

# Betriebsanleitung für RVB-Fernwärme-Übergabe-Stationen







## 1. Inhaltsverzeichnis

2.	CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	5
3.	ÜBER DIESES HANDBUCH	6
4.	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	6
4.1.	VERPFLICHTUNG UND HAFTUNG	6
4.2.	EINSATZBEREICH UND BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	7
4.3.	ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN	7
4.4.	SCHUTZEINRICHTUNGEN	7
4.5.	INFORMELLE SICHERHEITSHINWEISE	7
4.6.	AUSBILDUNG DES PERSONALS	7
4.7.	SICHERHEITSMÄßNAHMEN IM BETRIEB	7
4.8.	GEFAHREN DURCH ELEKTRISCHE ENERGIEN	8
4.9.	GEFAHREN DURCH RESTENERGIE	8
4.10.	BAULICHE VERÄNDERUNGEN	8
4.11.	INSTANDHALTUNG	8
4.12.	WARTUNG UND INSTANDSETZUNG	8
5.	ALLGEMEINES	8
6.	LAGERUNG	9
7.	TRANSPORT UND EINBRINGUNG	9
8.	AUFSTELLUNG	9
9.	EINBAU	9
9.1.	HEIZUNGSTECHNISCHE INSTALLATION	9
9.2.	ELEKTRISCHE INSTALLATION	10
9.2.1.	REGELUNGSTECHNISCHER ANSCHLUSS	10
9.2.2.	ELEKTROTECHNISCHER ANSCHLUSS	10
10.	AUFBAU	10
10.1.	ALLGEMEINES	10
10.2.	PRIMÄRKREIS, VORREGELKREIS	11
10.2.1.	HYDRAULISCHER AUFBAU	11
10.2.2.	FUNKTIONSWEISE DES PRIMÄRKREISES	12
10.3.	SEKUNDÄRKREIS	12
10.3.1.	HEIZKREISREGELUNG IM UNGEMISCHTEN HEIZKREIS	12
10.3.2.	HEIZKREISREGELUNG IN GEMISCHTEN HEIZKREISEN	13
10.3.3.	WARMWASSERBEREITUNG	13
11.	BAUTEILE	14
11.1.	PRIMÄRSEITIGE BAUTEILE	14
11.1.1.	ABSPERRARMATUR	14
11.1.2.	MANOMETER	14
11.1.3.	THERMOMETER	15
11.1.4.	WÄRMEMENGENZÄHLER	15
11.1.5.	REGELVENTIL + DIFFERENZDRUCK- + MENGENREGLER	16
11.1.6.	STELLANTRIEB	18
11.1.7.	SCHMUTZFÄNGER	19
11.1.8.	TEMPERATURFÜHLER	20
11.1.9.	WÄRMETAUSCHER	21
11.2.	SEKUNDÄRSEITIGE BAUTEILE	21
11.2.1.	SICHERHEITSVENTIL	21
11.2.2.	MANO-/THERMOMETER	22
11.2.3.	SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER	22
11.2.4.	SCHMUTZFÄNGER	24
11.2.5.	ABSPERRARMATUR, ENTLÜFTUNG, ENTLERUNG	24
11.3.	REGELUNG	24
12.	INBETRIEBNAHME	25
12.1.	VORAUSSETZUNGEN ZUR INBETRIEBNAHME	25
12.2.	PRIMÄRSEITIGE INBETRIEBNAHME	25
12.3.	INBETRIEBNAHME DER HAUSANLAGE	25
13.	WARTUNG, INSTANDHALTUNG	26
14.	VERHALTEN BEI STÖRUNGEN AN DER KOMPAKTSTATION	27



**IMPRESSUM:**

Regelungs-Verteilerbau GmbH  
Anton-Kleinoschegstrasse 31  
A-8051 Graz  
Tel: +43 / 316 / 67 67 65-0  
E-Mail: [office@rvb.co.at](mailto:office@rvb.co.at)  
Geschäftsführer: Ing. Michael Moll  
Firmenbuch Nr.: FN 58 0 52 X  
UID Nr.: ATU 286 261 09  
Bankverbindung: AT47 2081 5000 4246 6375  
Ausgabe: Februar 2019



## 2. CE-Konformitätserklärung

### EU - Konformitätserklärung

im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Anhang IV

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete elektrische Betriebsmittel den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der EU-Richtlinie entspricht.

Ihre Bestell-/Vertragsnummer: .....

Projekt: .....

Beschreibung des elektrischen Betriebsmittel: **Fernwärmeübergabestation**

Betriebsmitteltyp: **FW Ort- t<sub>VL</sub>/t<sub>RL</sub>-kW**  
**Mini Ort- t<sub>VL</sub>/t<sub>RL</sub>-kW**

Produkt, Chargen, Seriennummer: .....

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

#### Einschlägige Bestimmungen:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Amtsblatt L96/79)

#### Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurden und/oder nationale technische Spezifikationen:

EN 60335-1:2012	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungs-leitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN 4747-1:2003+Berichtigung 1: 2009	Fernwärmanlagen - Teil 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze

#### Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt von:

\_\_\_\_\_  
Geschäftsführer  
- Michael Moll Ing. -

Ort/Datum: **Graz, am ..... 2019**

### 3. Über dieses Handbuch

#### Informationen

In diesem Handbuch sind alle wichtigen Informationen zur Montage, Betrieb und Instandhaltung sowie zur Demontage der Anlage zusammengestellt.

#### Dokumentationsreihe

Dieses Technische Handbuch ist Teil einer Dokumentationsreihe. Die Beschreibungen der Komponenten sind als eigenständige Dokumentationen geführt.

Komponente	Doku-Art	Hersteller / Doku-Nr.
Regelgerät	Betriebsanleitung	Samson
Ventil	Betriebsanleitung	Samson
Ventilstellmotor	Betriebsanleitung	Samson
Wärmetauscher	Betriebsanleitung	Alfa Laval
Sicherheitsthermostat	Betriebsanleitung	DB-Industrietechnik

#### Benutzer

Diese Betriebsanleitung richtet sich sowohl an den Errichter als auch an den Betreiber der FWÜ-Station, der für den Betrieb, die Bedienung, für die Pflege und Wartung zuständig ist.

#### Signalwörter

Spezielle Sicherheitshinweise und wichtige Informationen zur Bedienung sind mit Signalwörtern gekennzeichnet. Diese Dokumentation verwendet folgende Signalwörter für Gefährdungen u. Hinweise:

#### Signalwort Bedeutung



Gefahr von Sachschäden und ggf. zusätzlich geringe Verletzungsgefahr



Gefahr von Funktionsstörungen (ohne Personen- und Sachschaden)



Bedienungserleichterung und wichtige Informationen

#### Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Dokumentation sind Standardbilder, die maschinenspezifisch geringfügige Abweichungen aufweisen können.

### 4. Grundlegende Sicherheitshinweise

#### 4.1. *Verpflichtung und Haftung*



- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang mit der FWÜ-Station ist die Kenntnis aller Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorschriften.
- Die Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die an der FWÜ-Station arbeiten.
- Die für den Einsatzort speziell geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung und Brandschutz sind zu beachten.



#### **Gefahren im Umgang mit der FWÜ-Station**

Die FWÜ-Station ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Beim Betrieb der FWÜ-Station oder einzelner Teile können dennoch Gefahren für Leib und Leben der Benutzer oder Beeinträchtigungen an der FWÜ-Station oder an anderen Sachwerten entstehen.

- Die FWÜ-Station ist nur zu betreiben
  - für den bestimmungsgemäßen Einsatz,
  - in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.



#### **Gewährleistung und Haftung**

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“, wie sie vertraglich festgelegt sind. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße oder andere Verwendung der FWÜ-Station als im bestimmungsgemäßen Einsatz definiert;
- Unsachgemäßes Bedienen, Warten und Reparieren der FWÜ-Station;
- Betreiben der FWÜ-Station bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen;
- Nichtbeachten der Hinweise in den Anleitungen zum Betrieb, zur Wartung und Instandsetzung der FWÜ-Station;
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der FWÜ-Station;
- Eigenmächtige Veränderungen von Leistungsparametern,
- Mangelhafte Überwachung von FWÜ-Stationsteilen, die einem Verschleiß unterliegen;
- Katastrophenfälle durch Fremdkörperwirkung oder höhere Gewalt.

#### **4.2. Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung**



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört neben dem definierten Einsatzbereich:

- das Beachten aller Hinweise aus den Dokumentationen,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle.

#### **4.3. Organisatorische Maßnahmen**



Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass

- keine Lagerung und Benutzung von brennbaren Materialien in der Nähe der FWÜ-Station erfolgt.

#### **4.4. Schutzeinrichtungen**



- Vor jeder Inbetriebnahme der FWÜ-Station müssen alle Schutzeinrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.

#### **4.5. Informelle Sicherheitshinweise**



- Alle Dokumentationen sind bei der FWÜ-Station in der dafür vorgesehenen Ablage aufzubewahren. Die Dokumentationen müssen beim Betrieb oder bei Service-Arbeiten jederzeit verfügbar sein.


#### **4.6. Ausbildung des Personals**

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass keine unbefugten Personen an der FWÜ-Station Arbeiten durchführen oder daran hantieren.
- Die FWÜ-Station darf nur von ausgebildeten, eingewiesenen und autorisierten Personen betrieben, gewartet und instand gehalten werden.


