

Anlage 2

zum Fernwärmeversorgungsvertrag

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

AVR Energie GmbH, Sinsheim

Gültig ab: 01.02.2023











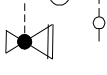
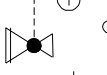
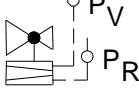





Version: 2.0

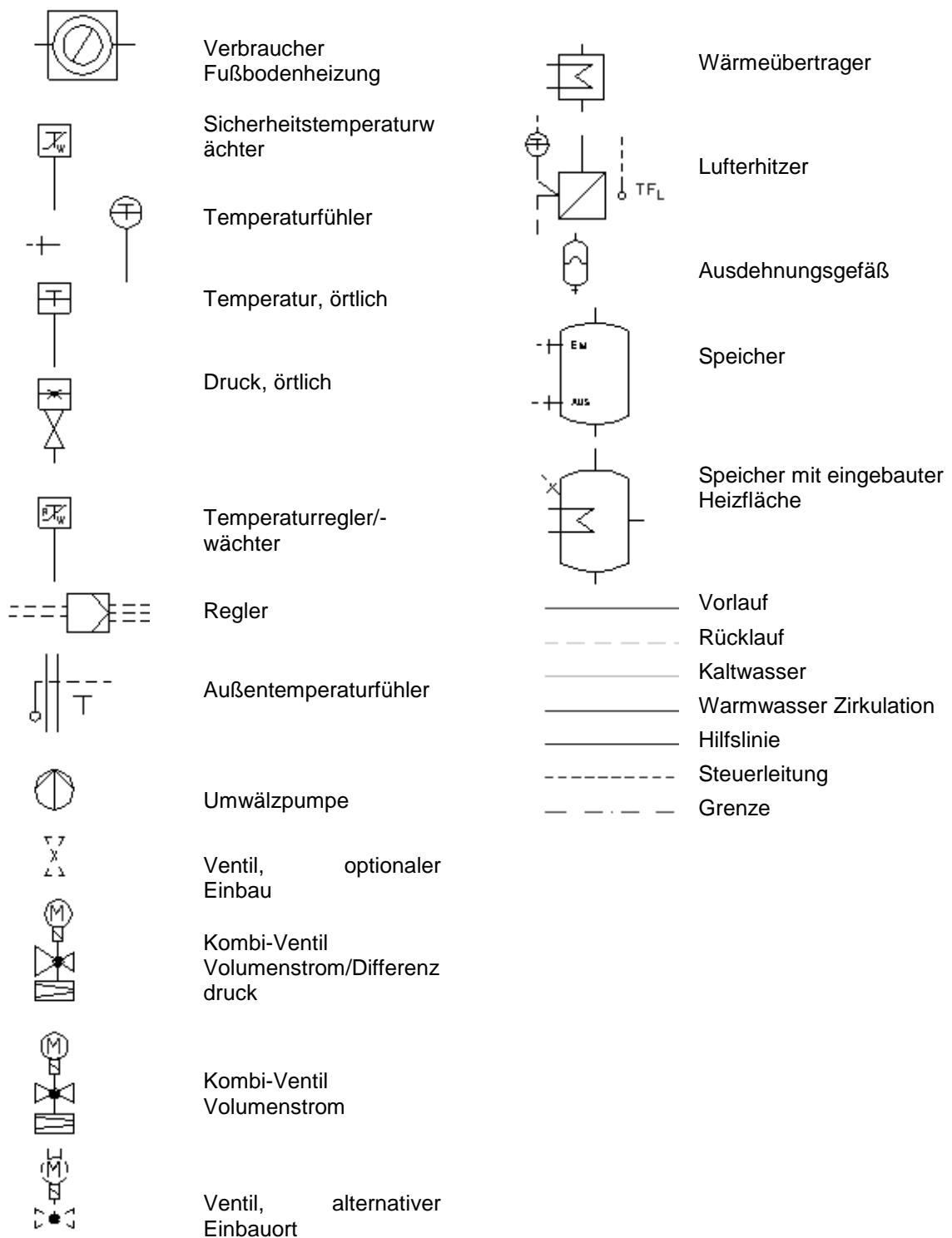
Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Geltungsbereich	6
1.2	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	6
1.3	Haftung	6
1.4	Selbsterbrachte Leistungen und Solaranlagen	6
1.5	Plombenverschlüsse	6
1.6	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	7
2	Wärmebedarf / Heizlast	7
2.1	Wärmebedarf/Heizlast für Raumheizung	7
2.2	Wärmebedarf/Heizlast für Raumluftheizung	7
2.3	Wärmebedarf für Trinkwassererwärmung	7
2.4	Sonstiger Wärmebedarf	7
2.5	Vorzuhaltende Wärmeleistung	7
3	Wärmeträger	7
4	Hausanschluss	8
4.1	Hausanschlussleitung	8
4.2	Hausanschlussraum	8
4.3	Hausstation	8
4.3.1	Übergabestation	9
4.3.2	Hauszentrale	10
5	Hauszentrale - Raumheizung (indirekter Anschluss)	10
5.1	Temperaturregelung	10
5.2	Temperaturabsicherung	10
5.2.1	Gleitende / Gleitend – konstante Netzfahrweise	10
5.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	11
5.4	Volumenstrom	11
5.5	Druckabsicherung	12
5.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	12
5.7	Sonstiges	12
5.8	Wärmeübertrager	12
6	Hauszentrale - Raumluftheizung (RLH / indirekter Anschluss)	13
6.1	Temperaturregelung	13
6.2	Temperaturabsicherung	13
6.2.1	Gleitende / Gleitend – konstante Netzfahrweise	13
6.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	14
6.4	Volumenstrom	14

6.5	Druckabsicherung.....	15
6.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	15
6.7	Sonstiges.....	15
6.8	Wärmeübertrager	16
7	Hauszentrale – Trinkwassererwärmung (indirekter Anschluss)	16
7.1	Temperaturregelung	18
7.2	Temperaturabsicherung	18
7.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	19
7.4	Volumenstrom	19
7.5	Druckabsicherung.....	20
7.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	20
7.7	Sonstiges.....	20
7.8	Wärmeübertrager	21
8	Hausanlage – Raumheizung (indirekter Anschluss)	21
8.1	Temperaturregelung	21
8.2	Hydraulischer Abgleich	21
8.3	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren.....	21
8.4	Heizflächen	22
8.5	Armaturen	22
8.6	Druckabsicherung.....	22
8.7	Werkstoffe und Verbindungselemente	22
8.8	Inbetriebnahme	22
9	Hausanlage – Raumluftheizung (RLH) (indirekter Anschluss) ..	22
9.1	Temperaturregelung	22
9.2	Temperatur- und Frostschutzabsicherung	23
9.3	Hydraulischer Abgleich	23
9.4	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren.....	23
9.5	Heizflächen	24
9.6	Armaturen	24
9.7	Druckabsicherung.....	24
9.8	Werkstoffe und Verbindungselemente	24
9.9	Inbetriebnahme	24
10	Hausanlage - Trinkwassererwärmung.....	24
11	Anlagen.....	24

Abkürzungen, Formelzeichen und Symbole

AF	Außenfühler		Ventil, allgemein
AGFW	Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft e.V.		Ventil-Schmutzfänger, Kombination
AVBFernwärmeV	Verordnung über "Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme"		Kappenventil
FVU	Fernwärmeversorgungsunternehmen		Regulierventil
HS	Hausstation		Rückflussverhinderer
HZ	Hauszentrale		Schmutzfänger
KW	Kaltwasser		Motordurchgangsventil mit Sicherheitsfunktion
R	Regler		Motordurchgangsventil ohne Sicherheitsfunktion
RLH	Raumluftheizung		Dreiwegeventil
RTB	Rücklauftemperaturbegrenzer		Rückschlagklappe
SF	Sicherheitsfunktion		Druckminderventil, SAV
STW	Sicherheitstemperaturwächter		Überströmventil, SÜV
STWH	Sicherheitstemperaturwächter, Heizmittel		Volumenstrom-Differenzdruck-Regler
TA-HW	Technische Anschlussbedingungen, Heizwasser		Volumenstromregler
TF	Temperaturfühler		Sicherheitsventil, SV
TFL AUS	Temperaturfühler, Ladekreis aus		Wärmezähler, WZ
TFL EIN	Temperaturfühler, Ladekreis ein		Heizkörper-Thermostatventil
TFRH	Temperaturfühler, Rücklauf Heizmittel		Verbraucher, Heizkörper
TFRN	Temperaturfühler, Rücklauf Netz		
TFVH	Temperaturfühler, Vorlauf Heizmittel		
TFW	Temperaturfühler, Warmwasser		
TFL	Temperaturfühler, Luft		
TR	Temperaturregler		
TRH	Temperaturregler, Heizmittel		
TRW	Temperaturregler, Warmwasser		
ÜS	Übergabestation		
\dot{V}	Volumenstrom		
$\Delta p_{max.}$	maximaler Differenzdruck		
$\Delta p_{min.}$	minimaler Differenzdruck		
ϑ_{RN}	Rücklauftemperatur, Netz		
$\vartheta_{VH max.}$	maximale Vorlauftemperatur, Heizmittel		
$\vartheta_{VH zul.}$	zulässige Vorlauftemperatur, Heizmittel		
$\vartheta_{VN max.}$	maximale Vorlauftemperatur, Netz		



1 Allgemeines

Die technischen Anschlussbedingungen der AVR Energie GmbH, die auf Grundlage des AGFW-Regelwerks, Merkblatt FW 515 erstellt wurden, sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU abgeschlossenen Anschluss- und Versorgungsvertrages.

1.1 Geltungsbereich

Die TAB einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze der AVR Energie GmbH, Sinsheim (nachstehend FVU genannt) angeschlossen werden.

Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 01. Januar 2023.

