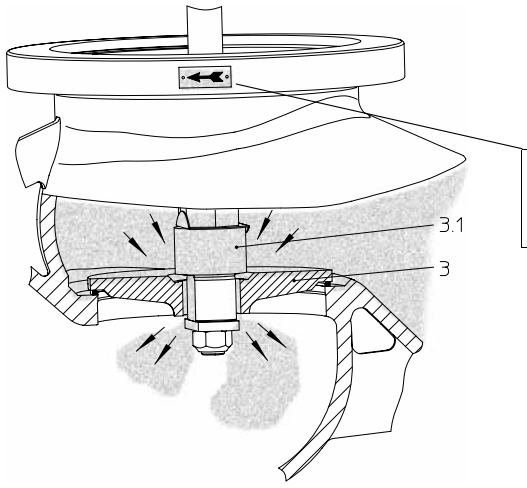
Die Armaturen werden in geschlossenem Zustand verschweißt.

5.3 Montageangaben zu Armaturen mit Entlastungskegel

ACHTUNG !

ARI-Absperrarmaturen müssen beim Überschreiten der, in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Differenzdrücken im geschlossenen Zustand, mit Entlastungskegel ausgerüstet sein.

Armaturen mit Entlastungskegel sind so einzubauen, dass der Druck des Mediums auf dem Kegel (Pos. 3) lastet und die Ventilspindel senkrecht nach oben steht.



ACHTUNG !
Strömungsrichtung beachten.

Bild 5

Funktion:
Bei geschlossener Armatur wird durch Linksdrehen (entgegen dem Uhrzeigersinn) des Handrades der auf dem Kegel (Pos. 3) befindliche Vorhubkegel (Pos. 3.1) angehoben. Ein Druckausgleich des Mediums findet statt. Nachdem die Drücke, bis auf die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werte angeglichen sind, kann die Armatur durch weiteres Drehen des Handrades geöffnet werden.

Entlastungskegel	DN	125	150	200	250	300	350	400	500
Differenzdruck	Δp	25 bar	21 bar	14 bar	9 bar	6 bar	4,5 bar	3,5 bar	1,5 bar

- Die Funktion des Entlastungskegels ist nur in einem geschlossenen Leitungsabschnitt voll wirksam.
- Beim Medien-Ausfluss ins „Freie“ kann sich der Druckausgleich des Mediums unter dem Kegel nicht aufbauen.
- Ist mit einem Entlastungskegel kein ausreichender Druckausgleich sicherzustellen, sind andere konstruktive Ausführungen (z.B. eine Umführungsleitung) erforderlich.

5.4 Montageangaben zu Armaturen mit losem Kegel

Für den maximalen Differendruck gelten die Angaben in Punkt 5.3. Der Ansprechdruck beträgt 0,05 bar. Die Armatur darf nur in waagerechten Leitungen, aufrecht stehend eingebaut werden.

5.5 Montageangaben zu Armaturen mit Endschalter

Bei Armaturen mit Endschalter sind die Schalter entsprechend ihrer Funktionsweise nach dem Anlagenplan anzuschließen.

6.0 Inbetriebnahme

ACHTUNG !

- Vor der Inbetriebnahme sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, Temperatur und Strömungsrichtung zu überprüfen.

- Grundsätzlich sind die regionalen Sicherheitsanweisungen einzuhalten.

- Rückstände in Rohrleitungen und Armaturen (wie Schmutz, Schweißperlen, usw.) führen zu Undichtigkeiten bzw. Beschädigungen.

- Beim Betrieb mit hohen (> 50°C) oder tiefen (< 0°C) Medientemperaturen besteht Verletzungsgefahr bei Berühren der Armatur.
Ggf. Warnhinweise oder Isolierschutz anbringen!

Vor jeder Inbetriebnahme einer Neuanlage bzw. Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach Reparaturen oder Umbauten ist sicherzustellen:

- der ordnungsgemäße Abschluss aller Arbeiten!

- die richtige Funktionsstellung der Armatur.

- Schutzvorrichtungen sind angebracht.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

7.0 Pflege und Wartung

Die Wartung und Wartungsintervalle sind entsprechend den Anforderungen vom Betreiber festzulegen.

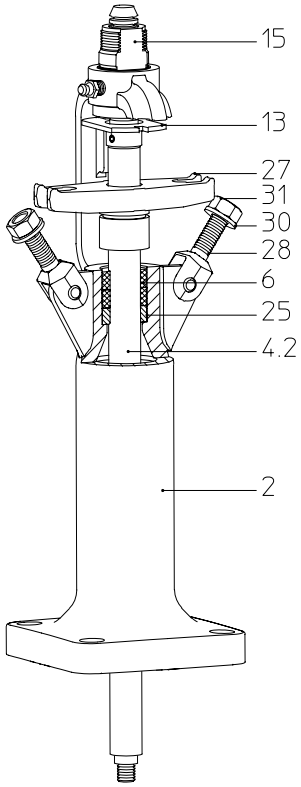


Bild 6: Ausführung mit Klappschrauben

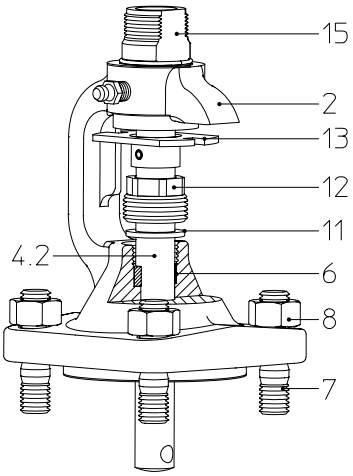


Bild 7: Ausführung mit Verschraubung

- Sicherheitshinweise beachten

- Spindelgewinde stets gefettet halten

Schmiermittel: z.B. Klüberpaste HEL 46-450
(bei Sauerstoff-Armaturen: Oxigenoex FF 250)
zu beziehen bei: Klüber Lubrication München KG, Postfach 701047, D-81310 München
oder ein für den Anwendungsfall geeignetes Schmiermittel.

ACHTUNG !

Es ist stets darauf zu achten, dass das Schmiermittel mit dem Medium verträglich ist.

FABA®-LA: - Bei Undichtigkeiten an der Spindel (Pos. 4.2) und Einsatz der Sicherheits-Stopfbuchse, die Stopfbuchsabdichtung (Pos. 6) stufenweise, gleichmäßig mit Sechskantmuttern (Pos. 31) bis zur Dichtheit anziehen. (Bild 6).
Oberteil muss baldmöglichst erneuert werden!

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung FABA®Long Life / FABA®-LA

FABA®Long Life: - Bei Undichtigkeiten an der Spindel (Pos. 4.2) Stopfbuchsverschraubung (Pos. 12) bis zur Dichtheit anziehen (Bild 7). Oberteil muss baldmöglichst erneuert werden!

ACHTUNG !

- Die Stopfbuchspackung ist bei Bedarf nachzuziehen und muss rechtzeitig nachgepackt werden.

- Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir die Armaturen nur in drucklosem Zustand nachzupacken.

- Vor Demontage des Ventils Punkte 10.0 und 11.0 beachten.

- Das Nachpacken der Stopfbuchse ist nur bei abgekühltem System und druckloser Anlage zulässig.
  Bei ätzenden und/oder aggressiven Medien muss die Armatur vor dem nachpacken entleert und belüftet werden.

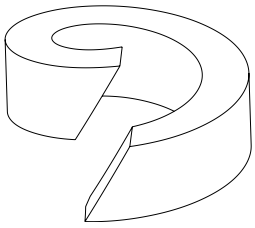


Bild 8: Packungsring

- Beim Zuschneiden der Stopfbuchsabdichtung von der Schnur auf einen schrägen Schnittverlauf achten (siehe Bild 8).

Montage des Oberteils:

- Vor dem Zusammenbau des Oberteiles ist zu beachten, dass die Dichtungs-Auflagefläche gereinigt und zwei neue Dichtungen (Pos. 9) verwendet werden.
- Oberteil aufsetzen.
- Sechskantmuttern (Sechskantschrauben bei Grauguss-Armaturen) der Deckelschrauben gleichmäßig, über kreuz festschrauben.
- Anzugsmomente der Sechskantschrauben / Sechskantmuttern:

DN	Sechskantmuttern / Sechskantschrauben	Drehmoment (Nm)
15- 32	M 10	15-30
40- 65	M 12	35-50
80-100	M 16	75-100
125-150	M 16	80-120
200	M 20	150-200
250-400	M 24	340-410
500	M 27	340-410

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

Funktionen des Schmiernippels

1. **Schmierung**
   (Schmiernippel nicht bis zum Anschlag eingeschraubt, Handrad ist nicht geklemmt.)
2. **Feststellvorrichtung**
   (Durch Rechtsdrehen des Schmiernippels Arretieren des Handrades.)
3. **Schmierung und Feststellung**
   (Schmierung bei arretiertem Handrad möglich.)

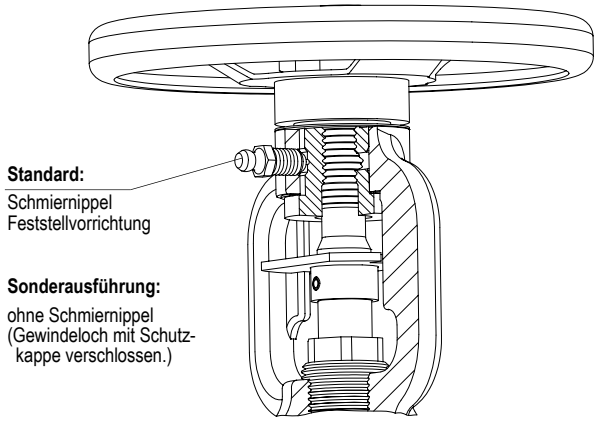


Bild 9

8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

Bei Störungen der Funktion bzw. des Betriebsverhaltens ist zu prüfen, ob die Montage- und Einstellarbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.

ACHTUNG !
- Bei der Fehlersuche sind die Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Bei Störungen die anhand der nachfolgenden Tabelle siehe Pkt. „**9.0 Fehlersuchplan**“ nicht behoben werden können, ist der Lieferant oder Hersteller zu befragen.

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

9.0 Fehlersuchplan

ACHTUNG !

- vor Montage- und Reparaturarbeiten Punkte 10.0 und 11.0 beachten !
- vor Wiederinbetriebnahme Punkt 6.0 beachten

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
kein Durchfluss	Armatur geschlossen	Armatur öffnen
	Flanschabdeckungen wurden nicht entfernt (Pos. 32; Bild 1-2)	Flanschabdeckungen entfernen (Pos. 32; Bild 1-2)
geringer Durchfluss	Armatur nicht ausreichend geöffnet	Armatur öffnen
	verunreinigter Schmutzfänger	Sieb reinigen / austauschen
	Verstopfung im Rohrleitungssystem	Rohrleitungssystem überprüfen
schwere Betätigung/ Armatur lässt sich nicht öffnen	trockene Spindel (Pos. 4.2; Bild 6)	Spindel (Pos. 4.2; Bild 6) schmieren, (Schmiermittel: siehe Seite 8)
	falsche Drehrichtung	Drehrichtung beachten (gegen den Uhrzeigersinn entspricht öffnen)
	Schmiernippel / Feststellvorrichtung angezogen	Schmiernippel / Feststellvorrichtung lösen
an der Spindel undicht	Faltenbalg beschädigt	Faltenbalg-Oberteil schnellstens erneuern
	Verschraubung (Pos. 12; Bild 7) lose	Verschraubung (Pos.12; Bild 7) bis zur Dichtheit anziehen. Oberteil schnellstens erneuern
	Stopfbuchsbrille (Pos. 27) zu lose (Bild 1-4)	Stopfbuchsbrille (Pos. 27) bis zur Dichtheit anziehen -Sechskantmutter (Bild 1-4) Oberteil muss erneuert werden!
		gegebenenfalls Nachpacken der Stopfbuchsabdichtung (Pos.6) Warnhinweise beachten (Bilder 6 und 7; Seite 8)
Armatur im Sitz undicht	nicht fest geschlossen	Nachziehen des Handrades ohne Hilfsmittel
	Sitz (Pos.1.2) / Kegel (Pos.3) beschädigt durch Fremdkörper (Bild 1-4)	Armatur austauschen oder Dichtflächen nacharbeiten.
	zu hoher Differenzdruck	Armatur mit Entlastungskegel einsetzen, (siehe Punkt 5.3)
	verschmutztes Medium (Feststoffe)	Armatur reinigen Schmutzfänger *vor* der Armatur einbauen
Armatur mit Drosselkegel + Hubbegrenzung + Feststellvorrichtung lässt sich nicht öffnen	Schmiernippel / Feststellvorrichtung wurde angezogen	Schmiernippel / Feststellvorrichtung lösen
	Hubbegrenzung wurde gekontert	Kontermutter lösen, Hubbegrenzung höher schrauben

ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

10.0 Demontage der Armatur bzw. des Oberteiles

ACHTUNG !

Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- Druckloses Rohrleitungssystem.
- Abgekühltes Medium.
- Entleerte Anlage.
- Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien Rohrleitungssystem belüften.

11.0 Garantie / Gewährleistung

Umfang und Zeitraum der Gewährleistung ist in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Ausgabe der "Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Albert Richter GmbH & Co. KG" oder abweichend davon im Kaufvertrag selbst angegeben.

Wir leisten Gewähr für eine dem jeweiligen Stand der Technik und dem bestätigten Verwendungszweck entsprechenden Fehlerfreiheit.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung, des Katalogblattes und der einschlägigen Regelwerken entstehen, können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Schäden die während des Betriebes, durch vom Datenblatt oder anderen Vereinbarungen abweichenden Einsatzbedingungen entstehen, unterliegen ebenso nicht der Gewährleistung.

Berechtigte Beanstandungen werden durch Nacharbeit von uns oder durch von uns beauftragte Fachbetriebe beseitigt.

Über die Gewährleistung hinausgehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Anspruch auf Ersatzlieferung besteht nicht.

Wartungsarbeiten, Einbau von Fremdteilen, Änderung der Konstruktion, sowie natürlicher Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Etwaige Transportschäden sind nicht uns, sondern *unverzüglich* Ihrer zuständigen Güterabfertigung, der Bahn oder dem Spediteur zu melden, da sonst Ersatzansprüche an diese Unternehmen verloren gehen.

ARMATUREN

Technik mit Zukunft.

DEUTSCHE QUALITÄTSARMATUREN

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG, 33756 Schloß Holte-Stukenbrock
Telefon +49 (0)5207 / 994-0 Telefax +49 (0)5207 / 994-297 oder 298
Internet: http://www.ari-armaturen.de E-mail: info.vertrieb@ari-armaturen.de

ARI ARMATUREN

Betriebs- und Montageanleitung
FABA®Long Life / FABA®-LA

12.0 Konformitätserklärung

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG,
Mergelheide 56-60, 33756 Schloß Holte-Stukenbrock

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der
EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Hiermit erklären wir,

dass gemäß der oben genannten Druckgeräterichtlinie die nachfolgend aufgelisteten Produkte ausgeführt sind und nach Diagramm 6, Anhang II, Modul H der Druckgeräterichtlinie von LLOYD´S REGISTER QUALITY ASSURANCE (BS-Nr. 0525), Mönckebergstr. 27, 20095 Hamburg, geprüft wurden.