#### **4.7. Sicherheitsmaßnahmen im Betrieb**

- Es sind regelmäßige Kontrollen durchzuführen.
- In Notfall-Situationen ist die FWÜ-Station über den **Leitungsschutzschalter** abzuschalten.


#### 4.8. Gefahren durch elektrische Energien

-  Arbeiten an der elektrischen Versorgung dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.
- Der Schaltschrank ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Fachpersonal gestattet.


#### 4.9. Gefahren durch Restenergie

-  Nach dem Abschalten sind unisolierte Teile noch auf Betriebstemperatur. Ein Berühren kann Verbrennungen zu Folge haben.

#### 4.10. Bauliche Veränderungen

-  Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Maschine vorgenommen werden.
- Alle Umbaumaßnahmen sind schriftlich vom Hersteller zu genehmigen.
- Störungen und nicht vorgesehene Veränderungen an der FWÜ-Station sind unverzüglich zu beheben.
- Bei Austauscharbeiten sind nur Original-Ersatzteile zu verwenden. Bei Ersatz durch andere Teile ist nicht gewährleistet, dass die Teile sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

#### 4.11. Instandhaltung

-  Die Person, welche die Instandhaltungs-Arbeiten durchführt, hat die Verpflichtung, sich vor Beginn der Arbeiten über die Betriebs- und Instandhaltungs-Bedingungen der FWÜ-Station zu informieren. Während der Arbeiten sind die jeweiligen Vorschriften einzuhalten.

##### Reinigungsarbeiten und Entsorgung

Abfall-Stoffe und -Materialien sowie ausgetauschte Teile sind sachgerecht zu handhaben und zu entsorgen. (Siehe Kapitel „Reinigung“)

#### 4.12. Wartung und Instandsetzung

-  Die Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind **fristgerecht** durchzuführen.

### 5. Allgemeines

RVB-Fernwärme-Kompaktstationen werden speziell nach den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Fernwärme-Versorgungs-Unternehmens (FVU) und den sekundären Anlagenanforderungen dimensioniert und als kompakte Einheit gefertigt. Sie enthalten alle erforderlichen Baugruppen zum Anschluss der Gebäudesysteme an das jeweilige Fernwärmenetz.

Die RVB-Fernwärme-Übergabe-Station erfüllt die Anforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Bei Ventilen, die mit einem CE-Zeichen gekennzeichnet sind, gibt die Konformitätserklärung Auskunft über das angewandte Konformitätsbewertungsverfahren. Die entsprechende Konformitätserklärung befindet sich auf Seite 5.

Zur sachgemäßen Verwendung ist sicherzustellen, dass die Kompaktstation nur dort zum Einsatz kommt, wo Betriebsdruck und Temperaturen die bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien nicht überschreiten.

Für Schäden, die durch äußere Kräfte oder andere äußere Einwirkungen entstehen, ist der Hersteller nicht verantwortlich!

Gefährdungen, die an der FWÜ-Station vom Durchflussmedium, dem Betriebsdruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Die Projektierung und Fertigung der Stationen erfolgt nach den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien für Fernwärmeanschlüsse, insbesondere:

- den zutreffenden DIN und VDE-Vorschriften
- der Heizungsanlagenverordnung
- der Druckbehälterverordnung
- den Richtlinien der AGFW
- den TABs des jeweiligen FVUs.



RVB Fernwärme-Übergabe-Stationen sind CE-zertifiziert und entsprechen dem letzten technischen Stand.

Vor dem Einbau und der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob:

- die technischen Daten der Fernwärme-Übergabe-Station (FWÜ) entsprechen
- die Anschlussseite richtig ist
- ob die Stationsbeschilderung der Beschriftung im Hydraulikschaltbild entspricht

In den nachfolgenden Ausführungen werden die Typenbezeichnungen für RVB Fernwärme-Kompaktstationen benutzt. Deren Bedeutung soll an dieser Stelle erklärt werden.

Beispiel:	FW EG-120/58-15-I
FW .....	Fernwärme
EG .....	Netzbetreiber Energie Graz
120.....	120°C prim. Vorlauftemperatur
58.....	58°C prim. Rücklauftemperatur
15 .....	15kW Leistung
I .....	Fernwärme Anschlussseite links

## 6. Lagerung



Die Station sollte liegend (oder auf dem Rahmen stehend) an einem trockenen Platz gelagert werden. Station unbedingt frostfrei lagern, denn nach dem Abdrücken und Spülen der Station befinden sich immer Wasserreste in den Rohrleitungen und Stellgeräten. Das Abdecken mit einer Plane zum Schutz gegen Staub und Schmutz ist zu empfehlen. Bei längeren Lagerzeiten müssen die Stellgeräte und Pumpen von Hand bewegt werden, um das Festsetzen der Baugruppen zu verhindern.

## 7. Transport und Einbringung



Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt. Die Station ist konstruktiv so gestaltet, dass sie liegend transportiert werden kann. Es ist darauf zu achten, dass die Geräte und Bauteile in der Station beim Transport nicht beschädigt werden.

## 8. Aufstellung



Die Fernwärme-Kompaktstation muss in einem frostfreien Raum aufgestellt werden. Dieser muss den Anforderungen des Fernwärmeversorgungsunternehmens entsprechen und sollte unter Beachtung der Gestaltungsrichtlinien der AGFW eingerichtet werden. Des Weiteren sind die Forderungen der DIN 18012 (Hausanschlussräume, Planungsgrundlagen) einzuhalten. Die Aufstellung der Station muss so erfolgen, dass für Wartung und Bedienung ausreichend Platz zur Verfügung steht.

## 9. Einbau

### 9.1. Heizungstechnische Installation



Die RVB FWÜ-Station darf nur durch fachkundiges und unterwiesenes Personal unter Beachtung anerkannter Regeln der Technik eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Warnhinweise, besonders für Einbau, Inbetriebnahme und Wartung sind unbedingt zu beachten.

Die einbauende Fachfirma übernimmt die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Einbau unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die zutreffenden DIN- und VDE-Vorschriften sowie die technischen Anschlussbedingungen der Fernwärmeversorgungsunternehmen, Elektroversorgungsunternehmen und Wasserversorger sind zu beachten (einschließlich Druckbehälter- und Heizungsanlagenverordnung).



Vor dem Einbau ist die Station augenscheinlich auf Beschädigungen zu überprüfen. Des Weiteren sind **alle**

**lösbaren Verbindungen auf festen Sitz zu überprüfen und unbedingt nachzuziehen.**

Wenn die Möglichkeit von Schwingungen besteht, sollten Vibrationsschutzhalterungen eingebaut werden.

Die Station wird vor der Auslieferung werkseitig gespült. Bei Schweißarbeiten in den umliegenden Anlagenteilen ist darauf zu achten, dass keine Schweißrückstände in die Station gelangen. Bei Schweißarbeiten an der Station sind die Einbau- und Verarbeitungshinweise zu beachten. In der Nähe der Schweißnaht befindliche Armaturen müssen ausgebaut werden. Des Weiteren ist für eine ausreichende Wärmeableitung von den dichtenden Teilen zu sorgen.

Die zum Anschluss der Station verwendeten Materialien (z.B. Rohrleitungen, Befestigungsschellen, Isolierungen) müssen den zu erwartenden mechanischen, korrosiven und chemischen Anforderungen entsprechen und unter der Berücksichtigung des zulässigen Betriebsdruckes und der zulässigen Betriebstemperatur ausgewählt werden. In Warmwassersystemen ist auf den Einsatz physiologisch unbedenklicher Materialien zu achten. Rohrleitungen müssen so verlegt werden, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden.

Die Ausblasleitung des Sicherheitsventils ist so anzuordnen, dass Personen bei ausströmendem Wasser oder Dampf nicht gefährdet werden.

Für den Anschluss von Zubehörteilen (z.B. Druckausdehnungsgefäße, Warmwasserspeicher usw.) sind die Einbau- und Bedienungsvorschriften des jeweiligen Herstellers verbindlich und zu beachten.

**9.2. Elektrische Installation**

Die elektrotechnischen und regelungstechnischen Baugruppen der Station werden lose mitgeliefert. Die elektrischen Installationsarbeiten wie das Heranführen und Anklemmen der Netzspannungsversorgung, der Pumpen, Stellgeräte und Fühler etc. dürfen nur durch einen vorn zuständigen EVU zugelassenen Elektrofachmann mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.

**9.2.1. Regelungstechnischer Anschluss**

Der Anschluss der Temperaturfühler muss mittels abgeschirmter Leitung (z.B. Telefonleitung) mit einem Mindestquerschnitt von 0,6 mm<sup>2</sup> erfolgen. Je nach Adernpaarzahl können mehrere Temperaturfühler über ein Kabel geschaltet werden (Raumfühler mit Fernverstärker können ebenfalls über diese Leitung angeschlossen werden). Die Abschirmungen der Leitungen sind sternpunktartig am geerdeten Schutzleiter zu anzuschließen. Beim Verlegen der Leitungen sollte eine längere Parallelführung zu Starkstromleitungen aus Gründen der Störsicherheit vermieden werden. Die Anschlussklemmen für die jeweiligen Fühler sind aus den mitgelieferten Schaltplänen ersichtlich. Die Schaltpläne befinden sich im Schaltschrank. In Abhängigkeit des eingesetzten Reglerfabrikates können weitere Anweisungen bzw. Forderungen zur Montage der externen Leitungen und Fühler bestehen (Ausführungen in den mitgelieferten Handbüchern beachten). Diese sind in jedem Fall verbindlich zu beachten.