Änderungen und Ergänzungen der TAB gibt das FVU in geeigneter Weise bekannt. Sie werden mit Bekanntgabe Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU.

1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind vom Anschlussnehmer bzw. Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen. Das FVU kann für die einzelnen Versorgungsgebiete spezifische Arbeits- und Datenblätter herausgeben.

Der Anschlussnehmer bzw. Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Er veranlasst den Fachbetrieb, entsprechend den jeweils gültigen TAB zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit dem FVU zu klären.

1.3 Haftung

Durch die Planeinsichtnahme übernimmt das FVU keinerlei Haftung für die Übereinstimmung der Anlage mit den TAB und sonstigen technischen Richtlinien. Die Verantwortung für die Einhaltung der TAB liegt allein beim Bauherrn und seinen Bauausführenden bzw. Fachbetrieben. In Verträgen mit Bauausführenden sind die TAB zum Gegenstand der Leistungsbeschreibung zu machen und den Bauausführenden die Haftung für ihre Einhaltung aufzuerlegen. Werden durch Abweichungen von der TAB Schäden verursacht oder der Energieverbrauch erhöht, kann das FVU dafür keine Haftung übernehmen.

1.4 Selbsterbrachte Leistungen und Solaranlagen

Für vom Anschlussnehmer selbst erbrachte Leistungen wird keine Rückvergütung erstattet. Thermische Solaranlagen und Solar-Warmwasserspeicher mit zwei integrierten Heizschlangen dürfen auch bei einer Versorgung mit Fernwärme weiter betrieben werden. Sämtliche Leistungen hierfür sind jedoch inklusive des erforderlichen Speichers vom Anschlussnehmer selbst zu erbringen.

1.5 Plombenverschlüsse

Die Messgeräte und Anlagen müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombierbar sein. Plombenverschlüsse des FVU dürfen nur mit Zustimmung des FVU geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort geöffnet werden. In diesem Falle ist das FVU sofort zu verständigen. Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, so ist auch das dem FVU sofort mitzuteilen. Beglaubigungs- und Eichmarken sowie Plomben der Messgeräte und Anlagen dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

1.6 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses,
- Daten der Hausanlage (Anlage 1-2 der vorliegenden TAB)
- Antrag zur Inbetriebnahme (Anlage 3 der vorliegenden TAB)

Die Unterlagen müssen fristgerecht beim FVU eingehen. Ohne vollständige Dokumentation kann eine Inbetriebnahme nicht durchgeführt werden. Bitte beachten Sie die Vorlaufzeit von 8-12 Wochen für die Terminvereinbarung zur Inbetriebnahme ab Antrag auf Anmeldung einer Hausübergabestation.

2 Wärmebedarf / Heizlast

Die Wärmebedarfsberechnungen und die Ermittlung der Heizlast sind auf Verlangen dem FVU vorzulegen.

2.1 Wärmebedarf/Heizlast für Raumheizung

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN 12831 in der jeweils gültigen Fassung. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

2.2 Wärmebedarf/Heizlast für Raumluftheizung

Die Berechnung erfolgt nach DIN 12831 in der jeweils gültigen Fassung. Der Wärmebedarf für raumluftheizungstechnische Anlagen ist nach DIN-V 18599 zu ermitteln.

2.3 Wärmebedarf für Trinkwassererwärmung

Der Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 ermittelt. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

2.4 Sonstiger Wärmebedarf

Der Wärmebedarf anderer Verbraucher und die Wärmebedarfsminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

2.5 Vorzuhaltende Wärmeleistung

Aus den Wärmebedarfswerten und ermittelten Heizlasten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.4 wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und vom FVU vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird bei einer Außentemperatur von -12 °C ermittelt und vom FVU vorgehalten. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst.

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauf-temperatur gem. Datenblatt an der Übergabestation der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und vom FVU begrenzt.

3 Wärmeträger

Der Wärmeträger Fernheizwasser auf der Primärseite entspricht den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 510 und kann eingefärbt sein. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Für den Wärmeträger Heizwasser auf der Sekundärseite sind die Vorgaben der VDI 2035 in jeweils gültiger Fassung zu berücksichtigen.

4 Hausanschluss

4.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation und endet an der Hauptabsperreinrichtung nach Gebäudeeintritt. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmt das FVU. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem FVU abzustimmen.

Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden auf dem Grundstück des Kunden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens von 1,0 m beidseitig nicht überbaut und mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Ausnahmen nach Freigabe und Rücksprache mit dem FVU.

Die Montage der Hausanschlussleitung bis zur Hauptabsperreinrichtung nach Gebäudeeintritt erfolgt vom FVU bzw. einem Beauftragten des FVU. Die Verbindungsleitung zwischen der Hauptabsperreinrichtung und der Hausstation innerhalb des Gebäudes ist vom Kunden nach Maßgabe der TAB herzustellen. Die Anlagen und Anlagenteile jenseits der Hauptabsperreinrichtung stehen (mit Ausnahme der Messeinrichtungen) im Eigentum des Kunden, der für die Instandhaltung und Wartung zu sorgen hat. Die Entlüftungen sind primärseitig nicht vorzusehen. Die Entlüftung erfolgt über die Wärmeübergabestation.

4.2 Hausanschlussraum

In dem Hausanschlussraum sollen die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen eingebaut werden. Lage und Abmessungen sind mit dem FVU rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012.

Der Hausanschlussraum ist erforderlich in Gebäuden mit mehr als vier Wohneinheiten. Der Raum sollte verschließbar und muss jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter des FVU und dessen Beauftragte zugänglich sein. Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur darf jedoch 30 °C, die Temperatur der Kaltwasserleitungen 25 °C nicht überschreiten. Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Elektrische Installationen sind nach DIN 57100 und DIN VDE 0100 für Nassräume auszuführen. Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich und muss mit der Übergabestation verbunden sein.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig. Es ist für die Hausstation ein elektrischer Anschluss bereitzustellen. Die Stromart (Wechsel-/Drehstrom) und die Nennströme der Sicherungen sind mit dem Hersteller bzw. dem FVU abzustimmen. Für den Raum sind eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle zu empfehlen.

Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften entsprechen. Die erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

4.3 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Die Hausstation ist für den indirekten Anschluss zu konzipieren. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird. Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet sein. Ferner können mehrere Komponenten in Baugruppen zusammengefasst werden.

Vorgabe Wärmemengenzähler:

Die Hausstation ist vom Kunden mit Zählerpassstücken zu liefern. Vom FVU wird bei Inbetriebnahme der erforderliche Wärmemengenzähler eingebaut.

Bis ½“ mit Anschlußgewinde ¾“:

Passstück für Einbau Wärmemengenzähler in Gewindeausführung, Baulänge 110 mm für Druckstufe PN 25

Fühleranschluss: Für Standard-Wärmemengenzähler. Fühlerlänge 27,5mm, Durchmesser 5,2mm. Mit ½“ Muffenanschluss im Primärvorlauf

Bis ¾“ mit Anschlußgewinde 1“:

Passstück für Einbau Wärmemengenzähler in Gewindeausführung, Baulänge 190 mm für Druckstufe PN 25

Zum Einsatz kommen Wärmemengenzähler mit integriertem Rücklaufempfänger.

Fühleranschluss: Für Standard-Wärmemengenzähler. Fühlerlänge 27,5mm, Durchmesser 5,2mm. Mit ½“ Muffenanschluss im Primärvorlauf

Ab 1“:

Passstück in Flanschausführung Druckstufe PN 25

Zum Einsatz kommen Wärmemengenzähler mit integriertem Rücklaufempfänger.

Fühleranschluss: Fühlerlänge 27,5mm, Durchmesser 5,2mm. Mit ½“ Muffenanschluss im Primärvorlauf oder individuelle Abstimmung mit FVU

4.3.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben. Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung kann ebenfalls in der Übergabestation untergebracht sein.

Durch das FVU erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des max. Volumenstromes und der technischen Netzdaten gemäß Datenblatt.

Der aus der bestellten Wärmeleistung resultierende Volumenstrom wird in der Übergabestation durch geeignete Regeleinrichtungen begrenzt und durch das FVU verplombt.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Falls Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorzusehen sind, so müssen diese gemäß DIN 4747 ausgeführt werden.

Die Anordnung der Anlagenteile ist in den Schaltschemen dargestellt. Über Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Übergabestation bestimmt das FVU.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen.

Potentialausgleich und ggf. erforderliche Elektroinstallationen sind nach VDE 0100 auszuführen.

Das FVU stellt Angaben für die notwendige Aufstellungsfläche der Übergabestation und die Übergabestation selbst zur Verfügung. Für die Instandhaltung der Übergabestation gelten die vertraglichen Vereinbarungen.

4.3.2 Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom.

5 Hauszentrale - Raumheizung (indirekter Anschluss)

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch Strahlung und/oder freie Konvektion abgeben. Ein Anschlussschema ist Anlage 4 zu entnehmen.

5.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Außentemperatur dienen.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmittelttemperaturregelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte hat grundsätzlich im Rücklauf zu. Nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung kann in Ausnahmefällen der Einbau im Vorlauf erfolgen.

Verbindlich sind die dieser TAB anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.

Für das primärseitige Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck (Δp_{\min} , siehe Datenblatt) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können (Δp_{\max} , siehe Datenblatt).