Zertifikat-Nr: 50003/1

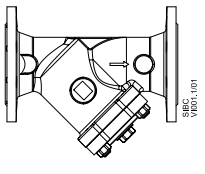
Absperrventile mit Edelstahlfaltenbalg
FABA® Long Life
Typ 031, 040, 041, 044, 046, 047, 049, 066, 067, 068, 069

Angewendete Normen:

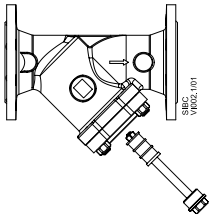
DIN 3230
DIN 3840
AD 2000 Merkblatt A4
- Gusseisen mit Kugelgraphit
- Stahlguss
- Schmiedestahl

Schloß Holte-Stukenbrock, den 20.08.2002

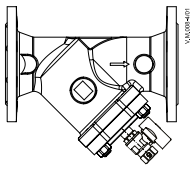
13.12 Schmutzfänger



FVF (plug)

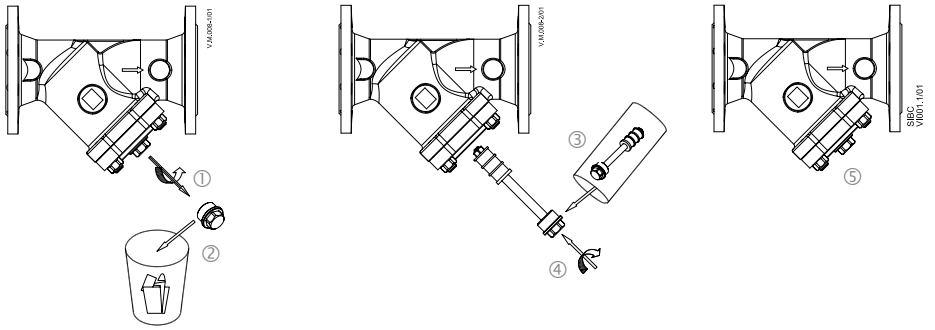


FVF (magnetic insert)

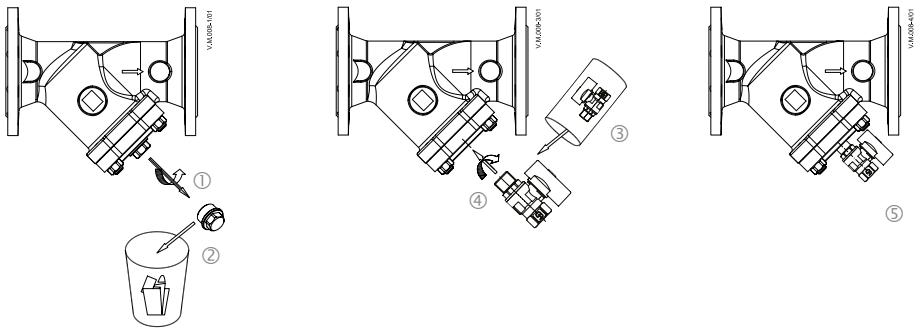


FVF (ball valve)

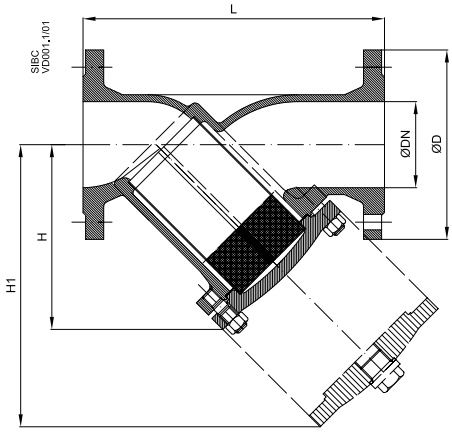
FVF (magnetic insert)

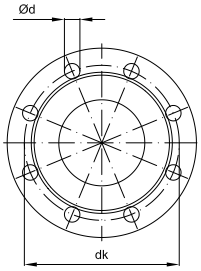


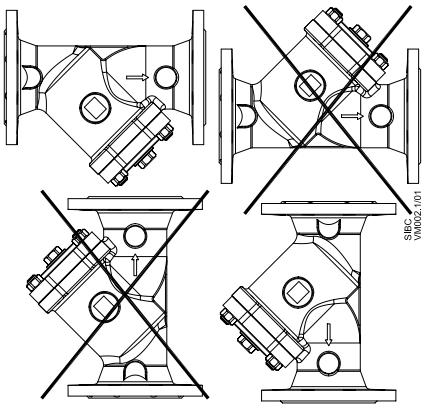
FVF (ball valve)



DN	L	H	H_1	PN 16			PN 25			Weight
				D	d	dk	D	d	dk	(kg)
mm										
15	130	75	115	95	14	65	95	14	65	2,2
20	150	75	115	105	14	75	105	14	75	3,3
25	160	90	135	115	14	85	115	14	85	3,8
32	180	90	135	140	19	100	140	19	100	5,0
40	200	110	170	150	19	110	150	19	110	6,5
50	230	120	190	165	19	125	165	19	125	8,5
65	290	140	220	185	19	145	185	19	145	12,0
80	310	165	265	200	19	160	200	19	160	16,6
100	350	220	340	220	19	180	235	23	190	25,0
125	400	260	410	250	19	210	270	28	220	39,0
150	480	300	475	285	23	240	300	28	250	61,0
200	600	360	580	340	23	295	360	28	310	109,0
250	730	470	680	405	28	355	425	31	370	162,0
300	850	560	820	460	28	410	485	31	430	280,0







13.13 Einbau- und Bediennungsanleitung Rückschlagklappen (GESTRA)



Sicherheitshinweise
Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben..

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einsatz in Rohrleitungen zum Verhindern des Rückfließens von Medien innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen unter Beachtung der chemischen und korrosiven Einflüsse auf das Druckgerät.
Die Medienbeständigkeit der Armatur muss für die Einsatzbedingungen geprüft werden.



Achtung
Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes.
Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen oder betrieben werden!



Gefahr
Die Armatur steht während des Betriebs unter Druck!
Wenn Flanschverbindungen oder Verschlussschrauben gelöst werden, strömen heißes Wasser, Dampf, ätzende Flüssigkeiten oder toxische Gase aus. Schwere Verbrühungen und Verbrennungen am ganzen Körper sind möglich! Schwere Vergiftungen sind möglich! Montage- oder Wartungsarbeiten nur in drucklosem Zustand durchführen!

Die Armatur ist während des Betriebs heiß oder tiefkalt!
Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich. Montage- oder Wartungsarbeiten nur bei Raumtemperatur durchführen!
Scharfkantige Innenteile können Schnittverletzungen an den Händen verursachen!
Beim Wechseln der Armatur Arbeitshandschuhe tragen!

ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Geräte weisen keine potenzielle Zündquelle auf und fallen daher nicht unter die Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG.

Einsetzbar in Ex-Zonen 0, 1, 2, 20, 21, 22 (1999/92/EG).
Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung.

Technische Daten

Einsatzgrenzen siehe Kennzeichnung bzw. Typenschildangaben (Druckklasse PN/Class, Werkstoffnummer, Aufkleber für Weichdichtung, Federwerkstoff).

Reduzierte Temperaturgrenzen bei Verwendung von elastischen Dichtungen und bei einigen Federwerkstoffen beachten.

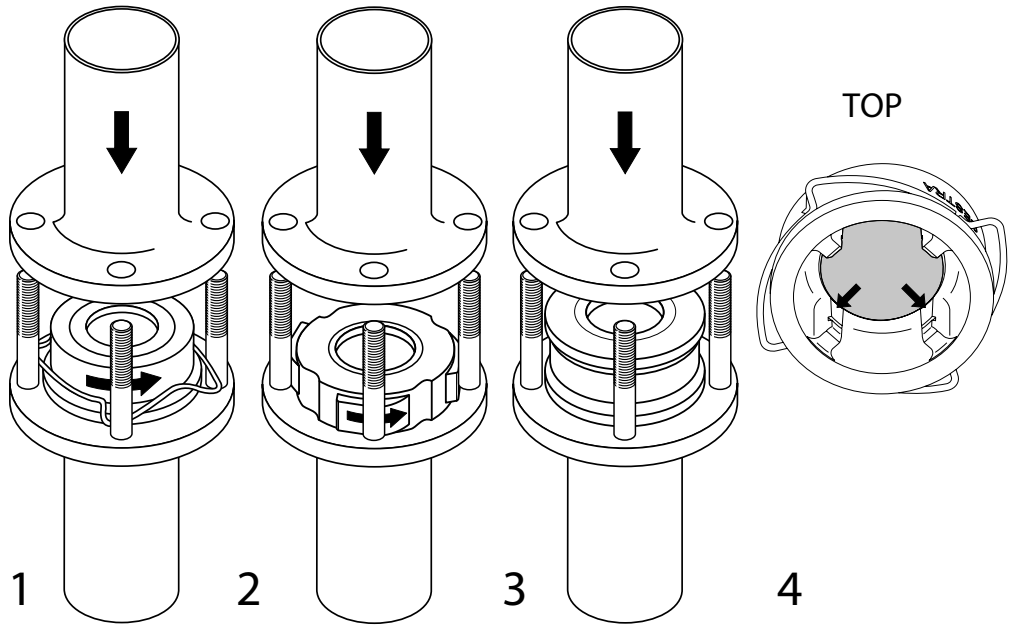
Typ	PN / CL	DN	PMA / TMA [bar] / [°C]	
RK 70	6 /-	15 - 100	6 / -30	0.5 / 130
RK 70	6 /-	125 - 200	6 / -10	0.5 / 130
RK 71	16 /-	15 - 100	16 / -60	13 / 250
RK 41	16 /-	15 - 100	16 / -60	13 / 250
RK 41	16 /-	125 - 200	16 / -10	13 / 300
RK 44	16 /-	15 - 100	16 / -200	13 / 250
RK 44	16 /-	125 - 200	16 / -10	13 / 250
RK 44S	16 /-	15 - 100	16 / -200	16 / 90
RK 76	40 / 300	15 - 100	49.6 / -10	31.6 / 300
RK 86	40 / 300	15 - 100	51 / -10	36.9 / 350
RK 86	40 / 300	125 - 200	51 / -10	34.5 / 400
RK 86A	40 / 300	15 - 200	49.6 / -200	24 / 550
RK 16A	40 / 300	15 - 100	49.6 / -200	24 / 550
RK 16C	40 / 300	15 - 100	49.6 / -200	29.3 / 400
RK 26A	40 / 300	15 - 100	49.6 / -200	25 / 550
RK 49	160 / –	15 - 65	160 / -10	110.8 / 550
RK 49	160 / –	80 - 200	160 / -10	55.3 / 530
RK 29A	63 / –	15 - 200	63 / -200	44.2 / 500
RK 29A	100 / –	15 - 200	100 / -200	70.2 / 500
RK 29A	160 / –	15 - 200	160 / -200	112.4 / 500
RK 29A	250 / –	15 - 200	250 / -200	175.6 / 500
RK 29A	320 / –	15 - 200	320 / -200	224.7 / 500
RK 29A	400 / –	15 - 200	400 / -200	280.9 / 500
RK 29A	– / 400	15 - 200	66.2 / -200	37.6 / 500
RK 29A	– / 600	15 - 200	99.3 / -200	56.6 / 500
RK 29A	– / 900	15 - 200	148.9 / -200	84.7 / 500
RK 29A	– / 1500	15 - 200	248.2 / -200	140.9 / 500
RK 29A	– / 2500	15 - 200	413.7 / -200	235 / 500

Systembeschreibung

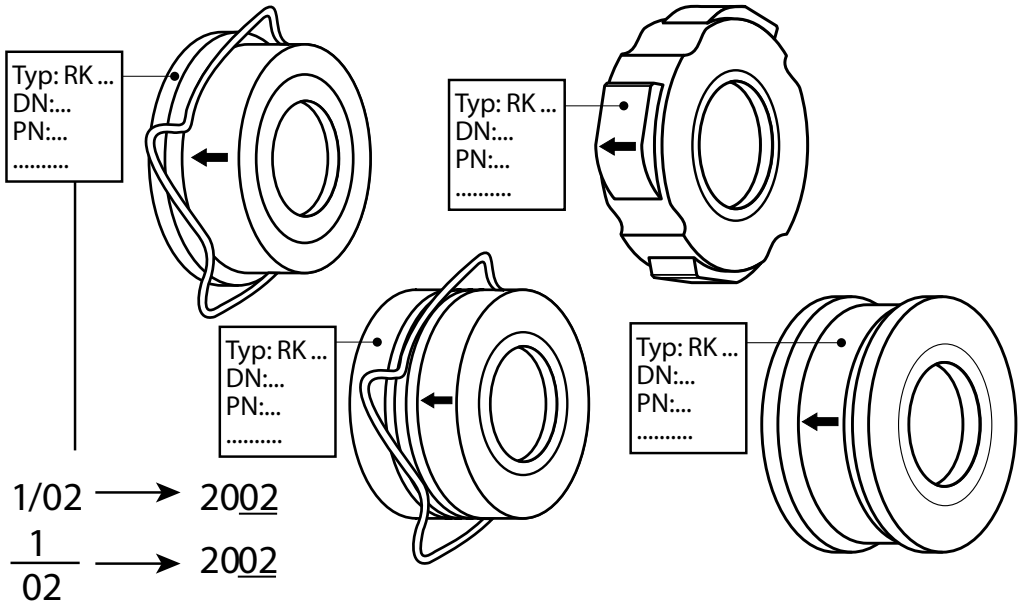
Rückschlagventile RK mit Spiralring-Zentrierung oder Gehäuse-Zentrierung. Für Ventile mit Schließfeder ist die Einbaulage beliebig. Ventile ohne Schließfeder nur in vertikale Leitungen mit Strömungsrichtung von unten nach oben montieren.

1. Rückschlagventile mit Spiral-Zentrierung
2. Rückschlagventile mit Gehäuse-Zentriernocken
3. Rückschlagventile mit Gehäuse-Zentrierung
4. Position der Führungsleisten in horizontaler Leitung

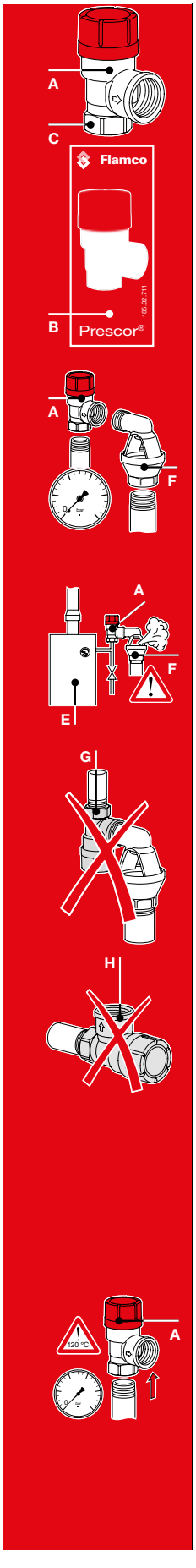
Einbau



Typenschild / Kennzeichnung



13.14 Sicherheitsventile



1. Allgemeines

Dieses Set besteht aus einem Sicherheitsventil (A) und Anleitungen (B).

Anwendung

- Das Sicherheitsventil muß in einem geschlossenen Heiz- oder Kühlsystem eingesetzt werden. (Glykol max. 50%).
- Das Ventil darf ausschließlich an einem trockenen und frostfreien Ort eingesetzt werden.
- Temperaturbereich: -10 °C/+120 °C.