Aus Transportsicherheitsgründen wird der Regelschaltschrank in einem separaten Karton mitgeliefert und muss dann vor Ort montiert werden (Montageanleitung für den Regler beachten). Der Regler wird erst bei Inbetriebnahme von der Firma RVB GmbH geliefert und nach Kontrolle der Verdrahtung eingesetzt. Dieser ist entsprechend den Stromlaufplänen parametrierbar.

**9.2.2. Elektrotechnischer Anschluss**

Die elektrische Anschlussspannung der Kompaktstation beträgt 230V AC / 50Hz und wird direkt an die Anschlussklemmen im Reglergehäuse angeschlossen.

Die Leitung für den Netzanschluss der Station ist nicht Lieferumfang der Station. Die Zuleitung ist entsprechend dem Leistungsbedarf der Station zu verlegen, anzuschließen und abzusichern. Die Station darf netzspannungsseitig erst zur Inbetriebnahme bzw. bei Erfüllung aller Inbetriebnahmevoraussetzungen zugeschaltet werden.

Beim Zuschalten ist sicher zu stellen, dass Umwälzpumpen nicht trocken laufen bzw. ordnungsgemäß entlüftet werden.

**10. Aufbau****10.1. Allgemeines**

Diese Beschreibung umfasst den standardmäßigen Aufbau von RVB Fernwärme-Kompaktstationen. Da die Produktpalette eine Vielzahl verschiedenartiger Varianten von Stationen beinhaltet, werden die einzelnen Baugruppen und regelungstechnischen Teilkomponenten separat beschrieben. Je nach Art und Aufbau der Station sind die entsprechenden Abschnitte dieser Beschreibung zu verwenden.

Erläutert wird die prinzipielle Funktionsweise von Regelungsvorgängen in RVB Fernwärme-Kompaktstationen. Die konkreten Bedienhandlungen an den Feldgeräten und der Regelungstechnik sind in den entsprechenden mitgelieferten Datenblättern und Handbüchern beschrieben.

Je nach eingesetztem Regler-Typ sind neben den Standard-Reglerfunktionen auch Zusatzfunktionen und Optionen verfügbar. Die Beschreibung dieser Sonderfunktionen in den nachfolgenden Abschnitten bedeutet nicht, dass sie in jedem Fall mit dem eingesetzten Regler realisierbar sind. Entsprechende Informationen enthält das Handbuch zur eingesetzten Regelungstechnik.

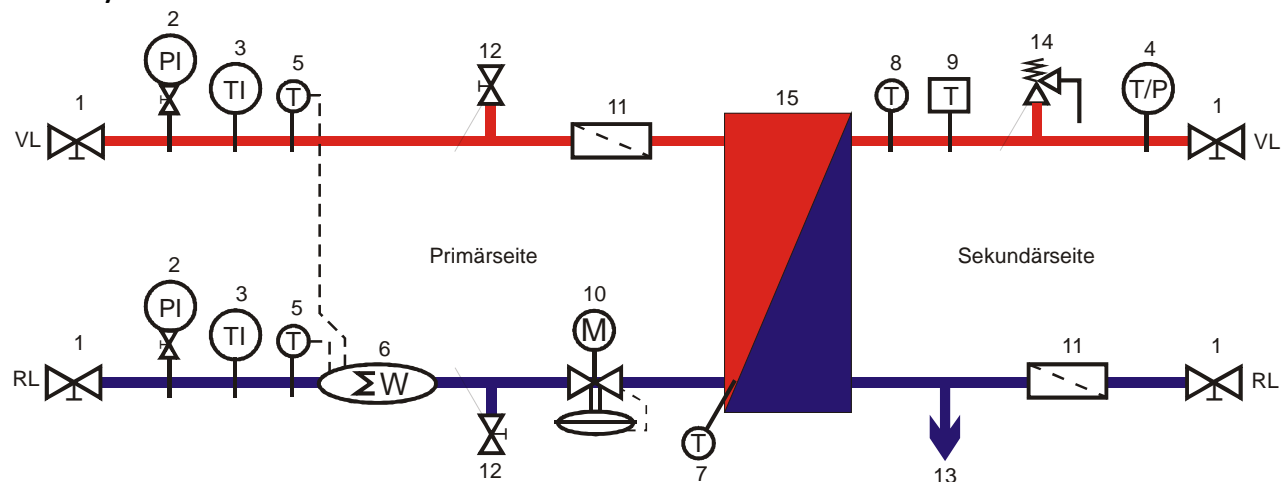
Die Stationen werden je nach Übertragungsleistung als Wandmontageausführung oder auf einem Standmontagerahmen gefertigt. Bei beiden Montagevarianten ist die Zugänglichkeit aller Bauteile und Bedienungselemente von vorne gewährleistet, so dass auch nach der Montage die Servicefreundlichkeit erhalten bleibt.

Standardmäßig beinhalten die Stationen im Wesentlichen folgende Funktionsgruppen:

- Fernwärmeübergabestrecke
- Wärmeübertrager mit Vorregelung und Sicherheitseinrichtungen
- einen oder mehrere sekundäre Heizkreise
- Warmwasserbereitung
- Regelungstechnik

## 10.2. Primärkreis, Vorregelkreis

### 10.2.1. Hydraulischer Aufbau



- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1 Absperrarmatur      | 8 VL-Temperaturfühler                           |
| 2 Manometer           | 9 Sicherheitsthermostat                         |
| 3 Thermometer         | 10 Regelventil + Differenzdruck- + Mengenregler |
| 4 Mano-/Thermometer   | 11 Schmutzfänger                                |
| 5 Wärmezähler Fühler  | 12 Entlüftung, Entleerung                       |
| 6 Wärmemengenzähler   | 13 Abgang Druckausdehnung                       |
| 7 RL-Temperaturfühler | 14 Sicherheitsventil                            |
|                       | 15 Wärmetauscher                                |

Die Übergabestrecke ist die Schnittstelle zwischen dem Fernwärmenetz und der Hausanlage. Der hydraulische Aufbau ist abhängig von den TAB des FVUs und den technischen Erfordernissen aufgrund der anliegenden Netzparameter. An die Übergabestrecke schließen sich die Baugruppen des Vorregelkreises an.

Der prinzipielle Aufbau dieser Baugruppe ist im obigen Bild dargestellt. Die Regelung der sekundären Vorlauftemperatur erfolgt durch die gezielte Ansteuerung des Volumenstroms im Primärkreis (Öffnen bzw. Schließen des Motorstellventils). Wird dieses Ventil von einem Antrieb mit Notstellfunktion angesteuert, kann es gleichzeitig eine Sicherheitsfunktion realisieren. Durch das Auslösen einer Sicherheitseinrichtung (Grenzwertüber- bzw. -unterschreitung) wird die Notstellfunktion aktiviert und das Ventil stromlos gegen den vollen Systemdruck geschlossen.

Der genaue hydraulische Aufbau der vorgenannten Module ist aus dem Schaltbild in der Stationsdokumentation ersichtlich.

### **10.2.2.Funktionsweise des Primärkreises**

Das Vorregelventil wird nach dem Wert der Sekundär-Vorlauftemperatur geregelt. Je nach eingesetztem Stellantrieb erfolgt eine stetige Ansteuerung oder eine Ansteuerung mit Dreipunktverhalten. Der Regler vergleicht ständig den Sekundärvorlauf-Istwert mit dem Sollwert und berechnet daraus die erforderliche Stellgröße für den Antrieb des Ventils.

Den Sollwert errechnet der Regler aus den "Temperaturanforderungen der sekundären Regelkreise" und weiteren Parametern. Die höchste Wärmeanforderung ist dabei die dominierende Führungsgröße für den Vorregelkreis.

### **10.2.3.Optionen im Primärkreis**

Optional sind die nachfolgend erläuterten Fahrweisen des Vorregelkreises möglich (es muss lediglich eine entsprechende Parametrierung des Reglers bei der Inbetriebnahme erfolgen).

Es ist möglich, den Vorregelkreis mit einer frei wählbaren Überhöhung zu fahren. Das heißt der Vorregelkreis stellt sekundär eine festgelegte überhöhte Temperatur bereit. Das ist z.B. notwendig, wenn durch lange Leitungstrecken zwischen Wärmeübertrager und Verbraucher Wärmeverluste auftreten. Des Weiteren kann der Vorregelkreis wahlweise auch nach einem frei wählbaren konstanten Sollwert oder gleitend nach der Außentemperatur gefahren werden.

Der Primär-Rücklauftemperaturfühler ist für die Realisierung der Zusatzfunktion "Primär Rücklauftemperaturbegrenzung" vorgesehen. Beim Erreichen einer frei wählbaren Rücklauftemperatur wird durch stetiges Schließen des Vorregelventils eine Überschreitung der maximal erlaubten Rücklauftemperatur verhindert (Forderungen der Wärmeversorgungsunternehmen). Diese Funktion sollte jedoch nur aktiviert werden, wenn das Heizungssystem gut abgeglichen ist und die der Auslegung der Station zugrunde gelegte Temperaturspreizung erreicht wird. Ansonsten kann es aufgrund zu geringer Sekundärvorlauftemperaturen zur Unterversorgung des Gebäudes kommen.