5.2 Temperaturabsicherung

5.2.1 Gleitende / Gleitend – konstante Netzfahrweise

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn die max. Netzvorlauftemperatur größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 14597 aufweisen. Bei Netzvorlauftemperaturen bis 120 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 °C bis 140 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) und ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Anlage	Höchste Betriebs-temperatur im Fernwärmenetz (Heizmittel-temperatur) T_{BNmax}	Höchste zulässige Betriebs-temperatur in der Hausanlage T_{BHmax}	Vorlauf-temperatur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung Temperaturabhängiges RS		Sicherheits-funktion ^a
				Typ TR ^a	Typ STW ^a	
				typgeprüft		
mit und ohne Hilfsenergie						
Raum-heizung/ Raumluft-heizung	$\leq 120\text{ °C}$	$\geq T_{BNmax}$	erforderlich ^b	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich
		$< T_{BNmax}$	erforderlich	nicht erforderlich	erforderlich max. T_{BHmax}	erforderlich
	$> 120\text{ °C}$ $\leq 140\text{ °C}$	$< T_{BNmax}$	erforderlich	erforderlich ^{c,d}	erforderlich max. T_{BHmax}	erforderlich
		$< T_{BNmax}$	erforderlich	erforderlich ^c	erforderlich max. T_{BHmax}	erforderlich

^a Definition nach DIN EN 14597.
^b Nicht erforderlich bei gleitender und gleitend-konstanter Netzfahrweise, dezentrale Temperaturregelung mit thermostatischen Heizkörperventilen ausreichend.
^c TR wirkt auf den Schließimpuls des Stellantriebes, nicht auf die Sicherheitsfunktion.
^d Nicht erforderlich bei gleitender und gleitend-konstanter Netzfahrweise.

Abbildung 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperaturabsicherung von Hausstationen für Raumheizung

5.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden. Bei indirektem Anschluss ist die Grädigkeit des Wärmeübertrages (z.B. 5K) der Hausanlagenrücklauftemperatur hinzuzuaddieren.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen.

Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

5.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Raumheizung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.

Der Heizmittel-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen ist zwingend vorzunehmen.

Sind Überströmventile zum Abbau überhöhter Differenzdrücke erforderlich, so dürfen diese nur zwischen Druck- und Saugseite der Umwälzpumpen eingebaut werden.

5.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747 zu erfolgen. Alle vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile sind für die Druckstufe PN 25 auszuliegen.

Membran-Sicherheitsventile Ansprechdruck 2,5 oder 3 bar	Abblaseleistung für Wasser <i>l/h</i>		≤ 100	≤ 350	≤ 900	≤ 1 300	≤ 1 800	≤ 2 600
	Nennweite DN		15	20	25	32	40	50
	Anschlussgewinde ^a <i>d</i> ₁ für die Zuleitung		G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	G 1	G 1 $\frac{1}{4}$	G 1 $\frac{1}{2}$	G 2
	Anschlussgewinde ^a <i>d</i> ₂ für die Ausblaseleitung		G $\frac{3}{4}$	G 1	G 1 $\frac{1}{4}$	G 1 $\frac{1}{2}$	G 2	G 2 $\frac{1}{2}$
Art der Leitung	Längen	Anzahl Bögen	Minstdurchmesser und Mindestnennweiten DN					
Zuleitung <i>d</i> ₁₀	≤ 1 m	≤ 1	15	20	25	32	40	50
Ausblaseleitung ohne Entspannungstopf <i>d</i> ₂₀	≤ 2 m	≤ 2	20	25	32	40	50	65
	≤ 4 m	≤ 3	25	32	40	50	65	80
^a Abweichend zu DIN EN 12828:2014-07, Anhang E.								

Abbildung 2: Auswahl von Membransicherheitsventilen Kennzeichnung H gegen Drucküberschreitung infolge Wasserausdehnung bei indirekten Anschlüssen

5.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein. Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Konische Verschraubungen sind nicht zugelassen. Pressverbindungen sind nicht zugelassen.

5.7 Sonstiges

Das Gebäudeenergiegesetz, die Druckgeräterichtlinie und die Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten.

Die Inbetriebnahme der Hauszentrale darf nur in Anwesenheit des FVU erfolgen.

Nicht zugelassen sind:

- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf weder primär- noch sekundärseitig,
- automatische Be- und Entlüftungen im Primärteil der Hauszentrale,
- Gummikompensatoren.

5.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes (gem. Datenblatt der AVR Energie GmbH Sinsheim) geeignet sein.

Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die max. Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen gem. Datenblatt erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

6 Hauszentrale - Raumluftheizung (RLH / indirekter Anschluss)

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch erzwungene Konvektion abgeben.

Hierzu gehören z. B. Ventilatorkonvektoren, Decken- und Wandluftherhitzer sowie Luftheizregister in Klimaanlage. Ein prinzipielles Anschlussschema ist Anlage 4 zu entnehmen, dass auf die Nutzung in Verbindung mit Raumluftheizungen in Abstimmung mit dem FVU individuell anzupassen und von diesem freizugeben ist. Die Anlagen sind für den indirekten Anschluss zu konzipieren.

6.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels. Die Regelung der Lufttemperatur (z. B. Raum-, Zu- oder Abluft) erfolgt durch nachgeschaltete Regeleinrichtungen in der Hausanlage. Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmitteltemperaturregelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte nach Angabe des FVU vorzunehmen. Verbindlich sind die dieser TAB anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen. Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.

Für das primärseitige Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck (Δp_{\min} , siehe Datenblatt) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den jeweils max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können (Δp_{\max} , siehe Datenblatt).

6.2 Temperaturabsicherung

6.2.1 Gleitende / Gleitend – konstante Netzfahrweise

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 ist erforderlich, wenn die max. Netzvorlauftemperatur größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 14597 aufweisen. Bei Netzvorlauftemperaturen bis 120 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 °C bis 140 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) und ein typgeprüfter Temperaturregler (TR). Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Anlage	Höchste Betriebs-temperatur im Fernwärmenetz (Heizmittel-temperatur) T_{BNmax}	Höchste zulässige Betriebs-temperatur in der Hausanlage T_{BHmax}	Vorlauf-temperatur-regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung Temperaturabhängiges RS		Sicherheits-funktion ^a
				Typ TR ^a	Typ STW ^a	
				typgeprüft		
mit und ohne Hilfsenergie						
Raum-heizung/ Raumluf-heizung	$\leq 120\text{ °C}$	$\geq T_{BNmax}$	erforderlich ^b	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich
		$< T_{BNmax}$	erforderlich	nicht erforderlich	erforderlich max. T_{BHmax}	erforderlich
	$> 120\text{ °C}$ $\leq 140\text{ °C}$	$< T_{BNmax}$	erforderlich	erforderlich ^{c,d}	erforderlich max. T_{BHmax}	erforderlich
		$> 140\text{ °C}$	$< T_{BNmax}$	erforderlich	erforderlich ^c	erforderlich max. T_{BHmax}

^a Definition nach DIN EN 14597.
^b Nicht erforderlich bei gleitender und gleitend-konstanter Netzfahrweise, dezentrale Temperaturregelung mit thermostatischen Heizkörperventilen ausreichend.
^c TR wirkt auf den Schließimpuls des Stellantriebes, nicht auf die Sicherheitsfunktion.
^d Nicht erforderlich bei gleitender und gleitend-konstanter Netzfahrweise.

Abbildung 3: Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperaturabsicherung von Hausstationen für RLH-Anlagen

6.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist.

Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

6.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der RLH-Anlage und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.

Der Heizmittel-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Zur Dimensionierung des Stellgerätes ist der maximal erforderliche Fernheizwasser-Volumenstrom zu ermitteln.

Hierzu sind in der Regel mehrere Vergleichsrechnungen durchzuführen.

Diese Rechnungen sind erforderlich, da der maximale Fernheizwasser-Volumenstrom bei RLH-Anlagen nicht grundsätzlich bei niedrigster Außentemperatur benötigt wird.

Es ist unbedingt der im Datenblatt angegebene Verlauf der Vorlauftemperatur des Fernheizwassers und damit dessen Wärmeinhalt in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu berücksichtigen.

So können unter Umständen verschiedenartige Betriebsweisen (Außen-, Misch-, Umluftbetrieb) und besondere Anforderungen an die Zuluftzustände zu Zeiten mit relativ hohen

Außentemperaturen und entsprechend geringem Wärmeinhalt des Fernheizwassers ein Maximum an Fernheizwasser-Volumenstrom erfordern.

Die Umwälzpumpe für das Heizmittel je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen ist zwingend vorzunehmen.

Sind Überströmventile zum Abbau überhöhter Differenzdrücke erforderlich, so dürfen diese nur zwischen Druck- und Saugseite der Umwälzpumpen eingebaut werden.

6.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747 zu erfolgen. Alle vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile sind für die Druckstufe PN 25 auszulegen.

Membran-Sicherheitsventile Anspruchdruck 2,5 oder 3 bar	Abblaseleistung für Wasser <i>l/h</i>		≤ 100	≤ 350	≤ 900	≤ 1 300	≤ 1 800	≤ 2 600
	Nennweite DN		15	20	25	32	40	50
	Anschlussgewinde ^a <i>d</i> ₁ für die Zuleitung		G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	G 1	G 1 $\frac{1}{4}$	G 1 $\frac{1}{2}$	G 2
	Anschlussgewinde ^a <i>d</i> ₂ für die Ausblaseleitung		G $\frac{3}{4}$	G 1	G 1 $\frac{1}{4}$	G 1 $\frac{1}{2}$	G 2	G 2 $\frac{1}{2}$
Art der Leitung	Längen	Anzahl Bögen	Minstdurchmesser und Mindestnennweiten DN					
Zuleitung <i>d</i> ₁₀	≤ 1 m	≤ 1	15	20	25	32	40	50
Ausblaseleitung ohne Entspannungstopf <i>d</i> ₂₀	≤ 2 m	≤ 2	20	25	32	40	50	65
	≤ 4 m	≤ 3	25	32	40	50	65	80
^a Abweichend zu DIN EN 12828:2014-07, Anhang E.								

Abbildung 4: Auswahl von Membransicherheitsventilen Kennzeichnung H gegen Drucküberschreitung infolge Wasserausdehnung bei indirekten Anschlüssen

6.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 bzw. AGFW 531 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein.

Weichlotverbindungen sind nur bis 110 °C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen.

Konische Verschraubungen sind nicht zugelassen.