Sicherheit

Überprüfen Sie, ob die auf dem Ventil angegebenen Werte für die maximale Leistung und den Öffnungsdruck mit den Werten des Systems übereinstimmen.

2. Installation

⚠ Um die ordnungsgemäße Funktion des Ventils und die Sicherheit der Installation zu gewährleisten, sind folgende Punkte wichtig:

- Lassen Sie die Installation ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchführen. Halten Sie sich an die örtlichen Vorschriften und Richtlinien.
- Montieren Sie das Ventil in der Installation und benutzen Sie dabei die dazu vorgesehenen Schlüsselflächen (C).
- Führen Sie die Installation am drucklosen System durch.
- Montieren Sie das Ventil erst, wenn die Leitungen gut gespült und drucklos sind.
- In der Nähe des Ventils nicht schweißen oder löten.
- Montieren Sie das Ventil in der Nähe des Kessels (E).
- Beachten Sie die durch den Pfeil angegebene Strömungsrichtung.
- Es darf sich keine Absperrung zwischen Kessel (E) und Ventil (A) befinden.
- Die Ein- und Auslassleitungen dürfen nicht kleiner sein als die entsprechenden Anschlüsse des Ventils.
- Sorgen Sie für eine freie, mit Gefälle angebrachte Auslassöffnung (Unterbrechungseinrichtung) direkt am Ventilauslass (z. B. Flamco Trichter F).
- Vorsicht vor Dampf an der Abblasöffnung: Verbrühungsgefahr!
- Montieren Sie das Ventil auf keinen Fall mit dem Einlass oder Auslass nach oben (G-H).

3. Wartung und Service

- Kontrollieren Sie das Ventil jährlich durch Öffnen der Klappen, spülen Sie dabei das Ventil gut durch.
- Falls das Ventil im Gebrauch regelmäßig abbläst, fragen Sie Ihren Installateur um Rat.

4. Demontage

Machen Sie das System drucklos. Verbrühungsgefahr! Heißes Wasser kann aus dem System strömen. Entfernen Sie das Ventil.

Umwelt

Halten Sie sich beim Entfernen des Ventils an die örtlichen Vorschriften und Richtlinien.

Gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG
Siehe auch: www.flamcu.eu

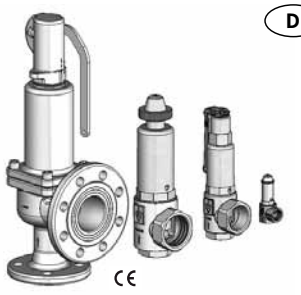
Gerhard Götze KG
ARMATURENFABRIK

Wartungs- und Montageanleitung

Sicherheitsventil

Typ 851 / 451
Typ 852 / 452 / 352
Typ 860
Typ 652 / 652 GL

D



1 Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Benutzen Sie das Ventil nur:
   - bestimmungsgemäß
   - in einwandfreiem Zustand
   - sicherheits- und gefahrenbewusst.
2. Die Einbauanleitung ist zu beachten.
3. Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.
4. Das Sicherheitsventil ist ausschließlich für den in dieser Einbauanleitung angeführten Verwendungsbereich bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
5. Mit dem Entfernen der Plombierung erlischt die Werksgarantie.
6. Alle Montagearbeiten sind durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

2 Allgemeine Hinweise

Sicherheitsventile sind hochwertige Armaturen, die besonders sorgfältig behandelt werden müssen. Die Dichtflächen sind an Sitz und Kegel feinstbearbeitet, dadurch wird die notwendige Dichtheit erreicht. Das Eindringen von Fremdkörpern in das Ventil ist bei Montage und während des Betriebes zu vermeiden. Die Dichtheit eines Sicherheitsventils kann durch Hanf, Teflonband oder anderen Dichtmitteln sowie durch Schweißperlen u.ä. beeinträchtigt werden. Auch eine raue Behandlung des fertigen Sicherheitsventils während Lagerung, Transport und Montage kann ein Sicherheitsventil undicht werden lassen. Werden die Sicherheitsventile mit einem Farbanstrich versehen, so ist darauf zu achten, dass die gleitenden Teile nicht mit Farbe in Berührung kommen.

3 Verwendungsbereich

Einzelheiten zum Verwendungsbereich der einzelnen Ausführungen sind den technischen Unterlagen (Katalog) des Herstellers zu entnehmen.

4 Einbau und Montage

Feder-Sicherheitsventile sind mit senkrecht nach oben stehender Federhaube einzubauen. Um eine einwandfreie Funktion der Sicherheitsventile zu gewährleisten, müssen diese so montiert werden, dass keine unzulässigen statischen, dynamischen oder thermischen Beanspruchungen auf das Sicherheitsventil wirken können. Wenn durch das Gehäuse im Ansprechfalle austretende Medium direkt oder indirekt Gefahren für Personen oder die Umgebung entstehen können, so müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden. Dabei sind auch Ausschwadungen durch die Entlastungsbohrungen der Federhaube zu berücksichtigen.

Zuleitung
Zuleitungsstutzen für Sicherheitsventile sollen so kurz wie möglich sein und sind so zu gestalten, dass bei voller Ventilleistung keine höheren Druckverluste als max. 3 % vom Ansprechdruck auftreten können.

Kondensatableitung
Die Leitungen oder die Ventile selbst (bei Flanschausführung) müssen bei möglichem Kondensatabfall an ihrem tiefsten Punkt mit einer ständig wirkenden Einrichtung zur Kondensatabführung versehen sein. Für gefahrenlose Abführung des Kondensats oder austretenden Mediums ist zu sorgen. Die Gehäuse, Leitungen und Schalldämpfer sind gegen Einfrieren zu sichern.

Abblaseleitung / Gegendruck
Die Abblaseleitung der Sicherheitsventile sind so auszuführen, dass beim Abblasen der erforderliche Massestrom drucklos abgeführt werden kann. Bei Sicherheitsventilen mit Metall-Faltenbalg beeinträchtigt ein beim Abblasen auftretender Gegendruck bis max. 4 bar den Ansprechdruck des Sicherheitsventils nicht.

5 Betriebsweise / Wartung

Der Arbeitsdruck der Anlage soll mindestens 5% unter dem Schließdruck des Sicherheitsventils liegen. Dadurch wird erreicht, dass das Sicherheitsventil nach dem Abblasen wieder einwandfrei schließen kann.
Bei kleineren Undichtheiten, die durch Verunreinigungen zwischen den Dichtflächen hervorgerufen werden können, kann das Ventil zur Reinigung durch Anlüftung zum Abblasen gebracht werden.
Die Anlüftung erfolgt ausführungsspezifisch entweder über eine Rändelmutter oberhalb der Federhaube (Abb. 1) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn (anschließend ist die Rändelmutter wieder bis zum Anschlag zurück zu drehen) oder durch Betätigen des Anlüfthebels am Oberteil des Ventils (Abb. 2). Der Anlüfthebel ist bei Auslieferung mit einem Band arretiert, welches für die Betätigung der Anlüftung entfernt werden muss.

Sicherheitsventile ohne Faltenbalg
Bei Sicherheitsventilen ohne Faltenbalg kann zusätzlich durch Abschrauben des Oberteils mit entsprechendem Werkzeug das gesamte Oberteil aus dem Gehäuse genommen und eventueller Rückstand auf Sitz und Sitzdichtung entfernt werden.
Vor Demontage ist darauf zu achten, dass das Sicherheitsventil nicht mit Druck beaufschlagt ist.
Durch wieder Anbringen des Oberteils in das Gehäuse hat sich der Ansprechdruck des Sicherheitsventils nicht geändert.

Sicherheitsventile mit Metall-Faltenbalg
Bei den Sicherheitsventilen mit Faltenbalg darf das Oberteil vom Gehäuse nicht getrennt werden, da sonst eine Dichtheit bei auftretendem Gegendruck nicht mehr gewährleistet ist. Kann dadurch die Undichtheit nicht beseitigt werden, liegt wahrscheinlich eine Beschädigung der Dichtfläche vor, die nur in unserem Werk oder durch autorisierte Fachleute repariert werden kann.

Anlüftung zur Wartung
Es ist zu empfehlen und nach einschlägigen Bestimmungen auch Vorschrift, das Sicherheitsventil anlagenspezifisch von Zeit zu Zeit durch Anlüften zum Abblasen zu bringen, um sich von der Funktion des Sicherheitsventils zu überzeugen. Die Anlüftung sollte nicht im drucklosen Zustand erfolgen.
Eine Prüfung auf Gängigkeit der Sicherheitsventile hat nach TRD 601 bei Dampferzeugern mindestens in Abständen von 4 Wochen zu erfolgen. Sicherheitsventile stellen die letzte Sicherheit für den Behälter bzw. das System dar. Sie sollen in der Lage sein, einen unzulässigen Überdruck auch dann zu verhindern, wenn alle anderen vorgeschalteten Regel-, Steuer- und Überwachungsgeräte versagen.
Um diese Funktionseigenschaften sicher zu stellen, bedürfen Sicherheitsventile, wie jede andere technische Einrichtung, einer Wartung.
Die Wartungsintervalle sind entsprechend den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.

6 Demontage der Armatur

Zusätzlich zu den allgemein gültigen Montagerichtlinien ist zu beachten, dass vor Demontage des Sicherheitsventils die Anlage drucklos gemacht werden muss.

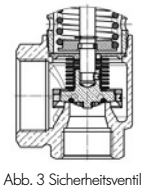
7 Reparaturen

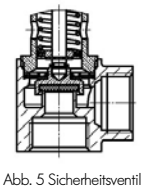
Reparaturen an Sicherheitsventilen dürfen nur von der Firma Gerhard Götze KG oder durch diese autorisierte, von den Zulassungsbehörden überprüfte Fachwerkstätten, unter ausschließlicher Verwendung von Originalersatzteilen, durchgeführt werden.

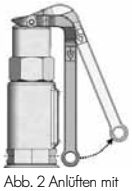
8 Gewährleistung

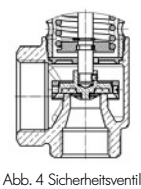
Dieses Ventil wurde vor Verlassen des Werkes geprüft. Für unsere Produkte leisten wir in der Weise Garantie, dass wir die Teile gegen Rückgabe kostenlos instand setzen, die nachweislich infolge Werkstoff- oder Fabrikationsfehlern vorzeitig unbrauchbar werden sollten. Leistung von Schadenersatz und dergleichen andere Verpflichtungen übernehmen wir nicht. Bei Beschädigung der Werksplombierung, unsachgemäßer Behandlung bzw. Installation, Nichtbeachtung dieser Montage- und Wartungsanleitung, Verschmutzung oder normalem Verschleiß erlischt die Werksgarantie.

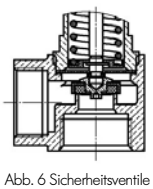

Abb. 1 Anlüften über Rändelmutter


Abb. 3 Sicherheitsventil mit Faltenbalg

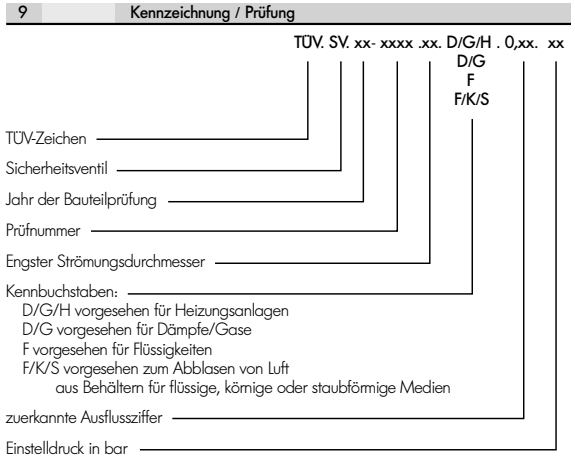

Abb. 5 Sicherheitsventil mit Membrane


Abb. 2 Anlüften mit Anlüfthebel


Abb. 4 Sicherheitsventile ohne Faltenbalg


Abb. 6 Sicherheitsventile ohne Membrane

9 Kennzeichnung / Prüfung



Sicherheitsventile werden von uns auf Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft, auf den gewünschte Einstelldruck einjustiert und plombiert.
Die Kennzeichnung erfolgt unauslöschlich auf dem Typenschild, bzw. auf der Federhaube des Ventils.

Konformitätserklärung

gemäß Anh. VII der Richtlinie 97/23/EG

Wir, die **Armaturenfabrik Gerhard Götze KG, D-71636 Ludwigsburg**
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das gelieferte Produkt:

Sicherheitsventil

Typ	TÜV-Bauteil-prüfnummer	EG-Baumuster-prüfbesch. Nr.
451 P/PL; T/TL 851 P/PL; T/TL	318	01 202 111-B-00028
451 H1/H1L; 851 H1/H1L	541	01 202 111-B-00029
451 H4/H4L; 851 H4/H4L	665	01 202 111-B-00029
451 bG/bGL; 851 bG/bGL	666	01 202 111-B-00029
451 E/EL; 851 E/EL	268	07 202 1 450 06 00403
451 bF/bFL; 851 bF/bFL	684	07 202 1 450 06 00403
352 452 852	2007	01 202 111 B-06079
652; 652 GL	293	01 202 2 046 01 60021
860	312	01 202 111 B-00028

auf das sich diese Erklärung bezieht, nach der Richtlinie 97/23/EG, der DIN EN ISO 4126 sowie den nationalen Vorschriften AD 2000- A2/A4, TRD 421/721 übereinstimmt und folgendem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurde:

Modul B+D

Für das Ausrüstungsteil für Druckgeräte liegt eine EG-Baumusterprüfbescheinigung vor.

Die Überwachung der Qualitätssicherung Produktion (Zertifikat-Nr. DGR-0036-QS-397-05) erfolgt durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH (CE 0036).