Erläuterungen zu weiteren optionalen Funktionen im Vorregelkreis, die jedoch nur mit einem erhöhten Material- und Leistungsaufwand realisierbar sind, finden Sie im Prospektmaterial zu RVB Fernwärme-Kompaktstationen und im Handbuch des Reglers.

## **10.3. Sekundärkreis**

### Vorbemerkungen:

Zur Regelung von RVB Fernwärme-Kompaktstationen werden in Abhängigkeit vom Ausrüstungsgrad der Station verschiedene Regelkreise unterschieden, die entsprechend der Aufgabenstellung unterschiedlich arbeiten.

Im Vorregelkreis erfolgt mittels eines Stellventils die Regelung der sekundärseitigen Austrittstemperatur des Heizmediums aus dem Wärmeübertrager

Es wird die Heizkreisvorlauftemperatur nach

- Außentemperatur
- Raumtemperatur
- konstantem Vorgabewert bedarfsabhängig geregelt.

Es können verschiedene Warmwasserbereitungssysteme geregelt werden.

### **10.3.1.Heizkreisregelung im ungemischten Heizkreis**

Die Kreise können nur mit dem Temperaturniveau gefahren werden, welches über den Vorregelkreis auf der Sekundärseite des Wärmetauschers bereitgestellt wird. Deshalb ist in diesen Heizkreisen kein separater Heizkreisvorlauftemperaturfühler notwendig. Zur Istwert-Erfassung wird der sekundäre VL-

Fühler benutzt. Eine gleitende Fahrweise des Heizkreises ist jedoch möglich, wenn der Vorregelkreis gleitend nach der Außentemperatur gefahren wird.  
In Stationen mit Brauchwasser-Vorrangschaltung wird der Vorregelkreis im normalen Heizbetrieb gleitend und während der Warmwasserbereitung konstant gefahren

### 10.3.2. Heizkreisregelung in gemischten Heizkreisen

Diese Variante wird angewandt, wenn mehrere Sekundärheizkreise unabhängig voneinander gleitend in Abhängigkeit nach der Außen- bzw. der Raumtemperatur gefahren werden sollen.

Mittels des Zweibegeventils wird eine Einspritzschaltung realisiert, durch deren zielgerichtete Steuerung das notwendige Rücklaufwasser dem Vorlaufwasser beigemischt wird. Die Folge ist eine gesteuerte Absenkung der Heizkreisvorlauftemperatur. Mit dem Außentemperaturfühler wird dem Regler die aktuelle Außentemperatur aufgeschaltet. Aus dem Istwert der Außentemperatur und der Heizkennlinie errechnet der Regler den aktuellen Heizkreisvorlaufsollwert. Dieser Sollwert wird dem Vorregelkreis als "Temperaturanforderung des Heizkreises" zur Verfügung gestellt, so dass am Heizkreis vor der Beimischstrecke ein ausreichendes Temperaturniveau zur Verfügung steht. Geben mehrere Heizkreise ihre Anforderung an den Vorregelkreis, so wird der Vorregelkreis nach der höchsten Heizkreisanforderung geregelt. Der Istwert des Heizkreisvorlaufes wird über den Vorlauftemperaturfühler Heizkreis erfasst. Aus diesen Werten errechnet der Regler die erforderlichen Stellimpulse für den Stellantrieb des Zweibegeventils.

Einmal täglich wird durch den Regler ein Pumpen- Mischer- und Ventil-Laufzwang realisiert (Blockierschutz). Das ist besonders in den Sommermonaten zweckmäßig, um die Beweglichkeit der Stellorgane zu Beginn der Heizperiode gewährleisten zu können. Deshalb muss die Station auch in den Sommerpausen elektrisch angeschlossen und zugeschaltet sein.

### 10.3.3. Warmwasserbereitung

Für die Warmwasserbereitung können je nach Einsatzfall verschiedene Vorrangschaltungen programmiert werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die entsprechenden technischen Voraussetzungen an der Station vorhanden sind.

Folgende Möglichkeiten sind realisierbar:

#### a) Warmwasserbereitung im Speicher mit Heizregister

- Station ohne sekundärseitige Stellglieder
- Station mit sekundärseitigen Stellgliedern

#### b) Warmwasserbereitung mit Plattenwärmeübertrager

- Speicherladesystem
- Speicherladesystem mit Heizkreisrücklaufauskühlung
- Durchflusssystem
- Regelung der Warmwassertemperatur mittels Pumpendrehzahl



Es muss stets gewährleistet sein, dass die Kaltwasserzufuhr nicht unterbrochen ist. Sonst kann es zur Zerstörung des Registers im Boiler kommen! Die Ladetemperatur darf 70°C nicht überschreiten, da sonst Verkalkung des Boilers eintritt.

## 11. Bauteile

### 11.1. primärseitige Bauteile

#### 11.1.1. Absperrarmatur

##### Ballomax Kugelhahn mit Schweißenden Typ: KHS-OE-VIII

**Einsatzbereich:** Absperrarmatur in Fernwärme-Rohrleitungssystemen

Entleerungs- bzw. Entlüftungsarmatur für vorisolierte Rohrleitungen

Speziell geformter Dichtring (zwei Dichtlippen)

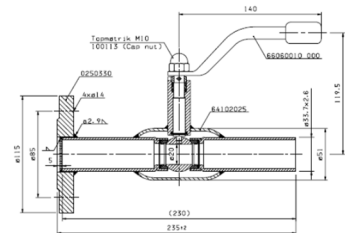
wartungsfrei

Einteiliger Kugelhahn mit reduziertem Durchgang

Stahl PN 40

DN 20R15 - 40R32

Baulänge 500 mm



##### Spezifikation

###### Type

KHS-OE-VIII

###### Material

1.0037 - EN-S235JR (St 37.2)

Mit Hahngriff

Druckstufe

PN 40 / PN 25

Gehäuse

1.0037 - EN-S235JR (St 37.2), verschweißt

Kugel

1.4301 - EN-X5CrNi1810

Dichtelement

PTFE+C

O-Ring

FPM, EPDM

Anschweißenden

EN 12627

Temperatur

-20°C bis +200°C

Zulassungen

EN 488



#### 11.1.2. Manometer

##### Druckmessgerät mit Rohrfeder Typ 111.10, Anschluss radial unten

###### Standardausführung

###### Anwendungen

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende

Messstoffe, die Kupferlegierungen nicht angreifen

Pneumatik, Heizungs- und Klimatechnik, Medizintechnik

###### Leistungsmerkmale

Zuverlässig und wirtschaftlich

Ausführung nach EN 837-1

Nenngröße 80mm

###### Spezifikation

Ausführung EN 837-1

Nenngröße 80 mm

Genauigkeitsklasse 1,6

Anzeigebereiche 0 ...16 (25)bar

Verwendungsbereiche Ruhebelastung:  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Wechselbelastung: B x Skalenendwert

kurzzeitig: Skalenendwert

Zulässige Temperaturen Messstoff: +200 °C maximal silberverlötet

Temperatureinfluss Bei Abweichung von der Referenztemperatur (+20 °C) am



	Messsystem: $\pm$ max. 0,4 %/10 K von der Anzeigespanne
Druckanschlusszapfen	Kupferlegierung, Außengewinde unten G ½ B, SW 22
Messglied	Kupferlegierung,
Zeigerwerk	Kupferlegierung
Zifferblatt	Aluminium, weiß, mit Anschlagstift
	Skalierung schwarz, roter Markenzeiger

### 11.1.3. Thermometer

#### **Bimetall-Thermometer Typ 457X**

WIKA Datenblatt TM 45.03 · 06/2005

Anwendungen

Für Heizungsanlagen, Warmwasserspeicher, Solaranlagen, Wärmeübergabestationen

#### **Leistungsmerkmale**

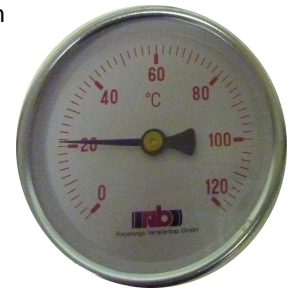
Zuverlässig und wirtschaftlich

Nenngröße 80mm

Anzeigebereiche bis -30 . 120 °C

#### **Spezifikation**

Messelement	Bimetallwendel
Anschlussbauform	Schutzrohr abnehmbar, aufgeklemmt
Verwendungsbereich	Skalenendwert
Zulässiger Betriebsdruck	max. 6 bar
Anschlusslage	Rückseitig
Gehäuse	Stahl, verzinkt
Anschluss	Schutzrohr G ½ B, Kupferlegierung
Tauchschaft	Ø 7 mm, Kupferlegierung
Schutzrohr	Kupferlegierung
Länge	l = 60mm
Zifferblatt	Weiß, Skalierung schwarz
Zeiger	Kunststoff, schwarz
Sichtscheibe	Acrylglas
Anzeige Korrektur	am Tauchschaftende