6.7 Sonstiges

Das Gebäudeenergiegesetz, die Druckgeräterichtlinie und die Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten. Die Inbetriebnahme der Hauszentrale darf nur in Anwesenheit des FVU erfolgen.

Nicht zugelassen sind:

- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf (Primär-/Sekundärkreis)
- automatische Be- und Entlüftungen im Primärteil der Hauszentrale
- Gummikompensatoren.

Für Luftheizregister, die mit Außenluft beaufschlagt werden, ist eine Frostschutzschaltung vorzusehen. Zusätzlich ist eine Anfahrschaltung zu empfehlen, wenn längere Leitungswege zwischen Hauszentrale und Heizregister unvermeidbar sind.

Nicht zugelassen sind:

- Be- und Entlüftungen im primärseitigen Teil der Rohrleitung zur Hauszentrale

6.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes (gem. Datenblatt der AVR Energie GmbH Sinsheim) geeignet sein.

Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die max. Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen gem. Datenblatt erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen. Dieser Auslegungsfall ist bei RLH-Anlagen nicht zwangsläufig bei der tiefsten Außentemperatur gegeben.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) sind die Wärmeleistungen aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

In Verbindung mit raumluftechnischen Anlagen ist die Trinkwassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich.

Beim Speicherladesystem sollten Zeitpunkt und Dauer des Ladevorganges so gelegt werden, dass die Raumwärmeversorgung möglichst wenig beeinträchtigt wird.

7 Hauszentrale – Trinkwassererwärmung (indirekter Anschluss)

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, die Hausanlagen mit Warmwasser versorgen.

Die Hauszentrale besteht aus den Heizflächen und den Behältern sowie den zugehörigen Regel- und Steuereinrichtungen.

Bei der Trinkwasser-Installation sind die DIN 1988, DIN-EN 806-1 und die DIN EN 1717 zu berücksichtigen.

Folgende Systeme werden eingesetzt:

- Speicherladesystem
- Durchflusswassererwärmer
- Speichersystem mit eingebauter Heizfläche.

Die für die Ausführungsart der Wassererwärmer maßgebliche Klassifizierung des Heizmittels nach DIN 1988 ist beim FVU zu erfragen.

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen.

Bei Vorrangbetrieb wird der Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung zu 100 % abgedeckt, die Leistung für die Raumheizung dafür ganz oder teilweise reduziert.

Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl der Wärmebedarf der Raumheizung und ggf. der raumluftechnischen Anlagen als auch der Wärmebedarf der Trinkwassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden.

Bevorzugt sind Speicherladesystemen im Vorrangbetrieb einzusetzen. Durchflusssysteme und Speicher mit eingebauten Heizflächen sind nur nach Rücksprache mit dem FVU zu verwenden.

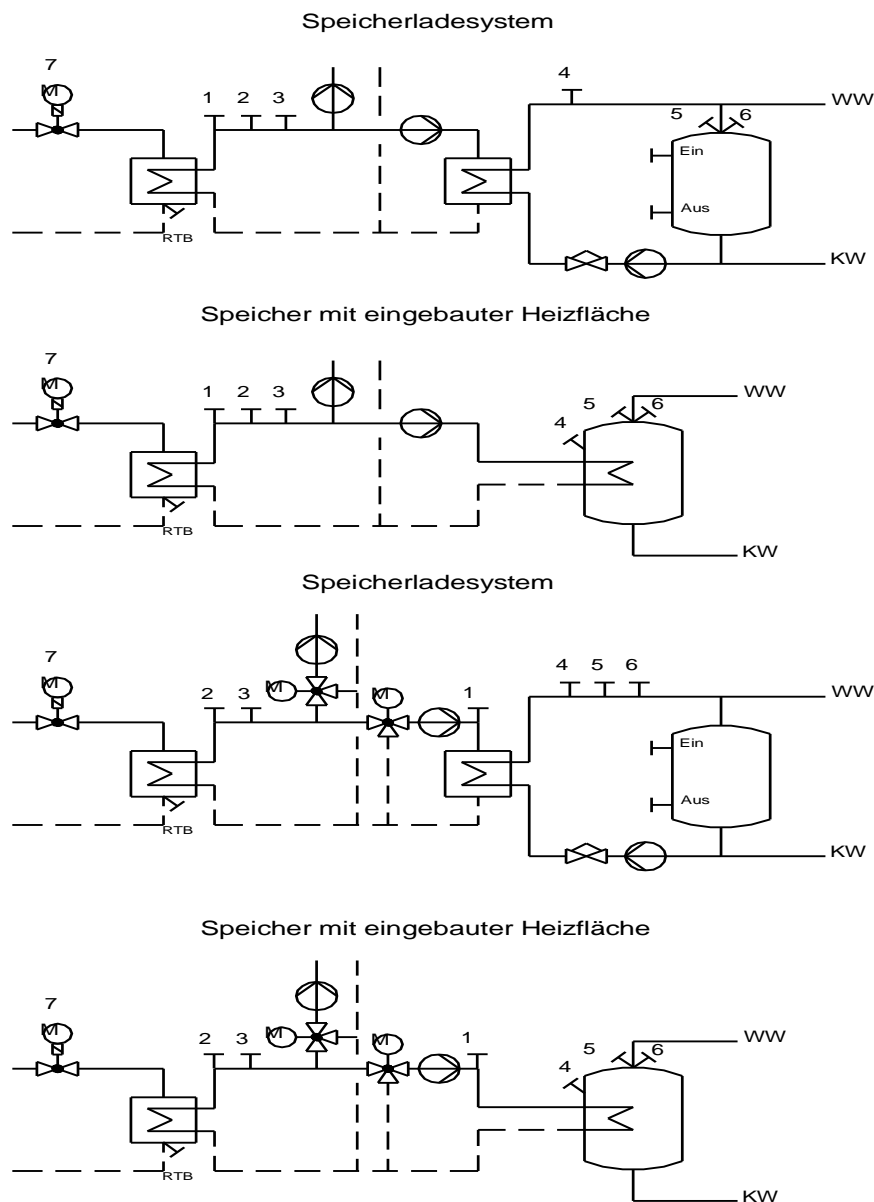


Abbildung 5: Hydraulische Einbindung TWW - Anordnungsbeispiele

7.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Warmwassertemperatur und/oder die Vorlauftemperatur des Heizmittels auf einen konstanten Wert.

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur wird die Warmwassertemperatur durch Einstellen des Heizmittel- und Ladevolumenstromes erreicht.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte nach Angabe des FVU vorzunehmen. Verbindlich sind die dieser TAB anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der jeweilige am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.

Für das primärseitige Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck (Δp_{\min} , siehe Datenblatt) maßgebend schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den jeweils max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können (Δp_{\max} , siehe Datenblatt).

7.2 Temperaturabsicherung

Ist die höchstzulässige Betriebstemperatur der TWE-Anlage geringer als die höchste Betriebstemperatur im Fernwärmenetz bzw. die höchste Heizmitteltemperatur, muss sie mit einem RS-TR und einem RS-STW abgesichert werden ($T_{BH\max} < T_{BN\max}$). Der Einstellwert des RS-STW darf die höchstzulässige Betriebstemperatur der TWE-Anlage nicht überschreiten und maximal 80 °C betragen. Der RS-STW wirkt auf ein Regelventil mit Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597. Hierfür kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Ventil genutzt werden.

Eine Temperaturabsicherung ist nicht erforderlich, wenn die höchste Betriebstemperatur im Fernwärmenetz bzw. die höchste Heizmitteltemperatur $\leq 100^\circ\text{C}$ und kleiner als die höchstzulässige Temperatur der TWE-Anlage ist ($T_{BH\max} > T_{BN\max}$).

Beträgt die höchste Betriebstemperatur im Fernwärmenetz bzw. die höchste Heizmitteltemperatur $> 100^\circ\text{C}$ und $\leq 120^\circ\text{C}$ und ist geringer als die höchstzulässige Temperatur der TWE-Anlage, erfolgt die Temperaturabsicherung mittels eines RS-TR ($T_{BH\max} > T_{BN\max}$).

Wenn die höchste Betriebstemperatur im Fernwärmenetz bzw. die höchste Heizmitteltemperatur $> 120^\circ\text{C}$ beträgt, werden ein RS-TR und ein RS-STW benötigt. Der Einstellwert des RS-STW darf die höchstzulässige Betriebstemperatur der TWE-Anlage nicht überschreiten und maximal 80 °C betragen. Der RS-STW wirkt auf ein Regelventil mit Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597.

Der Kaltwasseranschluss erfolgt nach den Technischen Regeln für Wasserinstallationen (TRWI). Hierbei sind insbesondere die DIN EN 806-4, DIN EN 1717 und die DIN 1988-100 zu beachten.

Anlage	Höchste Betriebstemperatur im Fernwärmenetz (Heizmitteltemperatur) T_{BNmax}	Höchste zulässige Betriebstemperatur in der TWE-Anlage T_{BHmax}	Warmwassertemperaturregelung ^a	Sicherheitstechnische Ausrüstung temperaturabhängiges RS		Sicherheitsfunktion ^{b,c}
				Typ TR ^b	Typ STW ^b	
				typgeprüft		
mit und ohne Hilfsenergie						
Trinkwassererwärmung		$< T_{BNmax}$	erforderlich	erforderlich	erforderlich max. T_{BHmax} ^d	erforderlich
	$\leq 100\text{ °C}$	$> T_{BNmax}$	erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich
	$> 100\text{ °C}$ $\leq 120\text{ °C}$	$> T_{BNmax}$	erforderlich	erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich
	$> 120\text{ °C}$		erforderlich	erforderlich	erforderlich max. T_{BHmax} ^d	erforderlich

^a Die Regelung der Warmwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausrüstung (RS-TR/RS-STW) gegeben sein.

^b Definition nach DIN EN 14597.

^c Sofern die Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 erforderlich ist, kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Regelventil (primäre Heizungsseite) genutzt werden.