Ludwigsburg, 25.06.2007
(Ort und Datum der Ausstellung)

D. Weimann
Geschäftsleitung

13.15 Sicherheitsthermostate



JUMO heatTHERM-AT

Aufbau-Thermostat,
Raum-Thermostat

Surface-mounting Thermostat,
Room Thermostat

Thermostat
pour montage en saillie,
thermostat d'ambiance

B 60.3070.0
Betriebsanleitung
Operating Instructions
Notice de mise en service

01.08 / 00485240

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Straße 1 36039 Fulda, Germany
Tel.: +49 661 6003-0 Fax: +49 661 6003-500
mail@jumo.net www.jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H.
Pfarrgasse 48 1232 Wien, Austria
Tel.: +43 1 610610 Fax: +43 1 6106140
info@jumo.at www.jumo.at

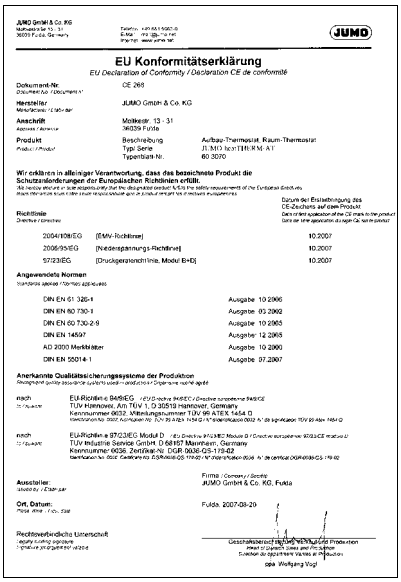
JUMO Mess- und Regeltechnik AG
Laubisrütistrasse 70 8712 Stäfa, Switzerland
Tel.: +41 44 928 24 44 Fax: +41 44 928 24 48
info@jumo.ch www.jumo.ch

JUMO Instrument Co. Ltd.
JUMO House Temple Bank, Riverway
Harlow, Essex CM20 2TT, UK
Phone: +44 1279 635533 Fax: +44 1279 635262
sales@jumo.co.uk www.jumo.co.uk

JUMO Process Control, Inc.
8 Technology Boulevard Canastota, NY 13032, USA
Phone: 315-697-JUMO, 1-800-554-JUMO
Fax: 315-697-5867
e-mail: info@jumo.us Internet: www.jumo.us

JUMO Régulation SAS
Actiparc Borny 7 rue des Drapiers B.P. 45200
57075 Metz - Cedex 3, France
Tél. : +33 3 87 37 53 00 Fax : +33 3 87 37 89 00
info@jumo.net www.jumo.fr

JUMO AUTOMATION S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A
Industriestraße 18 4700 Eupen, Belgique
Tél. : +32 87 59 53 00 Fax: +32 87 74 02 03
info@jumo.be www.jumo.be



EU Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration CE de conformité

Dokument-Nr. CE 268

Hersteller JUMO GmbH & Co. KG

Anschrift Mackestr. 13 - 31
36039 Fulda

Produkt Beschreibung Aufbau-Thermostat, Raum-Thermostat
Typ/ Serie JUMO heatTHERM-AT
Typenblatt-Nr. 60.3070

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Produkt die Schutzanforderungen der Europäischen Richtlinien erfüllt.

Richtlinie
2004/108/EG (EMV-Richtlinie) 10.2007
2006/95/EG (Niederspannungs-Richtlinie) 10.2007
97/23/EG (Druckgeräterichtlinie, Modul B+D) 10.2007

Angewendete Normen

DIN EN 61 326-1 Ausgabe 10.2006
DIN EN 60 730-1 Ausgabe 03.2002
DIN EN 60 730-2-9 Ausgabe 10.2005
DIN EN 14597 Ausgabe 12.2005
AD 2000 Merkblätter Ausgabe 10.2000
DIN EN 50014-1 Ausgabe 07.2007

Anerkannte Qualitätssicherungssysteme der Produktion

nach EU-Richtlinie 94/9/EG
TUV Hannover, Am TÜV 1, D-30519 Hannover, Germany
Kennnummer 0032. Mitteilungsnummer TÜV 99 ATEX 1454 D

nach EU-Richtlinie 97/23/EG Modul D
TUV Industrie Service GmbH, D-68167 Mannheim, Germany
Kennnummer 0036. Zertifikat-Nr. DGR 0036-QS-179-02

Aussteller: Firma / Company / Société
JUMO GmbH & Co. KG, Fulda

Ort, Datum: Fulda, 2007-09-29

Rechtsverbindliche Unterschrift

ppa Wolfgang Vogt

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Telefon +49 661 6003-716
Telefax +49 661 6003-504

Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Bitte setzen Sie sich mit dem Lieferanten oder dem Stammhaus in Verbindung.

Please read these Operating Instructions before commissioning the instrument.
Please assist us to improve these operating instructions, where necessary. Your comments will be appreciated.

Phone +49 661 6003-0
Fax +49 661 6003-607

If any difficulties should arise during commissioning, you are asked not to undertake any unauthorized manipulations on the instrument. This will endanger you rights under the instrument warranty! Please contact your supplier or the main factory.

Lisez cette notice avant de mettre en service l'appareil. Aidez-nous à améliorer cette notice en nous faisant part de vos suggestions. Nous vous en serons reconnaissants.

Téléphone : 03 87 37 53 00
Télécopieur : 03 87 37 89 00 e-mail : info@jumo.net
Service de soutien à la vente : **0892 700 733** (0,337 € /min)

Toutefois si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service, ne procédez à aucune manipulation non autorisée sur l'appareil. Vous pourriez compromettre votre droit à la garantie ! Veuillez prendre contact avec nos services.

1. Einleitung

1.1 Verwendung

- Aufbau-Thermostate JUMO heatTHERM-AT überwachen oder regeln Temperaturen in Wärmeerzeugungsanlagen und Anwendungen in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.
- Raum-Thermostate JUMO heatTHERM-AT regeln Heizungen und Kühlungen (Klimatisierungen, Belüftung) in Gewerberäumen, Gärtnereien, Stallungen und Anwendungen in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.

1.2 Kennzeichnung

- Ausführung nach DIN EN 14597 als:
  TR = Temperaturregler.
  TW = Temperaturwächter
  STW = Sicherheits-Temperaturwächter
  STB = Sicherheits-Temperaturbegrenzer
- Baumusterprüfung nach:
  - DIN EN 14597
  - Druckgeräterichtlinie (nur STW und STB)
  - UL 873 (in Anmeldung)
- Aufbau- und Raum-Thermostate JUMO heatTHERM-AT entsprechen der DIN EN 60730 (VDE 0631).

1.3 Sicherheitshinweise

- Knicken oder Durchtrennen der Fernleitung führt zum dauerhaften Ausfall des Gerätes.
- Beim Bruch des Messsystems kann Füllflüssigkeit austreten.

Physikalische und toxikologische Eigenschaften des Ausdehnungsmittels, welches im Falle eines Messsystembruchs austreten kann:

Regelbereich mit Skalenendwert °C	Gefährliche Reaktion	Zündtemperatur °C	wassergefährdend	Angaben zur Toxikologie reizend	gesundheitsgefährdend	toxisch
< +200	nein	+375	Klasse 1, schwach gefährdend	nein	nein	nein
≥ 200 ≤+350	nein	+490	ja	ja	[1]	nein

[1] Über eine Gesundheitsgefährdung bei kurzzeitiger Einwirkung und geringer Konzentration, z.B. bei Messsystembruch, gibt es bis jetzt keine einschränkende gesundheitsbehördliche Stellungnahme.

Introduction

Use

- JUMO heatTHERM-AT surface-mounting thermostats monitor and control temperatures in heat-generating plant and HVAC applications.
- JUMO heatTHERM-AT room thermostats control heating and cooling installations (climate control, ventilation) in commercial premises, nurseries, stables and HVAC applications.

Marking

- Version in accordance with EN 14597 as:
  TR = Temperature controller
  TW = Temperature monitor
  STW = Safety temperature monitor
  STB = Safety temperature limiter
- Type examination to:
  - EN 14597
  - Pressure Equipment Directive (only STW and STB)
  - UL 873 (in progress)
- JUMO heatTHERM-AT surface-mounting and room thermostats meet EN 60730 (VDE 0631).

Safety notes

- Cutting through or kinking the capillary will lead to permanent instrument failure.
- Liquid may escape in the event of a measuring system fracture.

Physical and toxicological properties of the expansion medium that may escape in the event of a measuring system fracture:

Control range with end of scale °C	Dangerous reaction	Ignition temp. °C	Water contamination	Toxicological data irritant	danger to health	toxic
< +200	no	+375	Class 1, mildly contaminant	no	no	no
≥ 200 ≤+350	no	+490	yes	yes	[1]	no

[1] At present, there is no restrictive statement from the health authorities concerning any danger to health over short periods and at low concentrations, e.g. after a fracture of the measuring system.

Introduction

Utilisation

- Les thermostats pour montage en saillie JUMO heatTHERM-AT sont utilisés pour surveiller et réguler des températures dans des installation de production de chaleur ainsi que dans le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation.
- Les thermostats d'ambiance JUMO heatTHERM-AT régulent le chauffage et le refroidissement (climatisation, ventilation) dans des locaux professionnels, exploitations horticoles, étables et sont utilisés dans le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation.

Caractéristique

- Exécution suivant EN 14597 comme : TR = Régulateur de température.
  TW = Contrôleur de température
  STW= Contrôleur de température de sécurité
  STB = Limiteur de température de sécurité
- Examen CE de type suivant :- EN 14597
  - Directive équipements sous pression (uniqu. STW et STB)
  - UL 873 (en cours)
- Les thermostats pour montage en saillie et d'ambiance JUMO heatTHERM-AT répondent aux normes EN 60730 (VDE 0631).

Sécurité

- Sectionnement et flambage du capillaire provoquant une panne durable.
- En cas de rupture du système de mesure, le liquide de remplissage peut s'échapper.

Caractéristiques physiques et toxicologiques des substances qui peuvent s'échapper en cas de rupture du système de mesure :

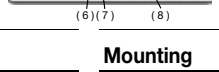
Plage de réglage avec val. fin d'échelle °C	Réaction dangereuse	Temp. d'inflammation °C	Risque pour l'eau	Indications toxicologiques Irritant	Dangereux pour la santé	toxique
< +200	non	+375	Classe 1, risque faible	non	non	non
≥ 200 ≤+350	non	+490	oui	oui	[1]	non

[1] Actuellement il n'existe aucune disposition restrictive émise par les services sanitaires en cas d'émanation momentanée ou de faible concentration.

2. Gerät identifizieren

(1) Typenschlüssel / Bestellschlüssel
(2) Schaltleistung Öffnungskontakt / Schaltleistung Schließkontakt
(3) Regel-/Grenzwert-/Temperatur bei der dieser Thermostat kalibriert wurde (Option) / maximale Gerätetemperatur / Schutzart
(4) Verkaufsartikelnummer
(5) Fabrikationsnummer
(6) Fertigungsjahr
(7) Fertigungswoche
(8) Prüfzeichen

Musterbeispiel / example / exemple :



Identifying the instrument

(1) Type code / Order code
(2) Contact rating: break contact (SPST-NC) / Contact rating: make contact (SPST-NO)
(3) Control / limit temperature at which this thermostat has been calibrated (option) / maximum instrument temperature / enclosure rating
(4) Sales number
(5) Serial number
(6) Year of production
(7) Week of production
(8) Approval mark

Identification de l'appareil

(1) Code d'identification / Code de commande
(2) Pouvoir de coupure contact à ouverture/ Pouvoir de coupure contact à fermeture
(3) Température limite/de régulation à laquelle ce thermostat a été calibré (option) / température max. de l'appareil / indice de protection
(4) Numéro d'article
(5) Numéro de fabrication
(6) Année de fabrication
(7) Semaine de fabrication
(8) Marque de conformité

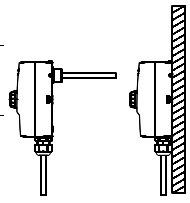
3. Montage

3.1 Allgemeines

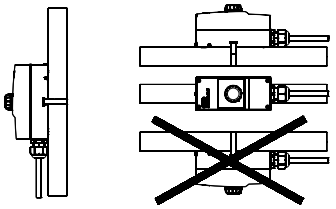
Einbaulage nach DIN 16257, NL 0 ... NL 90

General
Mounting position to DIN 16257, NL 0 ... NL 90

Généralité
Position d'utilisation suivant DIN 16257, NL 0 ... NL 90



Mounting

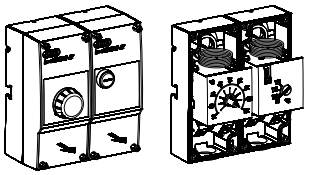


Montage

3.2 Gehäuse öffnen

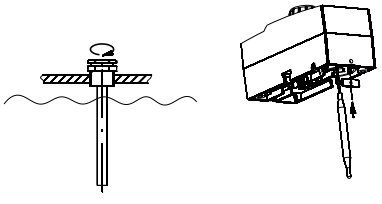
Opening the housing

Ouverture du boîtier



3.3 Schutzrohrmontage

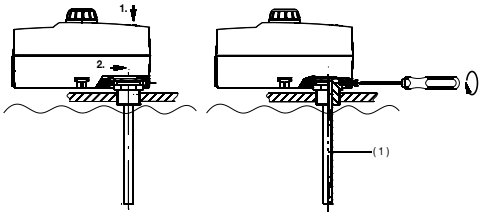
- Die Geräte dürfen nur mit passenden Schutzrohren betrieben werden.
- Im Betriebsmedium Luft, ohne Schutzrohr einsetzen.



(1) Temperaturfühler muß vollständig in das Medium eintauchen.

Mounting the protection tube

- The instruments must only be operated with the appropriate protection tubes.
- For operation in air, without protection tube.



(1) The temperature probe must be completely immersed in the medium being measured.

Montage de la gaine de protection

- Les appareils ne peuvent être utilisés qu'avec des gaines de protection appropriées.
- A utiliser sans gaine de protection dans le milieu "air".

Fühler-Ø Probe-Ø Ø sonde	Schutzrohr-Ø Prot. tube-Ø Ø gaine protec	Material Matériau
6 mm	8 x 0,75 mm	Messing / Edelstahl Brass / stainless steel Laiton / Acier inox.

(1) La sonde de température doit être entièrement immergée dans le milieu.

3. Montage

3.4 Wandmontage

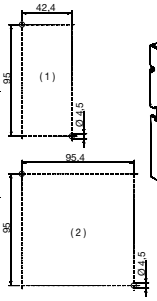
(1) Bohrschablone Einfachthermostat
(2) Bohrschablone Doppelthermostat
(3) Biegeradius ≥ 5 mm.
(4) Fühler mit Formfeder gegen Herausgleiten sichern.

Wall mounting

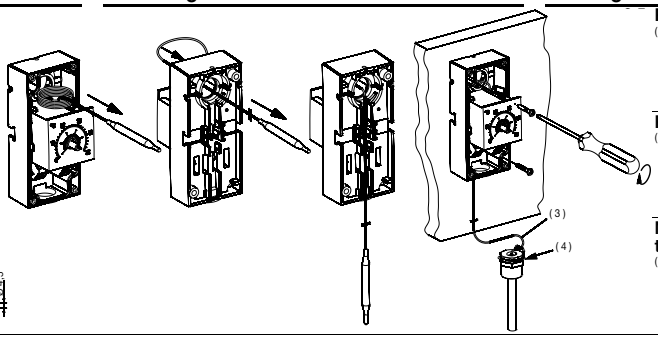
(1) Drilling jig, single thermostat
(2) Drilling jig, dual thermostat
(3) Bending radius ≥ 5 mm.
(4) Shaped spring secures probe against sliding out

Montage mural

(1) Gabarit de perçage thermostat simple
(2) Gabarit de perçage thermostat double
(3) Rayon de courbure ≥ 5 mm.
(4) Sonde avec ressort de sécurité pour assurer le maintien dans la gaine.



Mounting



Montage

Rohrmontage

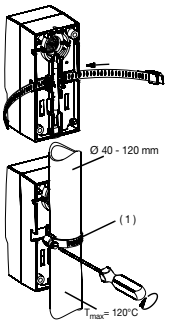
(1) Länge nach Bedarf kürzen.

Pipe mounting

(1) Shorten according to requirements.

Montage tuyaterie

(1) Raccourcir longueur suivant besoin.