### 11.1.4. Wärmemengenzähler

#### *EWT ULTRASCHALL KOMPAKT-WÄRMEZÄHLER SHARKY-773*

für waagrechten und senkrechten Einbau

Schutzart: IP 54

Temperaturdifferenz: 0,25 bis 177 K

Volumenmessteil für Heißwasser bis 150°C

Einsatzbereich als Wärmehzähler oder Kältezähler

nach dem Ultraschall-Messprinzip ohne bewegliche Teile

Messgenauigkeit Klasse 2 und 3 nach EN1434

Messbereich Durchfluss 1:100 qp/qi nach EN 1434



Das Rechenwerk

- ist um 180° drehbar oder vom Volumenmessteil abnehmbar (Verbindungskabel 1,5 m)
- Datensicherheit durch EEPROM - Speicher
- individuelle Tarif - Funktionen z.B.: Wärme/Kältezähler
- 2 unabhängige Stichtage
- 24 Monatspeicher für: Energie, Tarifenergie, Volumen, Fehlertage Monatsmaximum Durchfluss, Leistung und Datum

- Log-Speicher zur Speicherung von Verbrauchswerte bis zu 440 Datensätze wählbare Speicherintervallen sind 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 Minuten oder Standardeinstellung 24 Stunden,
  - 7-stellige LCD-Anzeigen: kum. Energie, kum. Volumen, akt. Durchfluss, akt. Leistung, Vor- Rücklauf und Differenztemperatur, Betriebsstunden, Fehlercode, sowie Stichtage, Maximum, Tarifwerte und Monatswerte
- Standardausführung:
- 12 Jahresbatterie
  - Temperaturfühler Pt 500 mit 3m Fühlerkabel
  - mit 2 freien Fühler (Einbau in Tauchhülsen)
  - Volumenmessteil -Einbau Kaltseite (Rücklauf bei Wärmezähler)
  - optische Schnittstelle nach ZVEI

optionale Spannungsversorgung

- Spannungsversorgung 230VAC

- Spannungsversorgung 24VAC

optionale Module (nachrüstbar)

- 2 Impulseingänge und -ausgänge

- M-Bus

- RS232

- Funk

Einbau-Zubehör: 1 Paar Tauchhülsen

Druckstufe: PN 25

Druckverlust bei qp: 44 mbar

EWT Type: Sharky 773 130

### 11.1.5. Regelventil + Differenzdruck- + Mengenregler

SAMSON Kombiventil 2488 und 2489

Die Gerätekombination besteht aus dem Volumenstromregler, Differenzdruckregler und dem Mengenbegrenzer. Das Grundgerät ist mit einem Anschlussstück zur Aufnahme des elektrischen Antriebes ausgerüstet. Dadurch ist es möglich,

das Stellsignal einer elektrischen Regeleinrichtung aufzuschalten, um eine zusätzliche Temperaturregelung durch Ändern der Blendenstellung zu erreichen. Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt, dabei beeinflussen die von der einstellbaren Drossel (Blende) und dem Ventilkegel freigegebenen Flächen den Volumenstrom.

Die eingebaute Feder bestimmt den Wirkdruckendwert von 0,2 bar. Der vor der Drossel (Blende) anstehende Plusdruck wird über die Steuerleitung auf die Plusseite des Antriebes übertragen. Der hinter der Drossel entstehende Minusdruck wirkt über eine Bohrung im Ventilkegel auf die Minusseite der Stellmembran. An der Stellmembran wird der von der Drossel erzeugte Differenzdruck (Wirkdruck) in eine Stellkraft umgeformt.

Diese Kraft dient zur Verstellung des Ventilkegels in Abhängigkeit von der Kraft der Stellfeder.

#### Sollwerteneinstellung

Die Einstellung des Volumenstromes kann sowohl bei montiertem, als auch bei nicht montiertem elektrischem Antrieb erfolgen.

Bei DN 15 bis 25 wird der Volumenstrom mittels 4mm Imbusschlüssel an der seitlichen Stellschraube und bei DN 32 bis 50 mit Sollwertsteller eingestellt.

1. Stellschraube bzw. Sollwertsteller bis zum Anschlag nach rechts drehen, damit die Blende geschlossen ist (bei DN 15 bis 25 ist die Blende im Lieferzustand geschlossen).

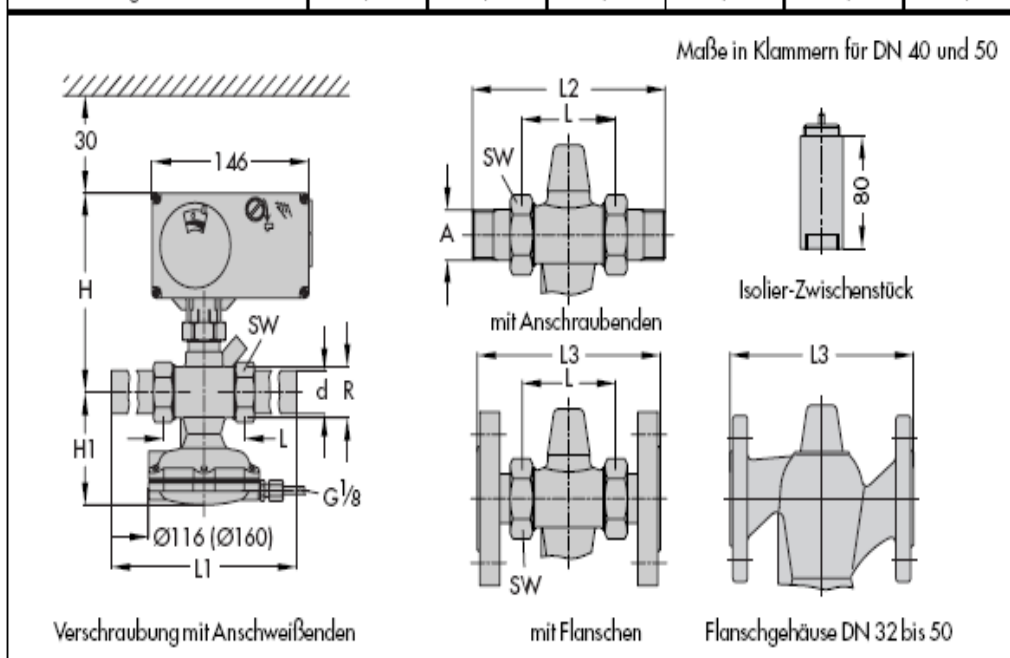




2. Aus dem Durchflussdiagramm die für den Volumenstromsollwert erforderlichen Umdrehungen ermitteln. (bei DN 15 ist für die Wahl der richtigen Einstellkurve der Kvs-Wert des Typenschildes maßgebend).
3. Ausgehend vom Rechtsanschlag den Volumenstrom-Sollwert durch Linksdrehen einstellen. Volumenstrom überprüfen und ggf. korrigieren.
4. Einstellung durch Plombierbohrung bzw. Plombierschraube sichern.

**Technische Daten:**

Nennweite DN	15	20	25	32	40	50
Rohr außen-Ø d	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Anschluss R	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
Schlüsselweite SW	30	36	46	59	65	82
Länge L	65	70	75	100	110	130
Höhe H	155			216		
Höhe H1	PN 25	85		105	140	
	PN 16	105		-	-	
Normalausführung						
Anschweißenden L1	210	234	244	268	294	330
Gewicht ca. kg	3,0	3,1	3,2	4,4	6,9	7,4
Sonderausführung mit Anschraubenden (Außengewinde)						
Länge L2	129	144	159	180	196	228
Außengewinde A	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
Gewicht ca. kg	3,0	3,1	3,2	4,4	6,9	7,4
Sonderausführung mit Flanschen PN 16/25 oder Ausführung mit Flanschgehäuse (DN 32/40/50)						
Länge L3	130	150	160	180	200	230
Gewicht ca. kg	3,6	4,3	4,9	9,1	10,4	11,9



### Einbau

Die Ventile sind in waagrecht verlaufende Rohrleitungen einzubauen.  
Der Arbeitskörper muss nach unten hängen  
Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.



*Für Montagearbeiten am Volumenstromregler muss das Gerät aus der Rohrleitung ausgebaut werden.*

*Dazu muss der entsprechende Anlagenteil unbedingt drucklos gemacht und entleert werden.*

### 11.1.6. Stellantrieb

#### SAMSON Ventilantrieb 5824 und 5825



Elektrischer Antrieb	Typ 5824-...			Typ 5825-...			
	- ohne Sicherheitsfunktion -			- mit Sicherheitsfunktion -			
	10	11	20	10	11	20	
Nennhub	Ventil DN 15 bis 25	7,5 mm	7,5 mm	-	7,5 mm	7,5 mm	-
	Ventil DN 32 bis 50	-	-	12 mm	-	-	12 mm
Stellzeit für den Nennhub	45 s	90 s	70 s	45 s	90 s	70 s	
Stellzeit im Sicherheitsfall	-			4 s	5 s	8 s	
Nennschubkraft	700 N			-			
Nennschubkraft der Rückstellfeder	-			500 N			
Elektrischer Anschluss	230 V, 50 Hz (auf Anfrage 24 V, 50 Hz)						
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA			ca. 3 VA + 1 VA			
Handverstellung	ja			möglich <sup>1)</sup>			
Zul. Umgebungstemperatur	0 bis +50 °C						
Zul. Temperatur an der Verbindungsstange	0 bis +110 °C						
Schutzart (stehende Montage, nach DIN IEC 529)	IP 54						
Weitere Angaben in Typenblatt ...	T 5824						

### Einstellung bei Antrieb Typ 5824 (ohne Notstellfunktion)

Antriebsstange durch Linksdrehen des Handstellers oder durch ein entsprechendes Stellsignal der Regeleinrichtung einfahren.