^d Einstellung entsprechend der Ausführung der TWE-Anlage, jedoch maximal auf 80 °C.

Abbildung 6: Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperaturabsicherung von Hausstationen für Trinkwassererwärmung

7.3 Rücklauf Temperaturbegrenzung

Die im Datenblatt angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauf Temperatur darf nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Rücklauf Temperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Trinkwassererwärmungsanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine Rücklauf Temperaturbegrenzung vorzusehen. Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist. Sind für Raumheizung und Trinkwassererwärmung Begrenzungseinrichtungen notwendig und unterschiedliche Rücklauf Temperaturwerte gem. Datenblatt einzuhalten, so ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen eine Umschaltmöglichkeit des Begrenzungswertes vorzusehen.

Die Rücklauf Temperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Temperaturregelung wirken, als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauf Temperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

7.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel- und Warmwasservolumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Wassererwärmer und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers bei der niedrigsten Netzvorlauf Temperatur gem. Datenblatt.

Die Volumenströme müssen einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Beim Speicherladesystem ist der Ladevolumenstrom auf die Auslegungsleistung des Wärmeübertragers bei der niedrigsten Heizmitteltemperatur (Netzvorlauf Temperatur) unter Berücksichtigung der Ladezeit einzustellen und zu begrenzen.

Die Umwälzpumpe für das Heizmittel sowie die ggf. vorhandene Speicherladepumpe sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

7.5 Druckabsicherung

Durch die hydraulische Verbindung der Trinkwassererwärmungsanlage mit der Hausanlage-Raumheizung sind beide Anlagen für den gleichen Druck auszulegen und nach DIN 4747 abzusichern.

Membran-Sicherheitsventile Anspruchdruck 2,5 oder 3 bar	Abblaseleistung für Wasser <i>l/h</i>		≤ 100	≤ 350	≤ 900	≤ 1 300	≤ 1 800	≤ 2 600
	Nennweite DN		15	20	25	32	40	50
	Anschlussgewinde ^a <i>d</i> ₁ für die Zuleitung		G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	G 1	G 1 $\frac{1}{4}$	G 1 $\frac{1}{2}$	G 2
	Anschlussgewinde ^a <i>d</i> ₂ für die Ausblaseleitung		G $\frac{3}{4}$	G 1	G 1 $\frac{1}{4}$	G 1 $\frac{1}{2}$	G 2	G 2 $\frac{1}{2}$
Art der Leitung	Längen	Anzahl Bögen	Minstdurchmesser und Mindestnennweiten DN					
Zuleitung <i>d</i> ₁₀	≤ 1 m	≤ 1	15	20	25	32	40	50
Ausblaseleitung ohne Entspannungstopf <i>d</i> ₂₀	≤ 2 m	≤ 2	20	25	32	40	50	65
	≤ 4 m	≤ 3	25	32	40	50	65	80
^a Abweichend zu DIN EN 12828:2014-07, Anhang E.								

Abbildung 7: Auswahl von Membransicherheitsventilen Kennzeichnung H gegen Drucküberschreitung infolge Wasserausdehnung bei indirekten Anschlüssen

Die Warmwasserseite ist gemäß DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

Alle vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile sind für die Druckstufe PN 25 auszulegen.

7.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein.

Weichlotverbindungen sind nur bis 110°C unter Verwendung geeigneter Sonderweichlote nach DIN 1707 zulässig.

Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Konische Verschraubungen sind nicht zugelassen. Pressverbindungen sind nicht zulässig.

Die Auswahl der Werkstoffe für die Trinkwassererwärmungsanlage ist gemäß DIN 4753 und DIN 1988 sowie den einschlägigen DVGW-Vorschriften vorzunehmen. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist bei Mischinstallationen auf geeignete Werkstoffpaarungen zu achten.

7.7 Sonstiges

Das Gebäudeenergiegesetz, die Druckgeräterichtlinie und die Betriebssicherheitsverordnung sind in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.

Die Inbetriebnahme der Hauszentrale darf nur in Anwesenheit des FVU erfolgen.

Nicht zugelassen sind:

- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf,
- automatische Be- und Entlüftungen,

- Gummikompensatoren.

Nicht zugelassen sind:

- Be- und Entlüftungen im primärseitigen Teil der Rohrleitung zur Hauszentrale

7.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes (gem. Datenblatt der AVR Sinsheim) geeignet sein.

Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung hat so zu erfolgen, dass bei der niedrigsten Vorlauftemperatur des Heizmittels sowie der höchstzulässigen Rücklauftemperatur gem. Datenblatt die gewünschte Warmwassertemperatur und die erforderliche Leistung erreicht werden.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen. Bei Wässern, die zu Kalkablagerungen neigen, sind Konstruktionen einzusetzen, die dem Stand der Technik entsprechen.

8 Hausanlage – Raumheizung (indirekter Anschluss)

Die Hausanlage - Raumheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen.

Beim indirekten Anschluss unterliegen alle Anlagenteile den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.

Die Hausanlage ist als Pumpenwarmwasseranlage (PWW) auszuführen und muss dem Stand der Technik entsprechen.

8.1 Temperaturregelung

Alle Heizflächen sind gemäß Gebäudeenergiegesetz mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen (z. B. Thermostatventile, bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät) zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten.

Über die verwendeten Regeleinrichtungen und Thermostatventile ist das FVU rechtzeitig zu informieren.

Um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen.

8.2 Hydraulischer Abgleich

Es sind Stellgeräte (z. B. Thermostatventile gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 507) mit Voreinstellmöglichkeit einzusetzen.

Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen.

Bei Stellgeräten ohne Voreinstellmöglichkeit (z. B. bei Anschluss von Altanlagen) sollten diese möglichst gegen solche mit Voreinstellmöglichkeit ausgetauscht werden. Alternativ können im Rücklauf Verschraubungen mit reproduzierbarer Voreinstellmöglichkeit nachgerüstet werden. Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung der Stellgeräte sind der zugehörige Volumenstrom und Differenzdruck maßgebend.

Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät (z. B. Thermostatventil) den vom Hersteller für geräuscharmen Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt.

Die Stellantriebe der Stellgeräte müssen gegen den anstehenden Differenzdruck schließen können.

Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden.

8.3 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Neuanlagen sind grundsätzlich im Zweileitersystem auszuführen.

Der Anschluss bestehender Einrohrsysteme ist nur in Ausnahmefällen nach vorheriger Zustimmung durch das FVU möglich.

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Hausanlage auszulegen und auszuführen.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt das Gebäudeenergiegesetz.

8.4 Heizflächen

Die Wärmeleistung der Heizflächen ist gemäß DIN EN 442 in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Bei Neuanlagen ist zu beachten, dass die max. Anlagenrücklauftemperatur um die Grädigkeit des Wärmeübertragers kleiner gewählt werden muss, als die max. zulässige Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt.

Konvektoren oder Heizflächen mit ähnlicher Betriebscharakteristik sollten möglichst nicht eingesetzt werden.

8.5 Armaturen

Die Armaturen und insbesondere deren Dichtungssysteme müssen für die Betriebsbedingungen der Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Wasserqualität geeignet sein.

Nicht zugelassen sind:

- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf,
- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser ungenutzt in den Rücklauf abströmen lassen.

8.6 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Heizungsanlage hat nach DIN EN 12828 zu erfolgen. Offene Heizungsanlagen müssen vor Anbindung an das Fernheiznetz in ein geschlossenes System umgebaut werden. Die Kosten sind vom Auftragnehmer selbst zu tragen.

8.7 Werkstoffe und Verbindungselemente

Für die Auswahl der Werkstoffe, Verbindungselemente und Bauteile sind die Druck- und Temperaturverhältnisse sowie die Wasserqualität nach VDI 2035 in der neusten Fassung in der Hausanlage maßgebend.

8.8 Inbetriebnahme

Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Füllen der Hausanlage ist nicht zulässig. Ausnahmen und Sonderregelungen sind nur nach Absprache mit dem FVU möglich.

Die Inbetriebnahme der Anlage darf nur in Anwesenheit des FVU und mit eingebauten WMZ erfolgen. Bitte beachten Sie die Vorlaufzeit von 8 Wochen für die Terminvereinbarung.

9 Hausanlage – Raumluftheizung (RLH) (indirekter Anschluss)

Die Hausanlage-Raumluftheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen (Luftheizregistern) sowie den zugehörigen Absperr-, Regel- und Steuereinrichtungen. Wegen der vielfältigen Schaltungsvarianten bei Planung und Betrieb dieser Anlagen sind die Entwürfe rechtzeitig mit dem FVU abzustimmen.

Beim indirekten Anschluss unterliegen alle Anlagenteile den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.

Die Hausanlage ist als Pumpenwarmwasseranlage (PWW) auszuführen und muss dem Stand der Technik entsprechen.

9.1 Temperaturregelung

Alle Luftheizregister sind einzeln oder im Ausnahmefall gruppenweise mit Regeleinrichtungen zu versehen.

Als Regelgröße können Raum-, Zu- oder Ablufttemperatur dienen. Die Regeleinrichtungen der sekundärseitig an den Wärmeübertrager angeschlossenen RLH-Anlagen müssen eine Bedarfsaufschaltung auf die primärseitig angeordnete Heizmitteltemperaturregelung haben.

Als Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte je RLH-Anlage sind der erforderliche Heizmittel-Volumenstrom und der am Einbauort aus der Hauszentrale zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des min. Differenzdruckes betragen.

Ist in der Hauszentrale eine Umwälzpumpe für das Heizmittel installiert, so müssen die Antriebe der Stellgeräte gegen den max. anstehenden Differenzdruck schließen können.

Wegen der kurzen Reaktionszeiten bei RLH-Anlagen sollten zur Vermeidung von Zugserscheinungen sehr langsam wirkende Stellantriebe wie z. B. Thermoantriebe nicht eingesetzt werden.