4. Einstellungen / Funktionen

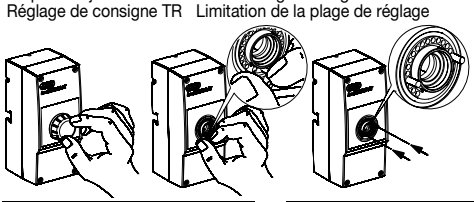
Settings / functions

Réglages / Fonctions

4.1 Sollwerteinstellung TR / Begrenzung Regelbereich

Setpoint adjustment TR / Control range limiting

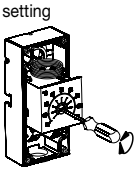
Réglage de consigne TR / Limitation de la plage de réglage



4.2 Sollwert- / Grenzwerteinstellung TW/STW/STB

Setpoint / limit setting TW/STW/STB

Réglage seuil/ consigne TW/STW/STB

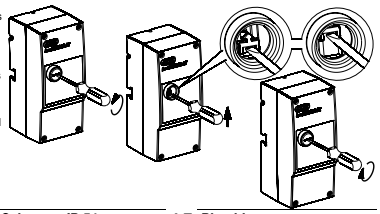


4.3 Entriegeln STB / STB reset / Déverrouillage STB

Nach Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes um ca. 10% kann der STB entriegelt werden.

The STB can be reset when the temperature has fallen about 10% below the preset limit.

Si la température descend sous le seuil limite d'env. 10 %, le STB peut être déverrouillé



4.4 Verhalten bei Bruch des Messsystems

Bei Zerstörung des Messsystems, d.h. wenn die Ausdehnungsflüssigkeit entweicht, fällt der Druck in der Membrane ab und öffnet beim STW und STB bleibend den Stromkreis. Beim STB ist ein Entriegeln nicht mehr möglich.

Response to measuring system fracture

If the measuring system is destroyed (i.e. the expansion liquid leaks) then the membrane pressure falls and the circuit will be permanently opened in the case of an STW or STB. On an STB, resetting is no longer possible.

Comportement en cas de rupture du système de mesure

En cas de destruction du système de mesure, c.-à-d. lorsque le liquide d'expansion s'échappe, la pression dans la membrane chute et le circuit électrique reste ouvert pour STW et STB . Un déverrouillage n'est plus possible pour STB .

4.5 Verhalten bei Untertemperatur

Wird der Fühler beim STW oder STB auf eine Temperatur unter ca. -20°C abgekühlt öffnet sich der Stromkreis, schließt sich jedoch bei Temperaturanstieg wieder selbsttätig.

Response to low temperature

If the probe temperature on an STB or STW falls below about -20°C, the circuit will open, but will automatically close again when the temperature rises.

Comportement si la température est trop basse

Lorsque la temperature passe sous -20°C pour STW ou STB, le circuit électrique s'ouvre, mais se referme automatiquement lorsque la température remonte.

4.6 Schutzart IP 54

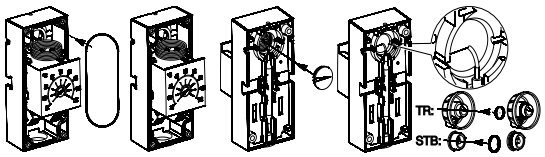
Zum Erreichen der Schutzart IP 54 müssen die Dichtungselemente wie dargestellt eingelegt sein.

IP54 protection

To achieve the enclosure protection rating IP54, the sealing elements must be inserted as shown in the diagram.

Schutzart IP 54

Pour atteindre l'indice de protection IP 54 les joints doivent être positionnés comme ci-dessous représentés.



4.7 Plombierung

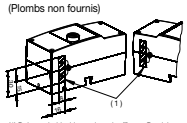
(Plombe nicht im Lieferumfang)

Lead sealing

(not included in delivery)

Plomb

(Plombs non fournis)



(1) Bohrung beidseitig **nur** im schraffierten Bereich
(1) Drill **only** in the cross-hatched area on both sides
(1) Perçage latéral **uniquement** dans la zone hachurée

5. Installation

Electrical connection

Raccordement électrique

5.1 Vorschriften und Hinweise

- Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Das Gerät völlig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Gerät an der Klemme PE mit dem Schutzleiter erden. Diese Leitung sollte mindestens den gleichen Querschnitt wie die Versorgungsleitungen aufweisen.

Regulations and notes

- The electrical connection must only be made by qualified personnel.
- The choice of cable, the installation and the electrical connection must conform to the requirements of VDE 0100 "Regulations for the installation of power circuits with nominal voltages below 1000 V", or to the appropriate local regulations.
- If contact with live parts is possible while working on the unit, it must be completely disconnected from the supply.
- Earth the instrument at the PE terminal to the protective conductor. This cable must have a cross-section that is at least as large as the supply cables.

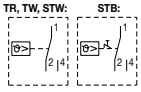
Prescriptions et remarques

- Le raccordement électrique doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié.
- Aussi bien pour le choix du matériau des câbles, que pour l'installation ou bien le raccordement électrique de l'appareil, il faut respecter la réglementation en vigueur.
- Débrancher les deux conducteurs du réseau lorsque des pièces sous tension peuvent être touchées lors d'une intervention sur l'appareil.
- Raccorder l'appareil à la terre sur la borne PE, avec le conducteur de protection. Ce conducteur doit avoir la même section que les lignes d'alimentation.

5.2 Elektrischer Anschluss

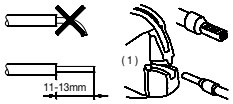
- PUSH IN-Kontakt (Steckklemme) * geeignet für Anschlussquerschnitt 0,75...2,5mm² feindrähtig, feindrähtig mit Aderendhülse eindrahtig.
- Anschlussverbindung geeignet für fest verlegte Leitungen. Leitungseinführung mit Zugentlastung. Anbringungsart X bzw. M.
- Anschluss gemäß Anschlussbild durchführen.

TR, TW, STW: **STB:**





- **Leitungen vorbereiten** / Prepare the cables / Préparation des câbles



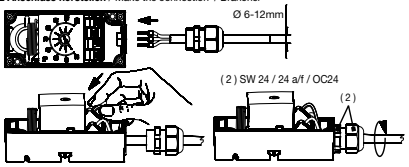
(1) geeignetes Crimpwerkzeug verwenden
(1) Use a suitable crimpng tool
(1) Utiliser l'outil de sertissage adapté

*„Push-In"-Klemmtechnik: patentierte Anschlusstechnik der Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold

Electrical connection

- PUSH IN contact (plug-in terminal) * suitable for conductor cross-section 0.75 — 2.5 mm². Use core-end ferrule with stranded conductor.
- Connection suitable for fixed cabling. Cable entry with strain relief. Attachment type X or M.
- Implement the connection according to the wiring diagram.

- **Anschluss herstellen** / Make the connection / Brancher

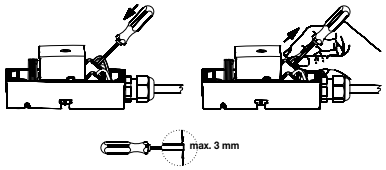


*"Push-In"- terminal technology is patented by Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold

Raccordement électrique

- Contact PUSH IN (borne à fiche) * adapté à une section de fil 0,75 à 2,5mm² de faible diamètre, faible diamètre avec embout unifilaire.
- Raccordement adapté à des câbles fixes. Entrée de câble avec décharge de traction. Type de fixation X ou M.
- Raccordement suivant schéma de raccordement

- **Anschluss lösen** / Disconnection / Débrancher



*Technologie „Push-In®" : connexion à insertion brevetée par Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold

6. Technische Daten

Technical data

Caractéristiques techniques

zulässige Umgebungstemperatur im Gebrauch	An Fernleitung und Schaltkopf max. +50°C	Am Temperaturfühler max. Sollwert +15%	
zulässige Lagertemperatur	max. +50°C, min. -30°C		
maximale Schaltleistung	Am Öffnungskontakt (Kontaktbahn 1-2)	AC 230 V +10%, 16 (2,5) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10%, 0,25 A	
	Am Schließkontakt (Kontaktbahn 1-4) **TR, TW, STW:** **STB:**	AC 230 V +10%, 6,3 (2,5) A, AC 230 V +10%, 2 (0,4) A, cos φ = 1(0,6) DC 230 V +10%, 0,25 A	
minimale Schaltleistung	Zur Gewährleistung einer möglichst großen Schaltsicherheit wird eine Mindestbelastung von: AC / DC = 24 V, 100 mA empfohlen		
	Bemessungsstoßspannung: 2500 V		
erforderliche Absicherung	siehe max. Schaltleistung		
Schaltpunktgenauigkeit	bezogen auf den Sollwert bei T_U +22°C = siehe Typenschildangaben am Gerät.		
mittlerer Umgebungstemperatureinfluss bezogen auf den Sollwert	Bei einer Abweichung der Umgebungstemperatur am Schaltkopf und der Fernleitung von der Justierumgebungstemperatur +22°C, entsteht eine Schaltpunktverschiebung. Höhere Umgebungstemperatur = niedriger Schaltpunkt; Niedrigere Umgebungstemperatur = höherer Schaltpunkt. Je nach Geräteausführung wird dieser Einfluss durch Einsatz einer Temperaturkompensation minimiert.		
Gewicht	ca. 0,2 kg		
Schutzart	EN 60 529 - IP 40 (IP 54). Verschmutzungsgrad 2		
Betriebsmedium	Wasser, Öl, Luft, Heissdampf		
Zeitkonstante $t_{0,632}$	in Wasser ≤ 45 s in Öl ≤ 60 s in Luft / Heissdampf ≤120 s		
Wirkungsweise	gemäß DIN EN 60 730-1, DIN EN 60 730-2-9 und DIN EN 14597 TR, TW : Typ 2BL STW : Typ 2BKLNP STB : Typ 2BFHKLNPV		

Permissible ambient temperature in operation	at capillary and switch head +50°C max.	at temperature probe max. setpoint: +15%	
Permissible storage temperature	maximum +50°C, minimum -30°C		
Max. contact rating	for break contact (SPST-NC) (contacts 1-2)	230 V AC +10%, 16 (2.5) A, p.f. = 1 (0.6) 230 V DC +10%, 0.25 A	
	for make contact (SPST-NO) (contacts 1–4) **TR, TW, STW:** **STB:**	230 V AC +10%, 6.3 (2.5) A, 230 V AC +10%, 2 (0.4) A, p.f. = 1(0.6) 230 V DC +10%, 0.25 A	
Min. contact rating	In order to ensure the maximum switching reliability, we recommend a minimum contact loading of: AC / DC = 24 V, 100 mA		
	rated surge voltage: 2500 V		
Required fusing	see max. contact rating		
Switching point accuracy	referred to the setpoint at T_A +22°C see nameplate data on the instrument		
Mean ambient temperature effect, referred to setpoint	A deviation of the ambient temperature around the switching head or the capillary from the calibration temperature of +22°C wil cause a shift of the switching point. Higher ambient temperature = lower switching point Lower ambient temperature = higher switching point This effect can be minimized by using a temperature compensation, depending on the instrument configuration.		
Weight	approx. 0.2 kg		
Enclosure protection	EN 60 529 - IP40 (IP54). Pollution level 2		
Operating medium	water, oil, air, superheated steam		
Time constant $t_{0,632}$	in water ≤ 45 sec in oil ≤ 60 sec in air/superhtd. steam ≤120 sec		
Mode of operation	as per EN 60 730-1, EN 60 730-2-9 and EN 14597 TR, TW : Type 2BL STW : Type 2BKLNP STB : Type 2BFHKLNPV		

Température ambiante admissible en service	Sur le capillaire et le boîtier max. +50°C	Sur la sonde de température Consigne max. +15%	
Température de stockage admissible	max. +50°C, min. -30°C		
Pouvoir de coupure max.	Sur le contact à ouverture (contacts principaux 1-2)	AC 230 V +10%, 16 (2,5) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10%, 0,25 A	
	Sur le contact à fermeture (contacts principaux 1-4) **TR, TW, STW:** **STB:**	AC 230 V +10%, 6,3 (2,5) A, AC 230 V +10%, 2 (0,4) A, cos φ = 1(0,6) DC 230 V +10%, 0,25 A	
Pouvoir de coupure min.	Pour garantir la plus grande sécurité de coupure possible, nous vous recommandons une charge minimale de : AC / DC = 24 V, 100 mA		
	Surtension transitoire de référence : 2500 V		
Fusible nécessaire	Voir pouvoir de coupure maximal		
Précision du point de contact	Par rapport à la consigne pour T_U +22°C = voir indication de la plaque signalétique		
Influence moyenne de la température ambiante	En cas de dérive de la température ambiante sur le boîtier et le capillaire +22°C, il en résulte un déplacement du point de contact. Température ambiante plus élevée = point de contact plus bas ; Température ambiante plus basse = point de contact plus haut. Suivant l'exécution, cette influence est minimisée au moyen d'une compensation de température.		
Poids	env. 0,2 kg		
Mode de protection	EN 60 529 - IP 40 (IP 54). Degré de pollution 2		
Milieu d'utilisation	eau, huile, air, vapeur		
Constantes de temps $t_{0,632}$	dans l'eau ≤ 45 s dans l'huile ≤ 60 s dans l'air / vapeur ≤120 s		
Fonctionnement	suivant EN 60 730-1, EN 60 730-2-9 et EN 14597 TR, TW : type 2BL STW : type 2BKLNP STB : type 2BFHKLNPV		

13.16 Datenblatt Sicherheitsdruckbegrenzer

Druckregler Typ BCP

Einführung

Bei BCP-Druckreglern handelt es sich um eine Serie spezieller Druckschalter für die Sicherheits- und Drucküberwachung von Dampf- und Heißwasserkesseln.

Im BCP ist ein Mikroschalter als einpoliger Wechsler integriert, bei dem die Kontaktstellung vom Eingangsdruck in Bezug auf den eingestellten Schaltpunkt abhängt.

Bei Anlagen, in denen der Betrieb aus Sicherheitsgründen besonders kritisch ist, wird die Verwendung eines ausfallsicheren Reglers (Fail-safe-Ausführung) empfohlen



Vorteile

- Erhältlich als Druckbegrenzer für steigenden und fallenden Druck sowie als Druckregler
- Umfassender Druckbereich: vom BCP1 für Niederdruck mit geringer Schaltdifferenz bis zum BCP7 für Hochdruck
- Das ausfallsichere Doppelwellrohr ermöglicht vorzeitige Abschaltung im Fehlerfall
- DIN-Gerätesteckdose befestigt an Regleroberteil für einfache elektrische Verdrahtung
- Einpoliger Wechselschalter (SPDT) , Schalter + Alarm
- Direkter Einbau am Druckanschluss oder Wandmontage mittels Konsole
- Ausführungen mit automatischem und manuellem Reset erhältlich
- Schaltpunkteinstellungen über Schraube am Gehäusedeckel
- Manuelles Reset für Druckbegrenzer nur mit Werkzeugen möglich
- Ausführungen mit Goldkontakt für elektronische Geräte

Zulassungen

CE-Kennzeichnung gemäß EN 60947-4/-5

CE-Kennzeichnung gemäß PED 97/23/EC, Kategorie IV, Sicherheitsausrüstung, Prüfung gemäß Normentwurf pr EN12952-11 und EN12953-9.