### Einstellung bei Antrieb Typ 5825 (mit Notstellfunktion)

Regeleinrichtung auf Stellung Hand stellen und Stellsignal so ändern, dass Antriebsstange ganz einfährt und der Federspeicher zusammengedrückt wird. Steht kein Stellsignal zur Verfügung, kann der Antrieb mit seiner Handverstellung eingestellt werden. Dies ist möglich, wenn bei abgenommenen Gehäusefrontdeckel in die rote Stellachse ein 4 mm Imbusschlüssel gesteckt und gedreht wird. Dabei nur gegen den Uhrzeigersinn und nur bis zu dem Punkt drehen, bei dem der Drehmomentschalter im Antrieb betätigt wird.

Nach Sicherheitsauslösung des Magneten besteht keine Selbsthaltung, der Federspeicher schiebt die Antriebsstange zurück in die Sicherheitsstellung.

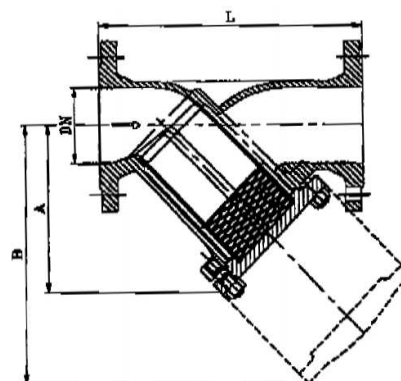
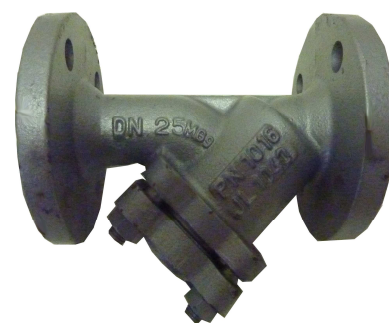


Bevor der elektrische Antrieb vom Stellventil getrennt wird, unbedingt die Spannungsversorgung abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

## 11.1.7. Schmutzfänger

### Schmutzfänger Typ 024-025

- Armatur für Reinigung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen in Energie und Prozessanlage
- Mit dem Einbau von Schmutzfängern wird eine größere Zuverlässigkeit der Arbeit und geringere Instandhaltungskosten erreicht
- Große helle Siebfläche, geringe Verstopfungsmöglichkeit
- Einfache Demontage beim Reinigen
- Geringe Druckverluste aufgrund der hydraulischen Formgebung
- Asbestfreie Dichtung
- Entspricht den technischen Lieferbedingungen nach DIN 3230
- Kennzeichnung nach DIN EN 19
- Einbaulänge nach DIN 3202 Fl.
- Prüffestigkeit nach DIN 3230/4
- Absolute Dichtheit nach DIN 3230/3 B01-BN1
- Flanschanschluss nach DIN 2543 PN16
- $T_{max.} = 450^{\circ}C$
- $P_{max} = 16\text{bar}$  Überdruck



Technische Daten:

Material: C4580 W Nr. 1.4301 / 304 S15 / BS 6290  
 Normalsieb: Lichte Maschenweite 0,87mm (DN25-65)  
 1.18mm (DN80-100)  
 Maschenanzahl 64 1/cm<sup>2</sup> (DN25-65)  
 25 1/cm<sup>2</sup> (DN80-100)

DN	Maßliste			Normalsieb Kv (m <sup>3</sup> /h)	Masse kg
	L	A	B		
25	160	100	165	11,43	5,58
32	180	105	170	17,98	6,93
40	200	120	190	27,52	8,3
50	230	135	215	41,54	11,4
65	290	150	240	67,93	15,46
80	310	175	275	100,48	22,4
100	350	230	350	154,54	34,74

### 11.1.8. Temperaturfühler

#### SAMSON Temperaturfühler 5264 und 5265




##### Anwendung

Sensoren für die Erfassung von Temperaturwerten in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Ausführungen mit PTC- (Positive Temperature Coefficient-) Messwiderständen. Grundwerte nach den aufgeführten technischen Daten.

Bei Temperatursensoren mit PTC-Messwiderstand ist ein Leitungsabgleich nicht erforderlich. Überschreitet die Leitungslänge zwischen Sensor und Regler 100 m, sollte der Leitungsquerschnitt mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> betragen.

Das Verbindungskabel zwischen Temperatursensor und Regler ist getrennt von netzspannungsführenden Leitungen zu verlegen. Die PVC-Anschlussleitung beim Typ 5264 ist nur für den Bereich +5...+105 °C zugelassen.

##### Temperatursensoren Ni1000

Eintauchsensor mit Tauchrohr	•	•	•	
Anlegesensor				•
Außensensor				
Fernbedienung mit Raumsensor				
Messbereich	-50 bis +120 °C			•
	-20 bis +40 °C			
	+10 bis +30 °C			
	+5 bis +105 °C	•	•	•
PTC-Widerstand $\Omega$	siehe Tabelle			
Tauchrohrlänge	80	80	250	
Tauchrohr G 1/2 aus	Ms	CrNiMo	CrNiMo	
Nenndruck PN	16	40	40	
zulässige Umgebungstemperatur	+5 bis +105 °C			-50 bis +120 °C
Schutzart nach DIN EN 60529	IP 00 (IP 54)			IP 40
Typ	5264			5265
Bauform	 			
Anwendung, vorzugsweise	Tauchsensoren mit 3- und 5-m-Anschlusskabel. Zusätzliches Tauchrohr erforderlich. Heizungs-Vor- oder Rücklauf, Warmwasserbereiter			Heizungs-Vor- oder Rücklauf

##### Widerstandswerte für PTC-Widerstandsthermometer Typ 5224, 5264, 5265

Temperatur °C	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Widerstand $\Omega$	693	756	824	896	971	1050	1133	1220	1311	1406	1505	1606	1713	1819	1925

### 11.1.9. Wärmetauscher

#### Alfa Laval CB60

#### Wirkungsweise

Die Wärmeübertragungsflächen bestehen aus dünnen, speziell geprägten Edelstahlplatten. Jeweils zwei Platten bilden einen Kanal. Diese Kanäle werden im Gegenstrom (primär/sekundär) vom Medium durchströmt. Alle Kanalplatten sowie auch die Anschlüsse werden in einem Speziallötverfahren miteinander zu einer kompakten Einheit zusammengefügt.

#### Standardwerkstoffe

Endplatten:           Edelstahl 1.4401 (AISI 316)  
Anschlüsse:          Edelstahl 1.4401 (AISI 316)  
Platten:             Edelstahl 1.4401 (AISI 316)  
Lötmaterial:         Kupfer

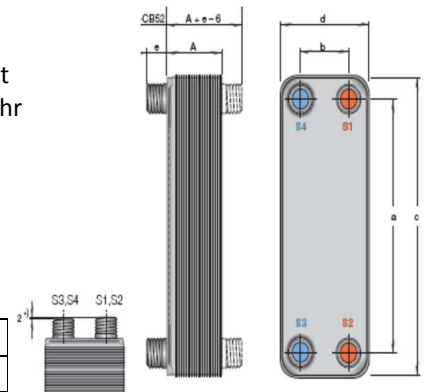


Zur Auslegung des geeigneten Typs benötigen wir folgende Angaben:

- Volumenstrom oder Leistung
- Temperaturprogramm
- Gewünschter Betriebsdruck
- Art des Mediums oder physikalische Stoffwerte
- Max. zulässiger Druckverlust

Vorteile der hartgelöteten Wärmeübertrager für Haus- und Klimatechnik und Industrie Die kupfergelöteten (CB) Wärmeübertrager von Alfa Laval haben viele Vorteile verglichen mit den herkömmlichen Wärmeübertragern für Anwendungsbereiche in der Haus und Klimatechnik sowie in der Industrie. Wir möchten hier besonders auf die folgenden Vorteile hinweisen;

- Durch die hohe Effizienz bei der Wärmeübertragung fällt der CB äußerst kompakt aus und lässt sich dadurch auch bei engen Platzverhältnissen sehr gut einsetzen.
- Da der CB dichtungslos ist, eignet er sich hervorragend für den Einsatz unter hohen Druck- und/oder Temperaturbedingungen, wie z.B. bei der Fernheizung.