Um ein einwandfreies Arbeiten der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen.

9.2 Temperatur- und Frostschutzabsicherung

Die Absicherung der Heizmitteltemperatur erfolgt in der Hauszentrale.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen.

Das FVU entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist.

Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Lufttemperaturregelung wirken, als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Jeder Heizkreis sollte mit einer eigenen Rücklauftemperaturbegrenzung ausgerüstet werden.

Für Luftheizregister, die mit Außenluft beaufschlagt werden, ist eine Frostschutzschaltung vorzusehen. Zusätzlich ist eine Anfahrschaltung zu empfehlen, wenn längere Leitungswege zwischen Hauszentrale und Heizregister unvermeidbar sind. Eine ggf. vorhandene Rücklauftemperaturbegrenzung muss sowohl bei der Frostschutz- als auch bei der Anfahrschaltung wirksam sein.

9.3 Hydraulischer Abgleich

Der in der Hausstation bereitgestellte Fernheizwasser-Volumenstrom wird durch die Stellgeräte der Regeleinrichtungen dem Bedarf der einzelnen Anlagen angepasst.

Zur Vermeidung des Einfrierens bei mit Außenluft beaufschlagten Luftheizregistern sollten diese stets mit konstantem Heizflächen-Volumenstrom betrieben werden.

Der Heizflächen-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Die Umwälzpumpe für den Heizflächen-Volumenstrom je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Es ist sicherzustellen, dass der Heizflächen-Volumenstrom je Luftheizregister bei Abschaltung des Ventilators unterbrochen wird.

Parallel angeschlossene Luftheizregister ohne eigene Regeleinrichtung sind zu vermeiden. In Ausnahmefällen ist zumindest der Anschluss nach dem Tichelmann-System vorzusehen.

Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden.

9.4 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Auslegungstemperaturen in der Hausanlage auszulegen und auszuführen.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt die Energieeinsparverordnung.

9.5 Heizflächen

Bei der Dimensionierung der Luftheizregister sind die gewählten Heizmittelzustände (insbesondere die Rücklauftemperatur), die gewünschten Luftzustände sowie die Herstellerdatenblätter zu berücksichtigen.

9.6 Armaturen

Die Armaturen und insbesondere deren Dichtungssysteme müssen für die Betriebsbedingungen der Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Wasserqualität geeignet sein.

Nicht zugelassen sind:

- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf,
- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile die Vorlaufwasser ungenutzt in den Rücklauf abströmen lassen.

9.7 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Heizungsanlage hat nach DIN EN 12828 zu erfolgen. Offene Heizungsanlagen müssen vor Anbindung an das Fernheiznetz in ein geschlossenes System umgebaut werden. Die Kosten sind vom Auftragnehmer selbst zu tragen.

9.8 Werkstoffe und Verbindungselemente

Für die Auswahl der Werkstoffe, Verbindungselemente und Bauteile sind die Druck- und Temperaturverhältnisse sowie die Wasserqualität der Hausanlage maßgebend.

9.9 Inbetriebnahme

Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Füllen der Hausanlage ist nicht zulässig. Ausnahmen und Sonderregelungen sind nur nach Absprache mit dem FVU möglich.

Die Inbetriebnahme der Anlage darf nur in Anwesenheit des FVU und mit eingebauten WMZ erfolgen. Bitte beachten Sie die Vorlaufzeit von 8 Wochen für die Terminvereinbarung.

10 Hausanlage - Trinkwassererwärmung

Die Hausanlage besteht aus den Kaltwasser-Warmwasser- und ggf. vorhandenen Zirkulationsleitungen, sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen.

Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung sind DIN 1988 / DIN EN 806-1, DIN EN 1717 und DIN 4747 maßgebend.

Zur Vorhaltung der Temperatur an der Zapfstelle kann alternativ zu einer Zirkulationsleitung eine selbstregelnde Begleitheizung eingesetzt werden.

11 Anlagen

Anlage 1 – Anmeldung einer Hausübergabestation (Hüsta)

Anlage 2 – Auslegung der Hausübergabestation (Hüsta)

Anlage 3 – Antrag zur Inbetriebnahme einer Hausübergabestation (Hüsta)

Anlage 4 – Schema Fernwärme-Hausanschluss

Anlage 5 – Datenblatt für das Fernwärmenetz Sinsheim

Anlage 6 – Spezifikation der Hausübergabestation (Hüsta)

Diese Anlage ist mindestens 12 Wochen vor geplanter Inbetriebnahme einzureichen.

1.) Auftraggeber

Name / Firma	
Straße, Hausnummer	
PLZ, Ort	
Telefon- Nr.	

2.) Abnahmestelle

Name / Firma	
Straße, Hausnummer	
PLZ, Ort	

3.) Heizungsfirma

Name / Firma	
Straße, Hausnummer	
PLZ, Ort	
Telefon- Nr.	

4.) Das Ausführungsschaltbild ist vom ausführenden Betrieb dieser Anmeldung beigelegt.

5.) Anerkennung

Die Fernwärmanlage wird unter Einhaltung der baurechtlichen Bestimmungen, der anerkannten Regeln der Technik, der Technischen Anschlussbedingungen der AVR Energie GmbH (TAB Fernwärme) und der Vorschriften der AVB-Fernwärme errichtet. Es wird anerkannt, dass die Freigabe zur Ausführung der Fernwärmanlage durch das Fernwärmeversorgungsunternehmen den Antragsteller nicht von der Haftung für die einwandfreie Ausführung der Heizungsarbeiten entbindet. Die gebrauchsfertige Herstellung, Prüfung, Spülung, Inbetriebsetzung und die Feststellung der einwandfreien Arbeitsweise der Anlage sind Pflichten der ausführenden Heizungsfirma. Die Erstinbetriebnahme der Hausübergabestation darf nur in Anwesenheit des FVU erfolgen. Der Zählereinbau erfolgt zur ersten Inbetriebnahme durch die AVR Energie.

Firmenstempel, Datum und Unterschrift der verantwortlichen Installationsfirma

Von der AVR auszufüllen

6.) Prüfungsvermerk der AVR Energie GmbH

<input type="checkbox"/>	Dem Antrag auf Freigabe zur Ausführung der Fernwärmanlage wird stattgegeben.
<input type="checkbox"/>	Dem Antrag auf Freigabe zur Ausführung wird nicht stattgegeben.

Besondere Vermerke
Datum und Unterschrift AVR Energie

**Anlage 2 zur TAB der AVR Energie GmbH
Auslegung der Hausübergabestation (Hüsta)**



Diese Anlage ist vom Ing.- Büro / Heizungsbauer mindestens 12 Wochen vor geplanter Inbetriebnahme einzureichen.

Genaue Angaben sind erforderlich, da daraus der Rohrdurchmesser des Hausanschlusses und die Größe der Mess- und Regeleinrichtungen, Umformer etc. bestimmt werden. Es werden nur solche Anlagen angeschlossen, die der AVBFernwärmeV sowie der TAB entsprechen.

Heizungsfirma					
Abnahmestelle					
	Vom Kunden auszufüllen			Von der AVR Energie auszufüllen	
Bezeichnung des Leistungsbedarfs	Anschlusswert (kW)	Gleichzeitigkeitsfaktor	Leistung (kW)	Daten zur Bestimmung der Heizwassermenge	
				Durchfluss l/h	Kontrollvermerk
Stat. Heizfläche nach DIN EN-12831					
Raumlufft. Anlagen					
Wassererwärmung					
Sonstiges					
Gesamt					

Firmenstempel, Datum und Unterschrift der verantwortlichen Installationsfirma

Datum und Unterschrift AVR Energie

Antrag zur Inbetriebnahme einer Hausübergabestation

Mitteilung an:

AVR Energie GmbH; Dietmar-Hopp-Straße 8; 74889 Sinsheim
Tel: 07261/931-555; Fax: 07261/931-7035
info@avr-energie.de

Gebäude

Anschrift: _____

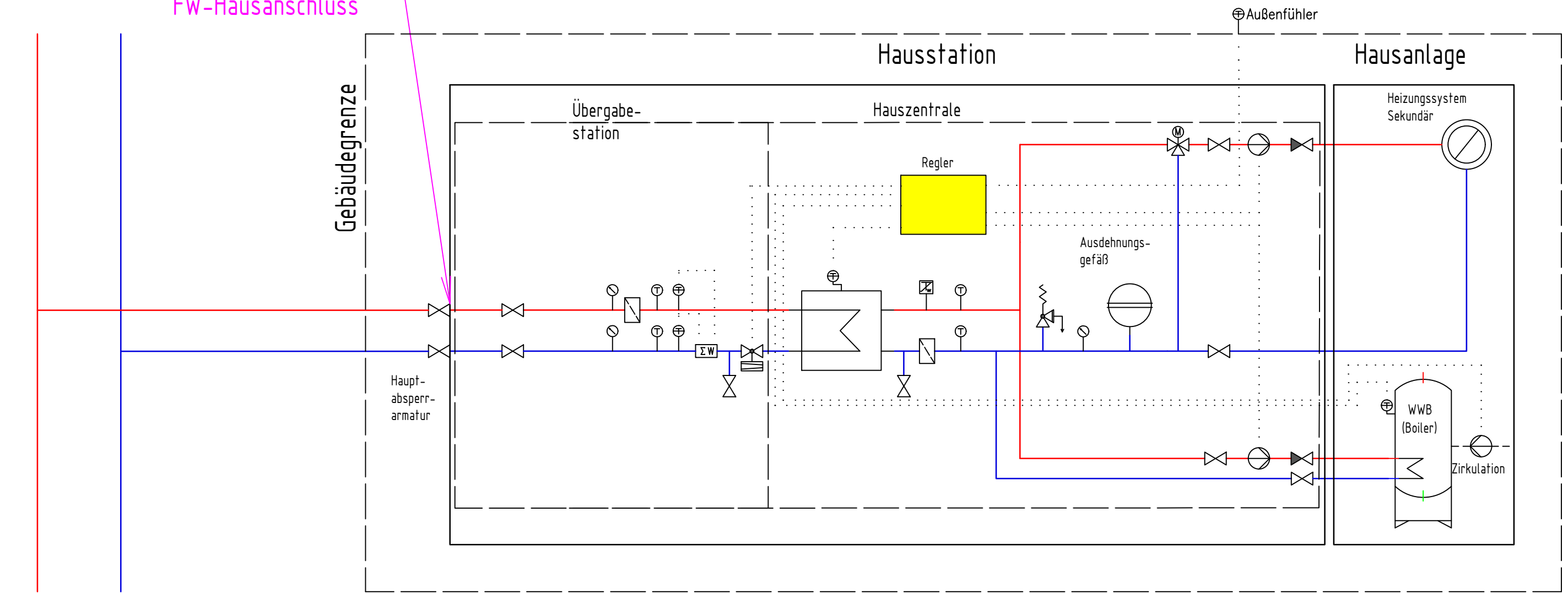
Eigentümer Name:	
Straße, HNr.:	
PLZ, Ort:	
Telefonnr.:	
Mobil:	
Heizungsbauer Name:	
Straße, HNr.:	
PLZ, Ort:	
Telefonnr.:	
Mobil:	
Terminwunsch:	