Medienberührte Werkstoffe

Wellrohr:	Edelstahl 1.436 (18/8)
Druckanschluss:	vernickelter Automatenstahl

Technische Daten

Medien
Dampf, Wasser, Luft

Umgebungstemperatur
–20 bis 70°C

Medientemperatur
Bis zu 120°C
(über 120˚C muss eine wassergefüllte Schleife installiert werden)

Schutzart
IP 65

Betätigung gem. EN 60730
Typ BCP - 2B
Typ BCPL/ BCPH - 2BDF

Elektrischer Anschluss
Stecker, DIN 43650, Pg 11

Schaltertyp
SPDT, Mikroschalter mit Schnappfunktion
Typ A und Typ B

Kontaktmaterial:
Typ A: Silber/ Gold (Goldbeschichtetes Silber)
Typ B: Silber (AgCdO)

Technische Daten
(fortgesetzt)

Kontaktlast
BCP Typ A (Silber/ Gold-Kontakte)
Minimum:
4mA, 5V
Maximum: [1]
[2] AC-1: 6A, 250V
[3] AC-15: 1A, 250 V
[4] DC 13 10W, 250 V

Kontaktlast
BCP Typ B (Silber-Kontakt)
Minimum:
500mA, 24V
[2] AC-1: 10A, 250V
[3] AC-15: 2A, 250V
[4] DC 13: 50W, 250V

Erwartete elektrische Lebensdauer
Min. 250 000 Schaltspiele bei voller Kontaktlast

[1] Beim Einsatz mit einer Stromstärke größer als 400 mA verschwindet das Gold und das Gerät kann auch nicht mehr mit geringerer Stromstärke verwendet werden.
[2] AC-1 Ohmsche Last, cosφ 1
[3] AC-15 induktive Last wie z.B. bei Spulen und Schützen cosφ 0.3
[4] DC-13 Direkter Laststrom

Bestellung

Druckbegrenzer für steigenden Druck

Typ	Bereich [bar]	Feste Schaltddiff. durchschn. [bar]	Reset	Max. Betriebs-druck [bar]	Max. Prüfdruck [bar]	Druck-anschluss	**Bestell-Nr. Kontakt Typ A**	**Bestell-Nr. Kontakt Typ B**
BCP1H	0.1 bis 1.1	0.1	Man.	6	7	G½A	**017B0030**	**017B0029**
BCP2H	0 bis 2.5	0.2		10	11		**017B0034**	**017B0033**
BCP3H	0 bis 6	0.4		16	18		**017B0038**	**017B0037**
BCP4H	1 bis 10	0.45		25	28		**017B0042**	**017B0041**
BCP5H	2 bis 16	1.2		32	35		**017B0046**	**017B0045**
BCP6H	5 bis 25	1.5		40	45		**017B0050**	**017B0049**
BCP7H	10 bis 40	2.3		63	70		**017B0054**	**017B0053**

Druckbegrenzer für fallenden Druck

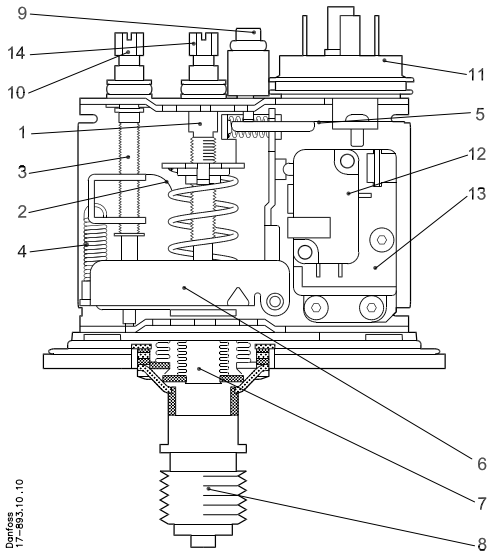
Typ	Bereich [bar]	Feste Schaltddiff. durchschn. [bar]]	Reset	Max. Betriebs-druck [bar]	Max. Prüfdruck [bar]	Druck-anschluss	**Bestell-Nr. Kontakt Typ A**	**Bestell-Nr. Kontakt Typ B**
BCP2L	0 bis 2.5	0.2	Man.	10	11	G½A	**017B0058**	**017B0057**
BCP3L	0 bis 6	0.4		16	18		**017B0062**	**017B0061**
BCP4L	1 bis 10	0.45		25	28		**017B0066**	**017B0065**
BCP5L	2 bis 16	1.2		32	35		**017B0070**	**017B0069**
BCP6L	5 bis 25	1.2		40	45		**017B0074**	**017B0073**

Druckregler

Typ	Bereich [bar]	Einstellbare Schaltdiffe-renz [bar]	Reset	Max. Betriebs-druck [bar]]	Max. Prüfdruck [bar]	Druck-anschluss	**Bestell-Nr. Kontakt Typ A**	**Bestell-Nr. Kontakt Typ B**
BCP1	0.1 bis 1.1	0.15 bis 0.6	Auto	6	7	G½A	**017B0002**	**017B0001**
BCP2	0 bis 2.5	0.4 bis 1.0		10	11		**017B0006**	**017B0005**
BCP3	0 bis 6	0.7 bis 1.4		16	18		**017B0010**	**017B0009**
BCP4	1 bis 10	1.0 bis 2.5		25	28		**017B0014**	**017B0013**
BCP5	2 bis 16	2.0 bis 3.2		32	35		**017B0018**	**017B0017**
BCP6	5 bis 25	2.5 bis 4.0		40	45		**017B0022**	**017B0021**
BCP7	10 bis 40	3.0 bis 6.0		63	70		**017B0026**	**017B0025**

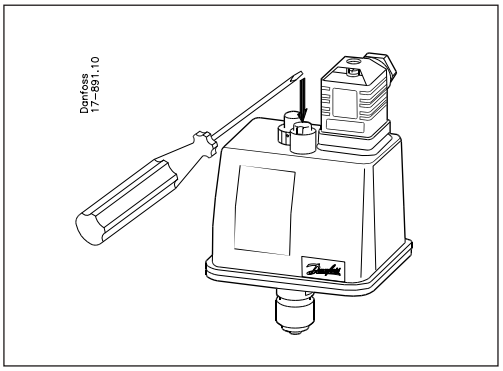
Konstruktion und Funktion

1. Hauptspindel
2. Hauptfeder
3. Differenzspindel
4. Differenzfeder
5. Resetfeder
6. Betätigungshebel
7. Wellrohr
8. Druckanschluss
9. Resetknopf
10. Schaltdifferenz-Einstellung
11. DIN-Stecker
12. Mikroschalter
13. Mikroschalterhalterung
14. Schaltpunkt-Einstellung



Prinzipzeichnung des BCP-Reglers

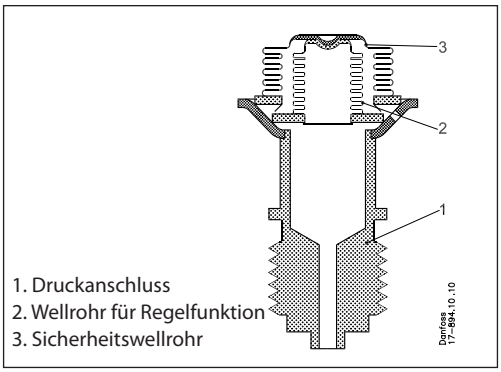
Reset
Ausführung mit automatischem Reset schaltet automatisch wieder ein, wenn der Druck auf den Sollwert abzüglich Differenzdruck sinkt. Ausführung mit manuellem Reset muss manuell mit Werkzeug eingeschaltet werden.



Mikroschalter
BCP ist ein Regler auf Mikroschalter-Basis mit DIN-Gerätesteckdose. Diese Konstruktion ermöglicht einfachen elektrischen Anschluss und der Regler ist für die Funktion mit modernen elektronischen Systemen wie speicherprogrammierbaren Steuerungen geeignet.

Silber/goldbeschichtete und Silber-Kontakte
Silber/goldbeschichtete Kontakte (Typ A) werden bei niedriger und mittlerer Stromstärke verwendet, vor allem in Applikationen mit PLC oder anderen entsprechenden elektronischen Geräten. Solche Kontakte haben auch eine deutlich geringere Emission von elektromagnetischen Störgeräuschen, die beim Öffnen entstehen. EMC (Elektromagnetische Verträglichkeit) ist ein wichtiger Parameter beim Einsatz von elektronischen Geräten. Ein goldbeschichteter Kontakt besitzt eine Silberschicht unter dem Gold und kann daher auch bei mittlerer Last verwendet werden. Das Gold verschwindet bei einer Last von mehr als 0.4 A und da Silber einen höheren Durchgangswiderstand besitzt, kann der Schalter anschließend nicht mehr bei einer Stromstärke von weniger als 0,4 A eingesetzt werden.

Ausfallsicheres Wellrohrkonzept
BCP6, BCP6H, BCP7 und BCP7H verfügen über doppeltes Wellrohr: ein Wellrohr für Regelfunktion (innen) und und ein Sicherheitswellrohr (außen).



1. Druckanschluss
2. Wellrohr für Regelfunktion
3. Sicherheitswellrohr

Für Lasten über 0.5 A wird Kontakt Typ B empfohlen. Dieser Kontakt wird vor allem in Applikationen verwendet, bei denen der Schalter Geräte wie z. B. Spulen, Schütze o. a. betätigt, die in höheren Strombereichen arbeiten.

Beachte:
Einfluss der Umgebungstemperatur
Alle BCP-Regler arbeiten unabhängig von Änderungen in der Umgebungstemperatur. Daher bleiben die Einstellungen für den Schaltpunkt konstant, sofern die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Wenn der Systemdruck den eingestellten Wert übersteigt, stoppt der BCP die Anlage automatisch. Bei Bruch des inneren Wellrohrs fällt der Schaltpunkt auf ein Drittel des eingestellten Wertes, damit wird vorzeitig abgeschaltet.
Bei Bruch des äußeren Wellrohrs fällt der Schaltpunkt um etwa 3 bar unter den eingestellten Wert und bietet damit eine Fail-safe-Funktion.
Bei Standard BCP-Modellen mit einfachem Wellrohr wird die ausfallsichere Funktion durch die mechanische Lebensdauerprüfung mit 2 Mio. Schaltspielen erfüllt.

Einstellung

Beachte:
Ein- und Abschaltdrücke der Anlage müssen immer mit geeigneten Messgeräten geprüft werden.

Druckeinstellungen für Regler (mit automatischem Reset)
Den Abschaltdruck an der Bereichsskala und den Differenzdruck an der Differenzskala einstellen. Der Wiedereinschaltdruck ist gleich dem Abschaltdruck abzüglich des voreingestellten Differenzwertes.

Druckregler mit manuellem Reset
Druckbegrenzer für steigende Drücke
Abschaltdruck an der Bereichsskala einstellen. Der Druckbegrenzer kann nur manuell durch Drücken des Resetknopfs mit Werkzeugen zurückgestellt werden, wenn der Druck gleich oder kleiner als der Abschaltdruck abzüglich des Werts des Differenzdrucks ist.

Druckbegrenzer für fallende Drücke
Abschaltdruck an der Bereichsskala einstellen. Der Druckbegrenzer kann nur manuell durch Drücken des Resetknopfes (mit Werkzeug) zurückgestellt werden, wenn der Druck auf den Abschaltdruck zuzüglich Differenzdruck oder darüber steigt.

Beachte:
Druckbegrenzer haben keine Differenzskala. Der festgelegte Differenzdruckwert ist auf der Skalenplatte aufgedruckt.

Terminologie

Druckbegrenzer
Druckbegrenzer sind Geräte, die bei Erreichen eines festgelegten Werts die Energieversorgung unterbrechen und sperren. Vor dem Wiedereinschalten ist eine manuelle Entriegelung erforderlich.
Der Druckbegrenzer muss so ausgelegt sein, dass eine einzelne Störung in einem zugehörigen Teil nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen darf.

Beachte:
Wird ein BCP-Druckregler mit automatischer Rückstellung als Druckbegrenzer eingesetzt, muss die Sperrung extern als Teil der Sicherheitslogik umgesetzt werden, z.B. durch externe Schütze bzw. Relais gemäß den Anforderungen vom Normentwurf prEN501156-1 für sicherheitsrelevante Geräte. Die externe Schließung muss verriegelt sein, während ein Verlust von Hilfsenergie zum Schließen führen muss.
Wenn der BCP begrenzend eingreift, muss die externe Sicherheitslogik in die entsprechende Fail-safe-Stellung wechseln.

Fail-safe Regler
Ein Regler ist ausfallsicher (Fail-safe-Funktion), wenn er die Fähigkeit hat, bei Auftreten einer Störung in einem sicheren Zustand zu bleiben oder in einen sicheren Zustand überzugehen.

Beachte:
Wenn der Systemdruck den maximalen Betriebsdruck übersteigt, kann die Genauigkeit der Regeleinstellung verloren gehen.

Maximaler Prüfdruck
Der maximal bei Festigkeits- oder Leckageprüfung an Heizanlagen oder deren Komponenten angewandte Druck.

Maximaler Betriebsüberdruck
Maximaler Betriebsdruck für den sicheren Betrieb der Anlage oder eine ihrer Komponenten.

Schnapp-Funktion
Es wird eine bestimmte Kontaktkraft im Mikroschalter gehalten, bis das Schalten begonnen hat. Dadurch verhindert man Kontaktprellen, das durch Vibrationen hervorgerufen werden kann. Dieses Konstruktionsprinzip stellt sicher, dass der Abschaltpunkt des BCP-Reglers sehr genau und unabhängig von der Größenordnung der Strombelastung bleibt.

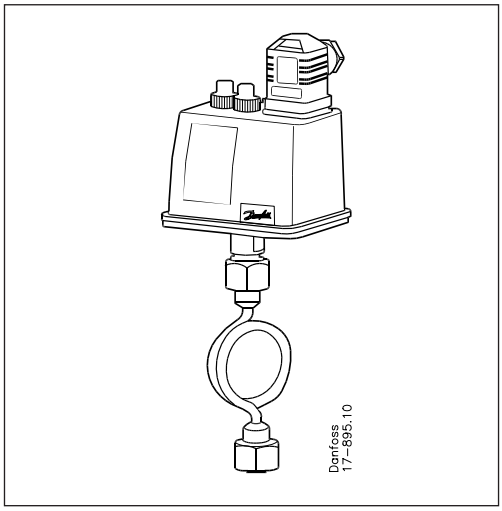
Sollwert
Ein festgelegter Wert, auf den ein Regler eingestellt ist und bei dem er die gewünschte Funktion erfüllt.

Differenz
Die Differenz zwischen oberem und unterem Schaltpunkt.

Reset
1. Manuelles Reset
Ein Gerät mit manuellem Reset kann nur durch Betätigung des externen Resetknopfs wieder in den Betriebszustand versetzt werden

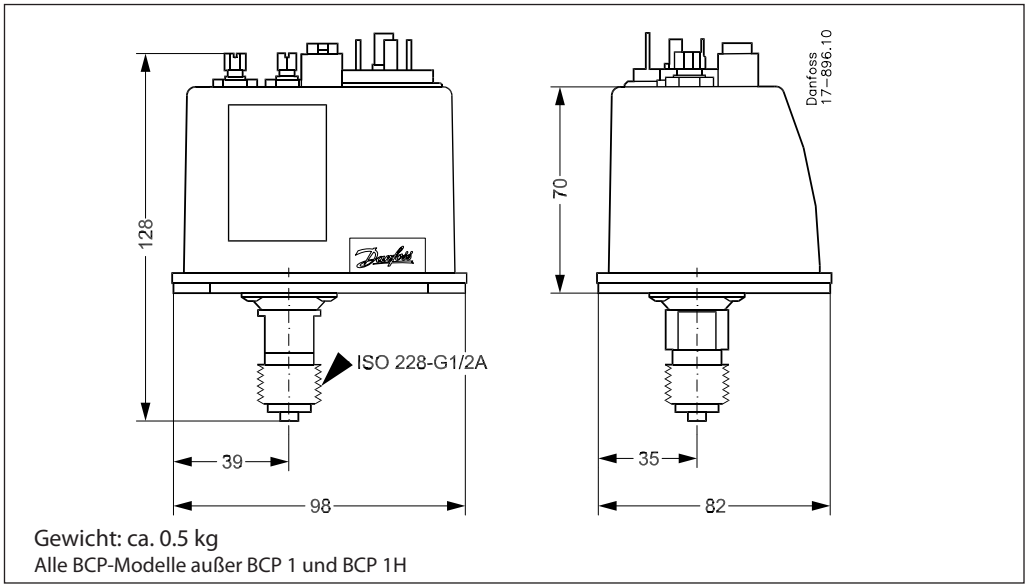
2. Automatisches Reset
Ein Gerät mit automatischem Reset wird automatisch wieder in den Betriebszustand versetzt.