Typ	a	b	c	d	e	A	Gewicht kg
CB60	466	50	526	112	45	10 + n x 2,40	1,9 + n x 0,23

### 11.2. sekundärseitige Bauteile

#### 11.2.1. Sicherheitsventil

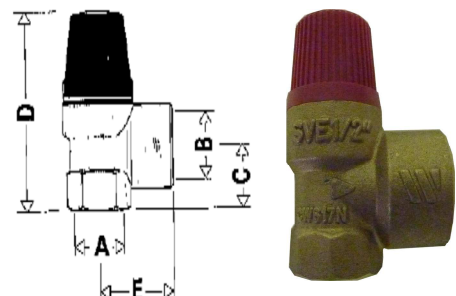
#### Membran-Sicherheitsventil Bauteilgeprüft nach TRD721

#### Anwendungsbereich:

Geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751 Teil 2/3 oder 4, unter Verwendung eines Membran-Ausdehnungsgefäßes

#### Konstruktive Eigenschaften:

- Gehäuse und Federhaube aus Messing
- Dichtscheibe aus heißwasserbeständigem Elastomer
- Als Ventilgröße gilt die Größe des Eintrittsanschlusses
- TÜV-geprüft



Technische Daten:

Vorlauftemperatur: max. 120°C

Ansprechdruck: 3bar

Anschlussgröße		Ansprechdruck [bar]	bei Leistung [kW]	Abmessungen				
Eintritt	Austritt			A	B	C	D	E
3/4"	1"	3	100	3/4"	1"	30	92	40,5
1"	5/4"	3	200	1"	5/4"	38	144	48
5/4"	6/4"	3	350	5/4"	6/4"	44	185	57,5

### 11.2.2. Mano-/Thermometer

#### *Thermo-Manometer mit Tauchhülse Typ 102.11.80*

Im Thermo-Manometer wurden Thermo- und Hydrometeranzeige in einem Gerät vereinigt, so dass nur ein Instrument montiert werden muss. Ein zweiter Anschlussstutzen an der Heizung kann entfallen. Die mit einem Ventil ausgerüstete Tauchhülse ermöglicht ein Auswechseln des Thermo-Manometers ohne Entleerung des gesamten Heizungssystems. Beim Einschrauben des Thermo-Manometers in die Tauchhülse öffnet sich das Tauchhülsen-Ventil, so dass das Druckmedium den Tauchschaft umspült (Temperaturanzeige) und in das Rohrfedermessglied eindringt (Druckanzeige). Wird das Instrument herausgeschraubt, schließt das Ventil selbsttätig.



#### **Verwendung**

Zur kombinierten Druck- und Temperaturmessung in Heizungsanlagen, Heizkesseln usw.

#### **Messtechnische Eigenschaften**

Nenngröße 80mm  
Druckbereich max. 0/10 bar.  
Temperaturbereich 0 bis 120°C  
Anzeigegenauigkeit Klasse 2,5.

#### **Zulässiger Verwendungsbereich**

Obere Grenze bei Ruhebelastung: der Skalenendwert; bei Wechselbelastung: der 0,9-fache Skalenendwert.

#### **Besondere Anwendungsgebiete**

für geschlossene Warmwasserheizungs-Anlagen sind mit rotem Markenzeiger und roter Marke versehen, zusätzlich mit verstellbarem grünem Bereich.

### 11.2.3. Sicherheitstemperaturbegrenzer

#### **a) elektrisch**

#### *Temperaturwächter Siemens RAK-TW.1000B*

Elektromechanischer TW nach DIN3440

- Temperaturbegrenzung mit einpoligem Mikroumschalter
- Schaltleistung Kontakt 1-2 10(2.5) A, AC 250 V  
Kontakt 1-3 6(2.5) A, AC 250 V
- Zeitkonstante nach DIN 3440
- Drei Montagemöglichkeiten: Rohrleitungs-, Schutzrohr- oder Wandmontage
- Kontrolle des eingestellten Schalthwertes durch Fenster im Gehäusedeckel



#### Anwendungsbereich

- Einsatz in Wärmeerzeugeranlagen
- Andere Anwendungen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

#### Funktion

Bei Erreichen der intern einstellbaren Ausschalttemperatur schaltet der TW die Kontaktverbindungen um (1-2 öffnet, 1-3 schließt). Nach dem Abkühlen um die Größe der Schaltdifferenz stellt der TW die Kontaktverbindung zurück (1-2 schließt, 1-3 öffnet).

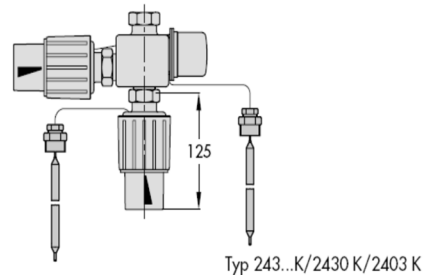
## b) mechanisch

### Temperaturregler ohne Hilfsenergie Bauart 43

Sicherheitstemperturwächter (STW) mit Sicherheitsthermostat Typ 2403 K

#### Werkstoffe:

Gehäuse:	CC491K Rotguss
Sitz:	korrosionsfester Stahl 1.4571
Ventilkegel:	korrosionsfester Stahl mit Messing und EPDM-Weichdichtung
Ventilfeder:	korrosionsfester Stahl 1.4310
Entlastungsbalg:	korrosionsfester Stahl 1.4571
Fühler:	1.4571
Verbindungsrohr:	Kupfer



#### Anwendung

Sicherheitstemperturüberwachung der Energiezufuhr zu Wärmeerzeugern und Wärmetauschern durch Schließen des Ventils.

Für Grenzschnale von 60 bis 120°C mit Ventilen G ½“ bis G 1“ DN 15 bis DN 50 Nenndruck PN 16 oder PN 25 max. 200°C.

**Typ 2403 K** arbeiten ohne Hilfsenergie und weisen die in DIN 3440 aufgeführte erweiterte Sicherheit auf. Das Ventil wird nicht nur bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes, sondern auch bei Verbindungsrohrbruch und bei Undichtigkeit im Fühlersystem durch einen Federspeicher geschlossen. Die Rückstellung erfolgt selbsttätig, wenn die Störung beseitigt und der Temperatur-Grenzwert unterschritten ist.

#### Ausführung

**Registernummer** DIN 3440

Sicherheitsthermostat Typ 2403 K bestehend aus Temperaturfühler, Grenzwerteinsteller, Verbindungsrohr und Anschlusskörper.

#### Wirkungsweise

Die Sicherheitstemperturwächter arbeiten nach dem Tensionsprinzip.

Die Temperatur des Mediums erzeugt im Messfühler einen dem Istwert entsprechenden Druck. Dieser wird über die Verbindungsleitung auf den Metallbalg des Arbeitskörpers übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Die Kraft wirkt über den Stift auf die Kegelstange des Ventils und den Kegel. Die Stellung des Ventilkegels bestimmt den Durchfluss des Wärmeträgers über die zwischen Kegel und Ventilsitz freigegebene Fläche.

Bei Verbindungsrohrbruch und Undichtheit des Fühlers wird durch verringerten Systemdruck der Federspeicher wirksam und

schließt über den Arbeitskörperstift das Ventil.

Der Sicherheitsthermostat Typ 2403 K ist in zwei Ausführungen lieferbar, die durch die Einbaulage des Temperaturfühlers bestimmt sind.

Ausführung 1: Fühler waagrecht oder Fühlerspitze nach oben

Ausführung 2: Fühler waagrecht oder Fühlerspitze nach unten

#### Einbau:

#### Verbindungsrohr

Das Verbindungsrohr ist so zu verlegen, dass der zul. Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird, keine Umgebungstemperaturschwankungen auftreten und keine mechanischen Beschädigungen entstehen. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 50 mm.

#### Temperaturfühler

Die Einbaulage des Temperaturfühlers ist genau zu beachten. Je nach Ausführung muss der Fühler mit der Fühlerspitze waagrecht oder nach oben bzw. waagrecht oder nach unten zeigen. Für die jeweilige Ausführung sind auch schräge Einbaulagen möglich. Der Fühler muss mit seiner gesamten Länge in das zu regelnde Medium eintauchen. Der Einbauort ist so zu wählen, dass weder Überhitzungen noch merkliche Totzeiten auftreten.

#### 11.2.4. Schmutzfänger

##### Schmutzfänger 2847 (570..)

Schrägsitzform

##### Technische Daten:

Nenndruck: PN16  
Anschluss: Muffenanschluss  
Werkstoffe: Gehäuse - Pressmessing MS58  
Sieb NIRO AISI 304  
Dichtung: Saital K (asbestfrei)  
Temperaturen: max. 90°C für Benzin und Diesel  
max. 120°C für Wasser, Dampf, mineralische Öle  
und Luft Betriebsdruck: max. 20 bar bis 80°C  
max. 16 bar bis 100°C



#### 11.2.5. Absperrarmatur, Entlüftung, Entleerung

##### Kugelhahn

##### Werkstoff:

Gehäuse: Pressmessing MS58 vernickelt  
Kugel: Messing hart verchromt  
Spindel: Messing MS58  
Schalthebel: Stahlgriff rot kunststoffummantelt  
Dichtungen: Kugelsatzdichtung und Spindeldichtung PTFE

##### Technische Daten:

Nenndruck: PN40  
Temperatur: -20 ... +180°C  
Verwendbarkeit: Wasser, Heizöl EL, S, Dieselöle, Schmieröle, Kraftstoffe, Farben, Lacke, Lösungsmittel, schwache Laugen und Säuren, Gase, Glykol, Flüssig- und Erdgas



Nennweite	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
-----------	------	------	----	------	------	----

D	15	19	26	33	41	50
L	50	55	66	76	87	102
B	45	52	55	65	82	90
A	85	85	104	120	150	150
PN	40	40	40	32	32	32

#### 11.3. Regelung

Mit der Fernwärme-Übergabe-Station wird eine detaillierte Beschreibung des Regelgerätes in der Dokumentationsmappe mitgeliefert.