**Der gewünschte Inbetriebnahmetermin kann frühestens 14 Tage nach
der Antragsstellung stattfinden.**

Datum

Stempel / Unterschrift Handwerker

Liefergrenze/
Eigentumsgrenze
FW-Hausanschluss



Verteil-
leitung

Hausanschluss-
leitung

Kundenanlage



				Maßstab angepasst	
				Datum	Name
				Bearb. 20.12.2022	JGL
				Gepr.	
				Norm	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. für
					Ers. durch

Schema Fernwärmeanschluss

Blatt
A3
Blätter

1.) Temperaturen	
Maximale Netzvorlauftemperatur*	100°C
Minimale Netzvorlauftemperatur	85°C
Maximale Rücklauftemperatur Wärme, sekundär	60°C
2.) Drücke	
Maximaler Netzvorlaufdruck am Heizkraftwerk	6-7 bar (ü)
Minimaler Netzvorlaufdruck, am Heizkraftwerk	4,5 bar (ü)
Differenzdruck	>1 bar
Nenndruck für Geräte und Armaturen	PN 25

*bei Außentemperatur -12°C

Spezifikation der Hausübergabestation (HÜSTA)

1 Allgemeines

Bei jedem Wärmeabnehmer ist eine Hausübergabestation vorgesehen, die im Wesentlichen aus folgenden Komponenten besteht:

- Wärmetauscher
- Passstück für Wärmemengenzähler
- Durchflussmengenbegrenzung
- Vorlauftemperaturregelung (sekundärseitig)
- Steuerung Heizkreise und Warmwasserbereitung
- Mess- und Überwachungseinrichtung

Der gelötete Plattenwärmetauscher trennt den Heizwasserkreislauf des Fernwärmenetzes (Primärseite) von der Hausanlage des jeweiligen Gebäudes bzw. Kunden (Sekundärseite).

1.1 MATERIAL UND VERARBEITUNG

Für die Erstellung der Formteile bzw. weiteren Heizungskomponenten sind nahtlose bzw. geschweißte Gewinderohre und Siederohre entsprechend der technischen Beschreibung zu verlegen.

Für Richtungsänderungen an Siederohren sind nahtlose Siederohrbogen einzuschweißen. Beim Biegen der Gewinderohre ist der kreisrunde Querschnitt zu gewährleisten. Rohre und Verbindungsstücke sind einwandfrei zu dichten. Die Rohrleitungen müssen übersichtlich, sauber und geradlinig verlegt werden. Weiter sind sie so zu führen, dass sie gegen Beschädigung und Temperatureinwirkungen geschützt sind und entleert bzw. entlüftet werden können. Die Rohrleitungen sind an geeigneten Stellen zu fixieren. Es ist auf die Ausdehnungsmöglichkeit Rücksicht zu nehmen. Rohrhalterungen sind sauber ausgerichtet, in gleicher Höhe und in gleichen Abständen zu setzen. Schweißnähte und Schweißnasen im Innern der Rohre sind zu vermeiden. Die Schweißarbeiten sind nachweislich von Schweißern mit Eignung und Prüfung auszuführen.

Vor der Auslieferung der Anlagen sind diese einer Druckprobe zu unterziehen (1,3-fachen Probedruck 32,5 bar / 24 Stunden). Diese Druckprobe ist vom Hersteller verantwortlich zu überwachen und zu protokollieren.

Der Anschluss sämtlicher Elektrogeräte, Thermostate, Fühler, Stellmotoren usw. sowie der Regler ist nach den einschlägigen Normen und dem neuesten Stand der Technik durchzuführen.

Nach Montage der Komponenten innerhalb der Station ist vom Anlagenhersteller die gesamte Anordnung sowie die Verdrahtung zu kontrollieren und die Anlage ist im Probetrieb zu testen. Es sind dabei alle Mess- und Einstellwerte auf einer Liste pro Anlage einzutragen.

Die elektrischen Verbindungsleitungen zwischen den Regelgeräten und den externen Komponenten müssen durch konzessionierte Elektronunternehmen ausgeführt werden.

2 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

2.1 ALLGEMEIN

Hausübergabestationen (HÜSTA) in Kompaktbauweise für Wand- und Standmontage betriebsfertig verrohrt, verdrahtet und vormontiert mit allen erforderlichen Armaturen, Steuer- und Regeleinrichtungen sowie Passstücke für Wärmemengenzähler. Der Wärmemengenzählerplatz ist nach Vorgabe des Fernwärmeversorgungsunternehmens herzustellen.

Die interne sowie die Verdrahtung im Gebäude ist nach DIN VDE 0100 auszuführen. Die Heizungsleitungen sind primär- und sekundärseitig zu lackieren und ebenso wie der Wärmetauscher zu dämmen.

2.2 HAUPTFUNKTIONEN

- Regelung des Primärkreislaufes in Funktion der Wärmeanforderung im Sekundärkreislauf
- Regelung der Warmwassererwärmung
- Messung des Energieverbrauches
- Trendaufzeichnung von Anlagedaten (optional durch Zählerauslesung)
- Fernüberwachung (optional durch Zählerauslesung)

2.3 AUSFÜHRUNG

HÜSTA mit einer Leistung gleich oder kleiner 100 kW ist als Wandstation auszuführen. HÜSTA mit einer Leistung über 100 kW sind in Standausführung zu errichten. Die HÜSTA ist so auszuführen, dass die Zugänglichkeit zu relevanten Anlagenbauteilen gewährleistet ist.

Eventuelle Temperaturprobleme des Stellmotors, Wärmezählers usw. sind aufgrund der Kompaktbauweise zu berücksichtigen.

2.4 KENNZEICHNUNG DER ANLAGEN

Jede montierte Kompaktstation ist mit einem fest angebrachten Typenschild (Metall) mit nachfolgendem Mindestinhalt zu versehen:

- Hersteller, Typ
- Bau-Monat / Jahr
- Fabrikationsnummer
- Auslegungstemperaturen primär / sekundär
- Max. Betriebsdruck primär / sekundär
- Leistung Heizung

2.5 WÄRMEDÄMMUNG

Als Isoliersystem sind nur einfach und schadlos demontierbare Formteile aus wärmebeständigem, PVC /FCKW-freiem Hartschaumstoff, (z.B. PUR) zugelassen.

Geeignete Verbindungen der Formteile müssen die problemlose Montage und Demontage ohne Werkzeuge und Zusatzstoffe sicherstellen.

Rohrbögen sind als Formteile auszuführen, Gehrungsschnitte sind nicht zulässig. Primär- wie sekundärseitige Absperrarmaturen sind entsprechend der Nennweite mit einer nach EnEV vorgeschriebenen Wärmedämmung zu versehen (Anschlussflansche und Verschraubungen eingeschlossen).

Eine Hygroskopizität des eingesetzten Isoliersystems muss ausgeschlossen sein, um das Auftreten von eventuellen Leckagen sofort zu erkennen. Die Druckfestigkeit der Oberflächen darf 0,4 N/mm² (nach DIN 53421) nicht unterschreiten. Zur Sicherstellung der Lebensdauer des eingesetzten Materials wird eine Dauertemperaturbeständigkeit von 120 °C gefordert. Die Dämmdicken werden auf die Wärmeleitfähigkeit vorzugsweise kleiner 0,035 W/m² K bezogen.

Die Wärmedämmeigenschaften des eingesetzten Systems sind bei Bedarf dem Fernwärmeversorgungsunternehmen nachzuweisen.

2.6 AUSLEGUNG

2.6.1 ALLGEMEIN

Bei der Auslegung der Stationen muss sowohl die thermische als auch die druckverlustseitige Auslegung beachtet werden. Das Erreichen der Auslegungstemperaturen und der Auslegungsleistung ist auf Verlangen des Fernwärmeversorgungsunternehmens von einer genehmigten Prüfstelle zu bestätigen.