Einbau in Dampfsystemen

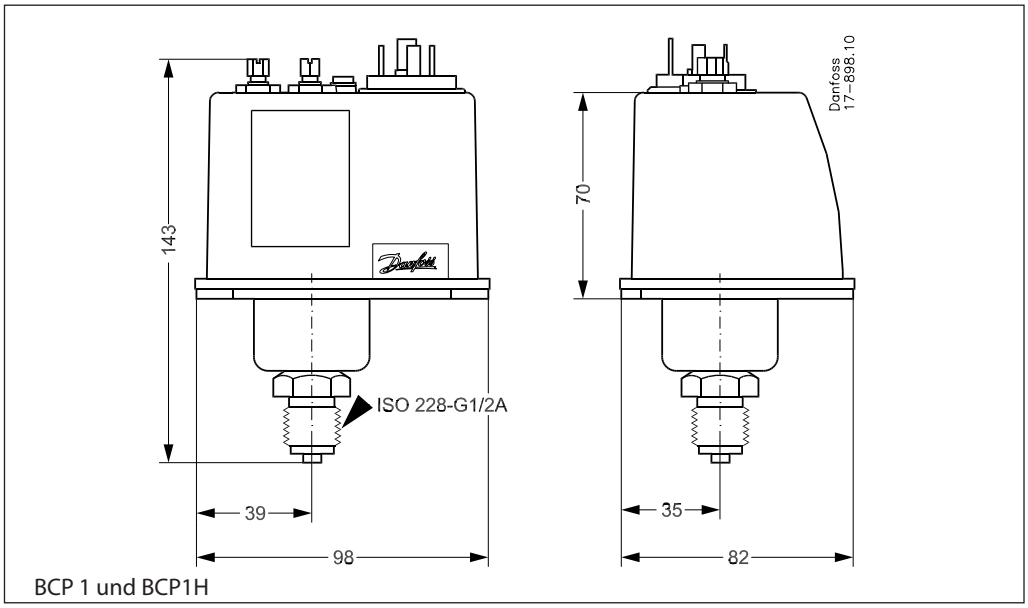


Zum Schutz des Druckelements vor übermäßigen Temperaturen der Medien wird über den zulässigen 120°C das Einfügen einer wassergefüllten Schleife empfohlen.

Maßbilder und Gewicht



Gewicht: ca. 0.5 kg
Alle BCP-Modelle außer BCP 1 und BCP 1H



BCP 1 und BCP1H

Pressure controller / Pressure limiter
Type BCP

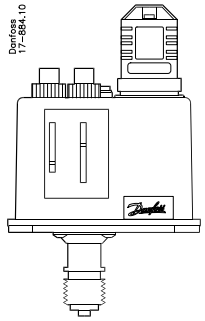


Fig. 1

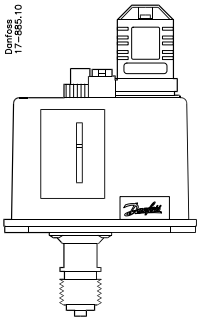


Fig. 2

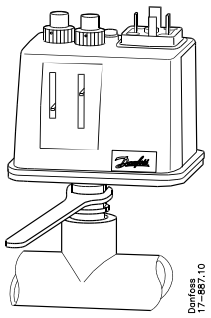
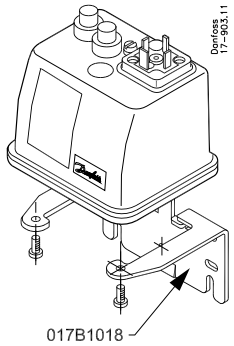
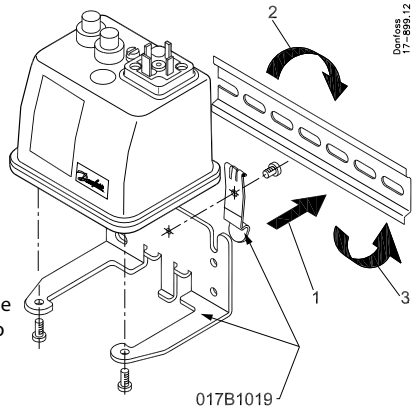
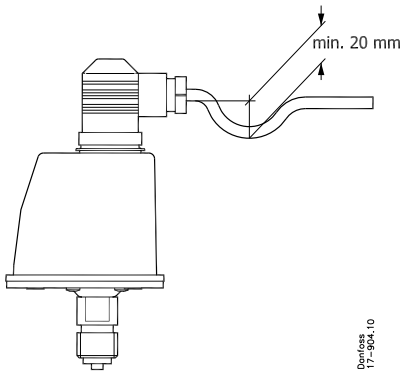


Fig. 3



Montering tilbehør
Mounting accessories
Montage Zubehör
Accessoires de montage
Accessori di montaggio
Accesorios de montaje





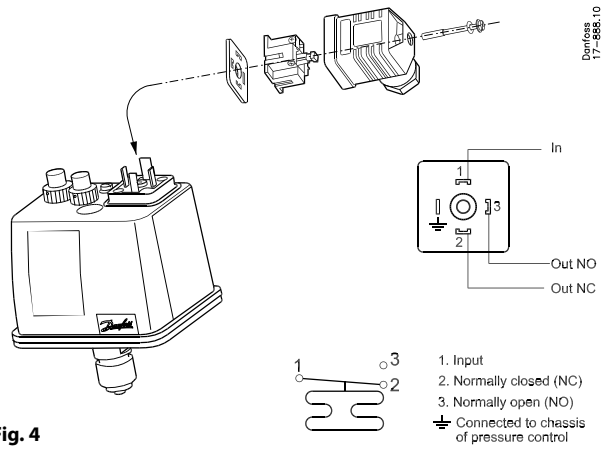


Fig. 4

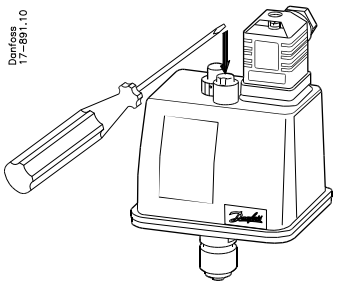


Fig. 5

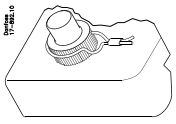


Fig. 6

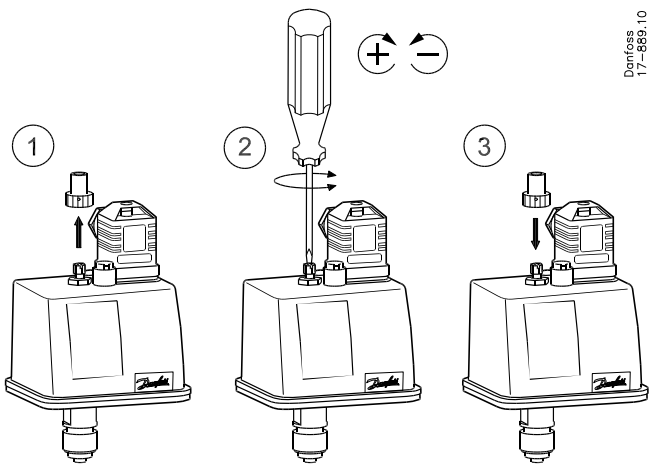


Fig. 7

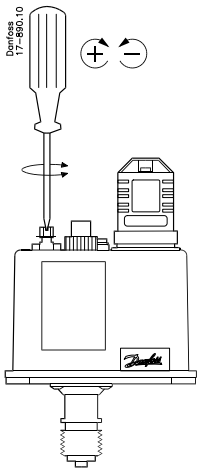


Fig. 8

Technische Daten
Druckregler BCP mit automatischer Rückstellung (Abb.1)
Druckregler BCP mit manueller Rückstellung (Abb. 2)

Typ			Bereich [bar]	Max. Betriebsüberdruck* MWP [bar]
Regler	Min. Begrenzer	Max. Begrenzer		
BCP1	-	-	0.1 to 1.1	6
BCP2	BCP2L	BCP2H	0 to 2.5	10
BCP3	BCP3L	BCP3H	0 to 6.0	16
BCP4	BCP4L	BCP4H	1 to 10	25
BCP5	BCP5L	BCP5H	2 to 16	32
BCP6**	BCP6L	BCP6H**	5 to 25	40
BCP7**	-	BCP7H**	10 to 40	63

Max. Prüfdruck: 1.1 × MWP
Min. Prüfdruck: 1 bar
Medien: Dampf, Wasser, Luft
Max. Medientemperatur: max. 120°C
Umgebungstemperatur: –20 bis 70°C
Schutzart: IP 65
Druckanschluss: G ½A

Betätigungsart gemäß EN 60730:
Typ BCP 2B
Typ BCPL/ BCPH 2BD
*) Wenn der Systemdruck MWP übersteigt, kann die Genauigkeit der Regeleinstellung verloren gehen.
**) Druckregler mit doppeltem Wellrohrsystem

Einbau
Um eine Fehlfunktion der Druckregelung zu verhindern, muss der Einbau gemäß der nachstehenden Beschreibung erfolgen.

Der Deckel des BCP sollte nicht demontiert werden. Dies ist weder für den Einbau noch die Verwendung des Reglers notwendig.

Der Stecker des BCP sollte nach Einbau des Reglers befestigt werden.

Den Druckregler direkt am Rohr befestigen. Zur Befestigung immer einen Schlüssel verwenden. (Abb. 3).

Starke Druckpulsationen sind zu dämpfen. Eine Dämpfungsschleife ist häufig ausreichend. Eine wassergefüllte Schleife als Temperatursperre ist einzufügen - z.B. ein 10-mm-Kupferrohr - falls die Gefahr besteht, dass der Druckanschluss zum Regler auf mehr als 120°C erhitzt wird.

Dampfkessel:
Verbindungsrohre für den Druckbegrenzer sollten an den Dampfraum des Kessels angeschlossen werden und der Druckbegrenzer muss ggf. gegen die Dampftemperatur durch eine mit Wasser gefüllte Rohrschleife geschützt werden. Wenn ein Absperrventil am Anschlussrohr vorgesehen ist, muss das Ventil mit einem Anschlag versehen werden.

Vollständig mit Wasser gefüllte Heißwassererzeuger:
Der Druckbegrenzer sollte vor dem ersten Absperrventil an eine Zuleitung angeschlossen werden. Das Druckbegrenzergehäuse muss vertikal eingebaut werden, sodass kein Schmutz in den Druckbegrenzer gelangt. Falls die Möglichkeit der Ansammlung von Schlamm im Anschlussrohr besteht, sollte es möglich sein, das Rohr zu entleeren. Dadurch darf aber nicht die Rohrschleife entleert oder Schmutz in sie eingetragen werden.
Zusätzlich muss das Anschlussrohr und seine Kesselverbindung zur Reinigung und Kontrolle ausgelegt sein, und eine freie Bohrung der folgenden Mindestgröße haben:

1. Wenn das Rohr nur den Druckbegrenzer versorgt:
   Ø 8mm - wenn das Rohr unter 1 m lang ist
   Ø 15 mm - wenn das Rohr über 1 m lang ist

2. Wenn das Rohr den Druckbegrenzer und andere Druckbegrenzer versorgt; Ø 20 mm - für alle Rohrlängen

Funktionsprüfung des Druckbegrenzers
Da der Druckbegrenzer keine interne Option zur Funktionsprüfung hat, müssen Vorkehrungen für die Funktionsprüfung des Geräts am Kesselstandort getroffen werden.
Das Ergebnis der Prüfung muss für den Kesselbediener klar ersichtlich sein. Die Prüffunktion sollte die Kesselsicherheit nicht vermindern oder zur Funktionsunfähigkeit des Druckbegrenzers führen, z.B. durch mögliche permanente Umgehung.

Verdrahtung
Elektrischer Anschluss:
Stecker DIN 43650, Pg 11 (Abb. 4)

Kontaktlast:
Beziehen Sie sich bitte auf den Produktaufkleber oder die Technische Broschüre, BCP, mit Hinblick auf detaillierte Kontaktlastspezifikationen.

Das Gerät darf in einer anderen Betriebsart als den beschriebenen AC-1, AC-3, AC-15 oder DC-13 nicht als Begrenzer verwendet werden.

Das BCP-Kontaktsystem und alle gleichzeitig betätigten externen Schütze oder Relais müssen gegen die Auswirkungen eines Kurzschlusses mit einem Sicherheitsfaktor von 0,6 gegen Überspannung geschützt werden.
Dies bedeutet, dass der Nennstrom des Geräts laut Herstellerangaben mit einem Sicherheitsfaktor von 0,6 multipliziert werden soll.

Beispiel:
Nennlast für AC15 ist 2A.
Sicherheitsfaktor ist 0.6, daher: Sicherung = 2A x 0,6 = 1,2A oder weniger.

Einstellung
WICHTIG:
- Zeiger nicht über die obere oder untere Anzeigermarke an der Skalenplatte einstellen, da dies falschen Reglerbetrieb zur Folge haben kann.
- Kein größeres Moment als 50 Nm aufwenden, da dies die Zeiger beschädigen kann.
- Die Skalenplatte dient nur als Richtschnur und zur präziseren Einstellung sollte ein Manometer verwendet werden.
- Der untere Schaltpunkt muss über dem absoluten Vakuum liegen!

Ist die Differenz am Regler zu hoch eingestellt, schaltet er nicht.

<u>Druckregler</u>
Die Skalenplatte zeigt den oberen Schaltpunkt (HSP= High Switching Point) und Differenz an.
1. Oberen Schaltpunkt (HSP=High Switching Point)über die Bereichschraube einstellen (Abb. 7)
2. Danach die Differenz durch die Differenzschraube einstellen (Abb. 8)
3. Der untere Schaltpunkt (LSP=Low Switching Point) ist gleich dem oberen Schaltpunkt (HSP=High Switching Point) minus Differenz:

UNTERER = OBERER – DIFFERENZ

Niederdruckbegrenzer
Die Skalenplatte zeigt den unteren Schaltpunkt direkt an. Es gibt keinen Zeiger für Differenz.
Der Differenzwert ist festgelegt und auf der Skalenplatte aufgedruckt.
1. Unteren Schaltpunkt über die Bereichschraube einstellen (Abb. 7)
2. Der obere Schaltpunkt ist gleich dem unteren Schaltpunkt plus Diff erenz:

OBERER = UNTERER + DIFFERENZ

Hochdruckbegrenzer
Die Skalenplatte zeigt den oberen Schaltpunkt direkt an. Es gibt keinen Zeiger für Differenz.
Der Differenzwert ist festgelegt und auf der Skalenplatte aufgedruckt.
1. Oberen Schaltpunkt über die Bereichschraube einstellen (Abb. 7)
2. Der untere Schaltpunkt ist gleich dem oberen Schaltpunkt minus Differenz:

UNTERER = OBERER - DIFFERENZ

Sicherung der Einstellung
Die Schutzkappe an den Einstellschrauben kann zum Blockieren und Feststellen der Einstellung verwendet werden (Abb. 6)

Manuelle Rückstellung
Zur Rückstellung den Schraubenzieher verwenden (Abb. 5)
Die manuelle Rückstellung ist nur nach Rückkehr des Drucks auf den Einschaltwert möglich.
Vor Freigabe der Rückstellung muss der Grund für die Abschaltung gefunden und beseitigt werden.