## 12. Inbetriebnahme

### 12.1. Voraussetzungen zur Inbetriebnahme



- Für die Inbetriebnahme der Station müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
- der Inbetriebnahmetermin muss mindestens 1 Woche zuvor bekannt gegeben werden
  - die Inbetriebnahme muss durch das FVU genehmigt sein
  - die Anwesenheit von Regelungsfirma, Installateur, Elektriker, Kunden und FVU ist verpflichtend
  - alle Schraubverbindungen und Befestigungen müssen fest angezogen sein
  - die Station muss rohrentechnisch ordnungsgemäß angeschlossen sein
  - alle Verunreinigungen und Montagerückstände müssen aus den Rohrleitungen entfernt sein
  - die Station muss elektrisch und regelungstechnisch ordnungsgemäß angeschlossen sein,
  - die Versorgungsspannung muss anliegen
  - das Fernheizmedium muss an den Primärabsperrearmaturen mit den erforderlichen Parametern anliegen
  - die Hausanlage muss einschließlich der Station nach den geltenden Normen gespült und mit Heizzusätzen versehen, gefüllt und entlüftet sein; Pumpen unbedingt entlüften!
  - die Druckhaltung muss mit dem erforderlichen Auflastdruck betriebsbereit sein
  - gewünschte Zeitprogramme und Zusatzfunktionen müssen vorliegen

Die Fernwärme-Kompaktstation darf erst in Betrieb genommen werden, nachdem ein Vertreter des Fernwärmeversorgungsunternehmens oder ein Sachverständiger den ordnungsgemäßen Zustand der Übergabestation und ein Sachkundiger des Erstellers der Hausanlage oder ein Sachverständiger des Gewerbeamtes gemäß §14(1) des Gerätesicherheitsgesetzes den ordnungsgemäßen Zustand der Hausanlage überprüft und bestätigt hat.

### 12.2. Primärseitige Inbetriebnahme



**Die Inbetriebnahme des Primärkreises (fernwärmeseitig) erfolgt durch das Fernwärmeversorgungsunternehmen. Dabei sind die Inbetriebnahmehinweise in den Bedienungsanleitungen zu den Primärkreisarmaturen (Differenzdruckmengenregler, Wärmemengenzähler, Motorstellventil) zu beachten.**

**In der Nähe der FWÜ-Station ist an gut sichtbarer Stelle ein Hinweisschild des FVUs anzubringen mit folgenden Hinweisen:**

- Füllung und Inbetriebnahme nur mit Genehmigung des FVU nach dessen technischen Anschlussbedingungen (TAB!)
  - Hinweis auf die Reihenfolge für das Schließen der Absperrarmaturen für Vor- und Rücklauf
  - Benutzerhinweise für Absperrarmaturen,
  - Benutzerhinweise für Trinkwassererwärmer, insbesondere bei Unterbrechung der Kaltwasserzufuhr,
  - Telefonnummer des Entstörungsdienstes.
- 
- Bei Ausfall der Fernwärmelieferung für die Übergabestation besteht die Gefahr des Einfrierens.
  - Die Anlage soll im Normalfall nicht stromlos gesetzt werden.

### 12.3. Inbetriebnahme der Hausanlage



Die Hausanlage wird durch den RVB-Werkskundendienst oder durch eine von RVB autorisierte Fachfirma in Betrieb genommen. Bei fehlerhafter Inbetriebnahme durch nicht autorisierte Personen können

Gewährleistungsansprüche nicht anerkannt werden. Inbetriebnahmen durch den RVB-Werkskundendienst sind mindestens eine Woche vorher schriftlich anzumelden. Vor der Inbetriebnahme ist zu klären, welche Zeitprogramme mit der Station gefahren werden sollen und welche regelungstechnischen Zusatzfunktionen aktiviert werden müssen.

Wird die Station nur teilweise in Betrieb genommen (z.B. nur Heizung oder nur Brauchwasser, dann ist durch den Inbetriebnahmemonteur durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass die regelungstechnisch automatisch ablaufenden Schalt- und Stellvorgänge (z.B. Einschalten der Pumpen bzw. Ansteuern der Stellantriebe) für die nicht im Betrieb befindlichen Geräte unterdrückt werden.

### **13. Wartung, Instandhaltung**



Fernwärme-Kompaktstationen sind technische Geräte, die zur Gewährleistung einer fehlerfreien Funktion in regelmäßigen Abständen von einem autorisierten Fachmann technisch überprüft und gewartet werden müssen. Dazu zählt auch die Überprüfung sicherheitsrelevanter Bauteile und Baugruppen. Ursachen für Fehlfunktionen, technische Defekte und frühe Verschleißerscheinungen können bei regelmäßiger Wartung bereits im Anfangsstadium erkannt und beseitigt werden. Kostspielige Reparaturen werden somit vermieden. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Nur solche Ausschaltgeräte einsetzen, die gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sind. Vorsicht bei Einstellarbeiten an spannungsführenden Teilen, niemals Abdeckungen entfernen.



**Wichtig!** Bei Ausbau des Kombiventils ist darauf zu achten, dass der betroffene Anlagenteil drucklos gemacht und je nach Medium auch entleert worden ist.

Je nach Einsatzbereich sollte das Kombiventil vor Beginn der Arbeiten auf Umgebungstemperatur abgekühlt oder aufgewärmt worden sein.

Die Fernwärme-Kompaktstation ist in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) zu warten. Hat der Betreiber der Anlage kein geschultes Wartungspersonal, sollte ein Wartungsvertrag mit einer autorisierten Heizungsfachfirma oder direkt mit RVB abgeschlossen werden.

Bitte wenden Sie sich an:

RVB GmbH  
Anton Kleinoschegstrasse 31  
8051 Graz  
Tel.: 0316 / 67 67 65-0  
Fax: 0316 / 67 67 65-65

Bei den Wartungsarbeiten sind die Wartungsvorschriften, gegebenenfalls auch gesonderte Wartungszyklen von Baugruppen der jeweiligen Gerätehersteller zu beachten. Zu einer regelmäßigen Wartung gehören unter anderem:

- Sichtkontrolle auf mechanische Beschädigungen und Korrosion in der Station
- die Überprüfung des Betriebsdruckes der Anlage
- die Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen auf Funktionstüchtigkeit (Sicherheitstemperaturwächter / Sicherheitsdruckbegrenzer; Sicherheitsventil)
- Kontrolle der Schmutzfilter
- Kontrolle der Reglerparameter, insbesondere der Funktionstüchtigkeit der automatischen Reglerfunktionen (Mischer-, Pumpen und Ventillaufzwang)
- die Überprüfung der Schraubverbindungen in der Station auf festen Sitz
- die Überprüfung der elektrischer Klemmverbindungen auf festen Sitz und Korrosion
- die Überprüfung der elektrischen Schutzmaßnahmen

Soll die Gesamtanlage oder nur die Station entleert werden, so ist vorher die Station elektrisch freizuschalten und gegen unbefugtes Zuschalten zu sichern (das Trockenlaufen der Pumpen ist unbedingt zu verhindern). Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage in der Station sind die einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften sowie die zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften beim Arbeiten an elektrischen Anlagen zu beachten, und entsprechende Maßnahmen vorzusehen.

Durchgeführte Wartungs- bzw. Kontrollarbeiten sind zu dokumentieren und die schriftlichen Nachweise an



geeigneter Stelle im Stationsraum oder beim Anlagenbetreiber zu deponieren. Bei Anforderung des RVB-Werkskundendienstes sind die Wartungs- und Stationsunterlagen dem Monteur bei Bedarf zur Einsichtnahme zur Verfügung zu stellen. Werden bei Störungen an der Station Fehlerursachen festgestellt, die auf fehlende oder falsch durchgeführte Wartungsarbeiten zurückzuführen sind, können Gewährleistungsansprüche nicht anerkannt werden.

#### **14. Verhalten bei Störungen an der Kompaktstation**

Beim Auftreten von Störungen in der Station ist festzustellen, ob:

- im Fernwärmenetz die notwendigen Parameter entsprechend der Auslegung der Station anliegen, z.B. Primärvorlauftemperatur, anliegender Differenzdruck, Primärvolumenstrom usw.
- Verschmutzung von Filtern oder anderen Geräten die Ursache ist
- die Sekundäranlage ordnungsgemäß aufgelastet und entlüftet ist
- ein Bedienungsfehler vorliegt, z.B. fehlerhafte Parametrierung der Regelung, unbefugtes Schließen von Absperrarmaturen, Wassermangel, Fehlschaltungen in der Netzspannungsversorgung usw.
- eine der Sicherheitseinrichtungen angesprochen hat, z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer, Druckwächter, Netzsicherungen usw.
- die Primärrücklaufbegrenzung aktiv ist (bei zu geringer Wärmeabnahme der Sekundäranlage steigt die Rücklauftemperatur an und über die Rücklaufbegrenzung wird das Primärstellventil teilweise geschlossen)
- technische Defekte von Bauteilen bzw. von Baugruppen die Störungsursache sind.