Druckregler BCP mit automatischer Rückstellung als Begrenzungseinrichtung
Da der Druckregler BCP keine Sperrung mit manueller Rückstellung hat, muss diese Funktion extern als Teil einer Sicherheitsschaltlogik umgesetzt werden, z. B. über externe Schütze und/oder Relais, die dann entsprechend den Anforderungen der Norm prEN50156-1 für sicherheitsrelevante Geräte verwendet werden.

Die externe Schließung darf nicht verriegelt sein, während Verlust der Hilfsenergie zum Schließen führen muss.
Die Rückstellung darf nicht automatisch sein, sie muss manuell durchgeführt werden.
Die Rückstellung bei einer Störung darf nicht zu wiederholter Schließung führen.
Wenn der BCP begrenzend eingreift, muss die externe Sicherheitslogik für steigende oder fallende Anwendungen in die Failsafe-Stellung wechseln.
Die Lebensdauer aller externen Schütze und Relais muss EN12952-11 entsprechen, was 250.000 Schaltzyklen unter Bedingungen, die den Betriebsbedingungen ähnlich sind, bedeutet, und sie müssen eine mechanische Lebensdauer von 3.000.000 Schaltzyklen besitzen.
Den Betriebsbedingungen ähnliche Bedingungen sind chemische und klimatische Einflüsse sowie elektrische und mechanische Belastungen. Zusätzlich müssen Schütze EN60947 und Relais EN60255 erfüllen.

BCP mit doppeltem Wellrohr
BCP6, BCP6H, BCP7, und BCP7H sind mit einem doppelten Wellrohrsystem ausgerüstet; einem äußeren Wellrohr und einem inneren, regulierenden Wellrohr.
Wenn der Anlagendruck den eingestellten Wert überschreitet, schaltet das Gerät automatisch die Anlage aus. Das doppelte Wellrohrsystem verhindert Medienverlust bei einem Bruch des Wellrohrs. Bei Bruch des inneren Wellrohrs schaltet der Druckregler ca. 3 x unter dem eingestellten Druck die Anlage ab. Bei Bruch des äußeren Wellrohrs schaltet der Druckregler ca. 3 bar unter dem eingestellten Druck die Anlage ab und bietet damit eine Failsafe-Funktion



Sicherheitsanforderungen

Einbau
- Einschlägig geltende Vorschriften und Gesetze zum Arbeitsschutz müssen beachtet werden
- Aus Sicherheitsgründen darf der Einbau von Druckreglern nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das in allen technischen Aspekten seines Betriebs ausgebildet ist.
- Vor dem Einbau müssen die Rohrleitungen drucklos gemacht und (von Flüssigkeiten) entleert werden, um Gefährdung des Bedieners zu vermeiden
- Die Stromversorgung muss vor dem Herstellen von elektrischen Anschlüssen unbedingt getrennt werden, um Stromschlaggefahr und Schäden an Betriebsmitteln und Geräten zu verhindern. Spannungsführende Teile dürfen niemals mit den Fingern oder einem Werkzeug berührt werden.
- Der von Danfoss gelieferte DIN-Stecker und ein für die Anwendung zugelassenes Kabel müssen verwendet werden. Das Kabel muss mit ausreichender Zugentlastung angeschlossen werden, um zu verhindern, dass Zugkräfte durch das Kabel zum Stecker übertragen werden.

Inbetriebnahme
Bevor der Druckregler in Betrieb genommen wird, folgende Kontrollen durchführen:
- Die Arbeitsbedingungen entsprechen den Daten auf dem Produktschild und dieser Anleitung.
- Alle elektrischen Anschlüsse sind vorschriftsmäßig ausgeführt worden.
- Die Anlage ist nach der Montage dicht.

Betrieb
- Dieser Hinweis muss am Einbauort von Druckreglern verfügbar sein.
- Einschlägig geltende Vorschriften und Gesetze zum Arbeitsschutz müssen beachtet werden
- Personal, das Eingriffe am Druckregler vornimmt, muss für die Aufgabe qualifiziert sein.
- Der Druckregler muss regelmäßig überprüft werden, um seine ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.
- Der BCP-Deckel darf unter keinen Umständen entfernt werden.
- Jegliche Überlastung des Druckreglers muss verhindert werden. Ein überlasteter oder beschädigter Regler muss ausgetauscht werden.
- Der Stecker muss vor dem Ausbau des Reglers aus der Anlage unbedingt abgeklemmt werden.
- Alle Arbeiten müssen unter Verwendung geeigneter Werkzeuge durchgeführt werden.
- Es ist Aufgabe des Anwenders sicherzustellen, dass nach fehlerhaftem Betrieb oder unter normalen Bedingungen auf regelmäßiger Basis keine Undichtigkeiten vorliegen.
- Nur von Danfoss konstruierte, gefertigte und freigegebene Druckregler dürfen für die betreffende Anwendung eingesetzt werden.
- Danfoss übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch die Verwendung von Teilen, Zubehör oder Reglern, die keine Originalteile von Danfoss sind, verursacht werden.

13.17 Befestigung EFH



Anlage mittels der beigefügten Z-Winkel und Schrauben/Dübeln an der Wand in Waage aufhängen.

Prüfen Sie die Festigkeit des Untergrundes! Gegebenfalls müssen Sie andere Dübel/Schrauben verwenden. Das Gewicht der Anlage kann bis zu 50 kg betragen.



Sofern die Tür nicht in Waage ist, klemmt und/oder nicht schließt, ist der Wandabstand im unteren Schrankereich auszugleichen, da die Wand nicht eben ist.



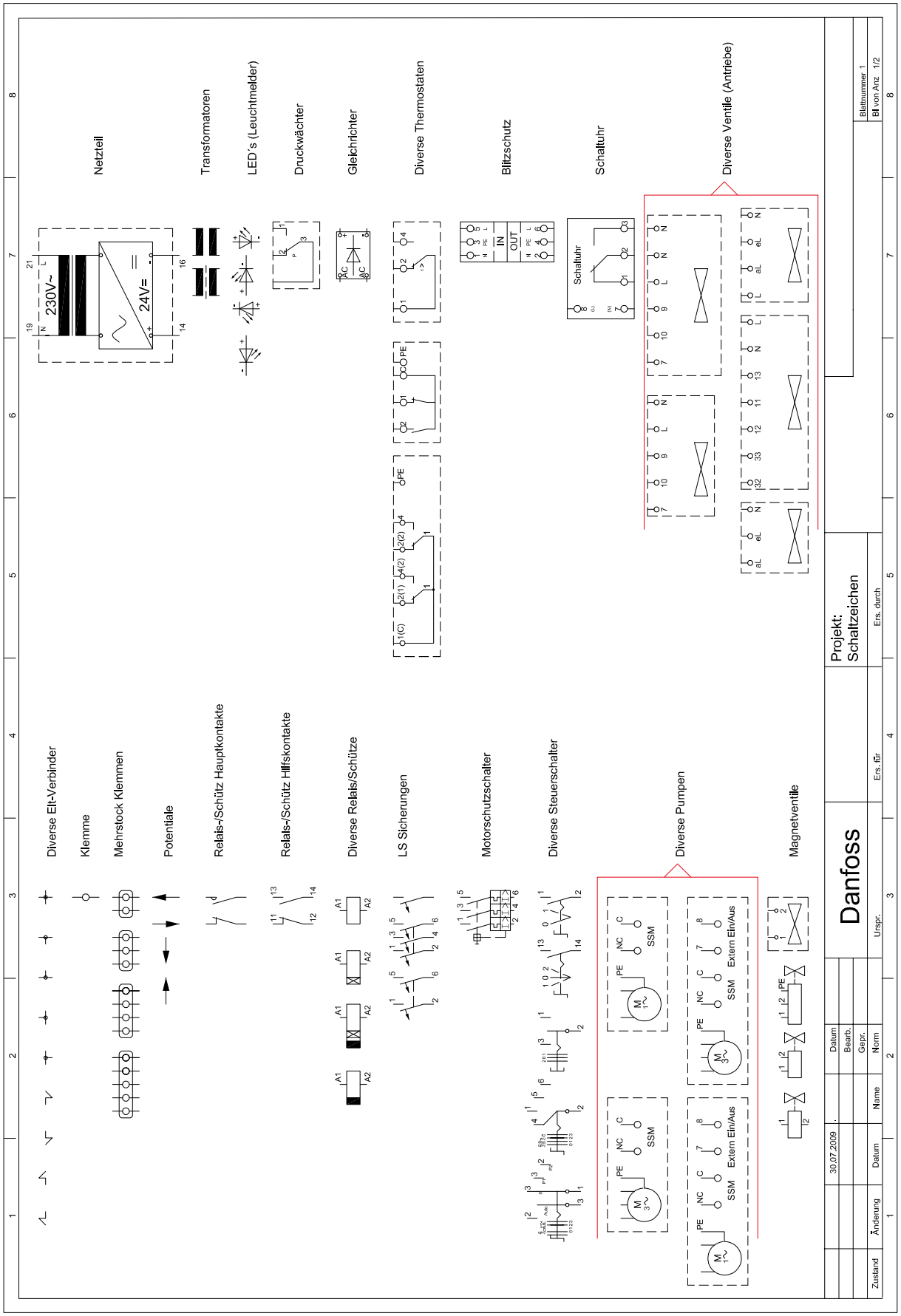
Dies geschieht mit den Abstandsschrauben im unteren Schrankbereich.

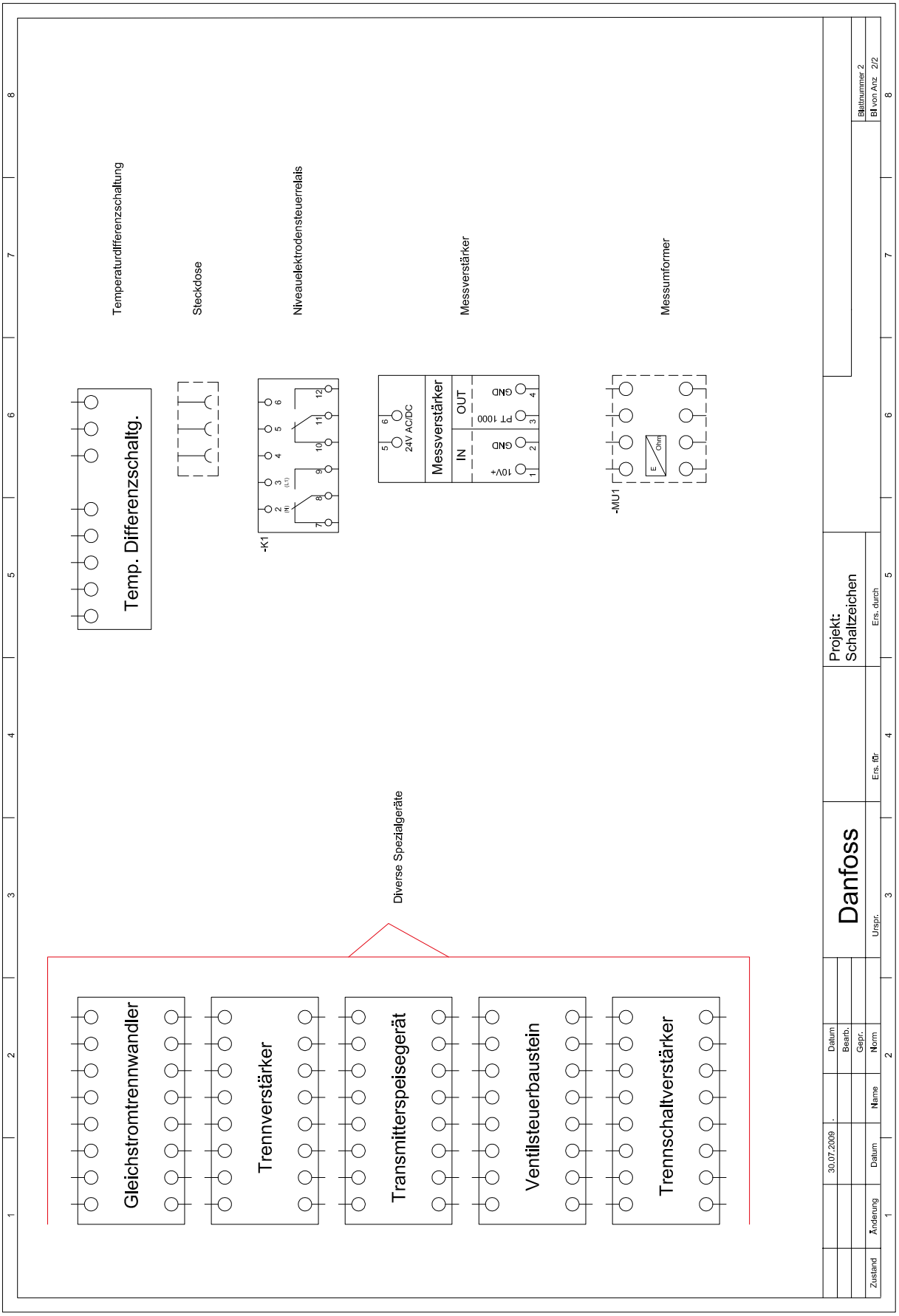


Drehen Sie entsprechend (je nach Bedarf) die Schraube(n) links und/oder rechts am Schrank soweit heraus, bis die Tür in Waage ist und ordnungsgemäß schließt.
Mittels der zweiten Mutter kann die Schraube in dieser Lage arretiert werden.

Befestigung EFH.doc **Stand: 01/09**

13.18 Schaltzeichen Elektro




Temperaturdifferenzschaltung
Steckdose
Niveauelektrodensteuerrelais
Messverstärker
Messumformer
Temp. Differenzschaltg.
-K1
24V AC/DC
Messverstärker
IN
OUT
10V+
GND
PT 1000
GND
-MU1
E
Ohm
Diverse Spezialgeräte
Gleichstromtrennwandler
Trennverstärker
Transmitterspeisegerät
Ventilsteuerbaustein
Trennschaltverstärker
Danfoss
Projekt:
Schaltzeichen
Ers. für
Ers. durch
Urspr.
Norm
Gepr.
Bearb.
Datum
Name
Datum
Änderung
Zustand
30.07.2009
Blattnummer 2
Bl von Anz 2/2

14 Anhang II
Technische Datenblätter
(bei Bedarf beigelegt)

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S.

Danfoss GmbH
Fernwärme- und
Regelungstechnik
Kolumbusstraße 14
22113 Hamburg
Telefon: 040 / 73 67 51-0
Telefax: 069 / 8902 466-400
www.fernwaerme.danfoss.de

Produced by Danfoss A/S © 09/2009