2.6.2 TECHNISCHE PARAMETER

Die nachfolgenden technischen Parameter sind bindend zur Auslegung der Anlagen:

Fernwärmenetz (Primärnetz):

- Vorlauftemperatur max. zur Auslegung der HÜSTA 110 °C
- Druckstufe Fernwärmenetz PN 25
- Minimaler Differenzdruck Netz 1,0 bar
- Maximaler Differenzdruck Netz 12 bar
- Max. log. Temperaturdifferenz (Grädigkeit) WT 5,0 K
- (Bemessungsvolumenstrom primär/sekundär für dt 15 K)
- Auslegungsvorlauftemperatur Primärnetz 100 °C
- Auslegungsrücklauftemperatur Primärnetz 60 °C
- Maximaler Druckverlust WT < 500 kW < 10 kPa
- Maximaler Druckverlust WT > 500 kW < 15 kPa
- Minimale spez. WT-Fläche < 500 kW < 0,08 m²/kW
- Minimale spez. WT-Fläche > 500 kW < 0,06 m²/kW

Hausanlage (Sekundärnetz)

- Max. Vorlauftemperatur 90 °C
- Geringste Spreizung der Hausanlage 15 K (65/50 °C)
- Größte theoretische Spreizung der Hausanlage 45 K
- Maximaler Druckverlust WT < 500 kW < 10 kPa
- Maximaler Druckverlust WT > 500 kW < 15 kPa
- Druckstufe PN 6 / PN 10 / PN 16 *)
- *) je nach Anforderung Sekundärnetz

2.7 AUSFÜHRUNG

Die verwendeten Materialien (sofern nicht gesondert angeführt) sind nach dem Stand der Technik festzulegen und zu beschreiben. Alle Mess- und Anzeigeeinstrumente sind in die zu erstellenden Hydraulikschemen aufzunehmen.

Die Verrohrung der Primär-/Sekundärseite ist als nahtloses Gewinderohr mit Einschweißformstücken auszuführen. Die Ausführung erfolgt ab PN 16 in geschweißter Form.

2.8 AUSSTATTUNG UND UMFANG

Die Positionen sind in der Auflistung zusammen mit dem Funktionsschema als verbindlich anzusetzen. Beschreibung und Darstellung stellen die Mindestanforderung dar. Die Komponenten im Nachgang zur Station sind in die Station einzubauen, und in die Gesamtfunktion zu integrieren und als betriebsfertige, vorgeprüfte Einheit zu liefern.

2.9 AUSFÜHRUNGSNORMEN UND VORSCHRIFTEN (auszugsweise)

- DIN 18 335- Stahlbauarbeiten,
- DIN 18363- Maler- und Lackierarbeiten,
- DIN 18364- Korrosionsschutz an Stahl- und Aluminiumbauten,
- DIN 18380- Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen,
- DIN 18382- Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden,
- DIN 18421- Dämmarbeiten an technischen Anlagen sowie die geltenden Technischen Normen und Vorschriften, insbesondere DIN 4747 T1 Fernwärmanlagen,
- DIN 4751 T2 Wasserheizungsanlagen,
- DIN 4753 T1 Wassererwärmer- und Wassererwärmungsanlagen,
- TRD 721.6 und AD Merkblatt A2
- DIN 18012 Hausanschlussräume
- DIN 2448/58 Stahlrohre
- DIN VDE 0100- Errichtung von Starkstromanlagen bis 1000V,
- DIN VDE 0116- Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen

2.10 DOKUMENTATION

Mit der Lieferung der fertiggestellten Anlage ist die nachfolgend aufgelistete Dokumentation in 3-facher Ausfertigung, zusätzlich in digitaler Form zu liefern:

- Technisches Datenblatt,
- Protokolle der Druckprüfung entsprechend Ausschreibung,
- Protokolle über durchgeführte Schweißnahtprüfungen
- Wärmetauscherberechnungen
- Anlagenbeschreibung nach DIN 4751 Kurzfassung
- Dokumentation für die eingesetzten Stellgeräte, Regler, Armaturen usw.
- Bedienungs- und Wartungsvorschriften nach DIN 4747 und 4751 T2,
- Erstellung eines hydraulischen Einbindungsschemas
- Genaue Maß- und Ersatzteillisten sämtlicher Typen der eingebauten Geräte
- Dokumentation der wesentlichen Einbauteile und der getroffenen Einstellungen jeder einzelnen Wärmeübergabestation

3 POSITIONSBESCHREIBUNGEN

3.1 HAUSÜBERGABESTATION (HÜSTA)

3.1.1 HAUSÜBERGABESTATION 15 KW

Übergabestation, hergestellt als eine kompakte Hausanschlussstation, für den indirekten Anschluss des Heizkreises und den indirekten Anschluss des Warmwasserspeichers an ein Nah- oder Fernwärmenetz. Untergebracht in einem Umfassungsgehäuse. Die Anlage wird als kompakte Einheit, wahlweise mit einem Warmwasserspeicher geliefert (Option). Die Anlage ist komplett anschlussfertig verrohrt, elektrisch verdrahtet und vorkonfiguriert.

Ein digitaler witterungsgeführter Regler muss für den wirtschaftlichen Betrieb der Anlage sorgen. Die Station ist komplett mit allen erforderlichen Komponenten wie Wärmetauscher, Umwälzpumpen, Absperrungen, Schmutzfilter, Differenzdruck- und Volumenstromregler, Wärmezählerpassstück, Sicherheitsventil, Manometer, Thermometer, Befüll-, Entleerungs- und Spülhähnen einschl. Entlüftung ausgestattet.

Für Montage- und Wartungsarbeiten müssen alle Verkleidungsteile mit geringem Aufwand leicht entfernt werden können. Anschluss der primär- und sekundärseitigen Hausanschlussrohre an die Kugelhähne mittels Gewindeanschluss.

Ausführung Umfassungsgehäuse:

- Umfassungsgehäuse komplett aus Kunststoff oder gekantetem pulverbeschichtetem Stahlblech
- Vorderseitig mit öffnenbaren Türen oder als abnehmbare Haube
- Für umfangreiche Servicearbeiten muss das komplette Gehäuse entfernt werden können.
- Grundplatte zur Montage der Komponenten aus verzinktem Stahlblech oder Stahlrohrrahmen.
- Beschädigte Gehäuseteile müssen separat ausgetauscht werden können.

Auf der Innenseite des Gehäuses ist ein Aufkleber gut sichtbar anzubringen, mit der Angabe, dass Wartungs- und Servicearbeiten nur von sachkundigem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden dürfen.

Aufbau der Hausübergabestation in modularer Bauweise für die Realisierung verschiedener Leistungsgrößen (siehe nachfolgende Positionen).

Die Hausübergabestation sollte folgende Abmessungen aufweisen:

- Breite ~ 600 bis ~ 850 mm
- Höhe ~ 800 bis ~900 mm
- Tiefe bis ~ 500 mm

Ausführung der Einbauteile:

Hauptabsperrung primärseitig:

- 2 Kugelhähne DN 20, PN25,

Vorlauf primär mit

- Thermometer 0-120 °C
- Manometer 0-25 bar und Entleerung
- 1 Adapter R 1/2" x M 10 für den Wärmemengenzähler
- 1 Schmutzfänger mit verplombtem Deckel (Ausführung der Plombe mit Draht)
- 1 Entlüftung

Rücklauf primär mit

- 1 Wärmemengenzählerplatz mit installiertem Passstück für den Wärmemengenzähler
- 1 Fühler für die Rücklauftemperaturbegrenzung
- 1 Volumenstromregler mit Motorantrieb DN 15, PN 25, Volumenstrom stufenlos einstellbar zur Verplombung mit Draht geeignet, Motorantrieb 230 V, 50 Hz Fabrikat: / Typ: siehe separate Position

Wärmetauscher

- 1 gelöteter Plattenwärmetauscher einschl. Dämmung, bestehend aus formgepressten Edelstahlplatten, die in einem Spezialverfahren unter Vakuum mit Kupfer hart verlötet werden. Ausführung im Gegenstrom. Gefertigt nach Qualitätsmanagementsystem DIN ISO 9002. Die Berechnung und Werkstoffe entsprechen dem Modul B+D, AFS 1999:4 der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (CE). Platten und Anschlüsse aus ATST 316 (1.4401).

Winterlastfall:

Leistung 15 kW bei

- primär 100/60 °C, Druckverlust max. 15 kPa
- sekundär 75/50 °C, Druckverlust max. 15 kPa

Sommerlastfall:

Leistung 10 kW

Stand: 01.01.2023

- primär 85/55 °C, Druckverlust max. 15 kPa
- Sekundär 65/45 °C, Druckverlust max. 15 kPa

Sekundärseitig angebundene Regelgruppen/Abgänge:

Heizkreis Nr. 1 Name: Heizung

Leistung 15 kW: tv/tr=70/45 °C

Ausgestattet mit:

- 2 Multifunktionshähne DN 20, PN 25, 120 °C mit Thermometer und Entleerung
- 1 Umwälzpumpe elektr. geregelt Wilo Stratos Pico 25/1-6 BL 130 mm oder gleichwertig
- 1 Schmutzfänger
- 1 Rückschlagventil

Heizkreis Nr. 2 Name: Warmwasser

Ausgestattet mit:

- 2 Multifunktionshähne DN 20, PN 16, 120 °C mit Thermometer und Entleerung
- 1 Umwälzpumpe elektr. geregelt Wilo Stratos Pico 25/1-6 BL 130 mm oder gleichwertig
- 1 Rückschlagventil
- 1 Strangregulierventil mit Durchflussanzeige (Taco-setter)

Heizkreis Nr. 3 (Option): wie Heizkreis 1

Allgemeine Anschlüsse Sekundärkreis (für Anschluss Kundenanlage):

- 1 Sicherheitsventil DN 15, bauteilgeprüft Abblasedruck 3 bar
- 1 Manometer 0-6 / 10 / 16 bar
- 1 Muffe R 3/4" zum Anschluss des Ausdehnungsgefäßes
- 2 Anschlüsse 1" für weiteren Heizkreis
- 1 Fühler zur Vorlauftemperaturregelung

Regelung:

- Fabrikat / Typ: siehe separate Position

Kurzbeschreibung Regelung:

- Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturregelung gleitende Rücklauftemperaturbegrenzung
- Trinkwassererwärmung im Speichersystem (Zirkulationspumpe)
- 1. Heizkreis mit Pumpe
- 2. Heizkreis mit Pumpe (Option)

Im Lieferumfang enthalten:

- Vor- und Rücklauffühler (eingebaut und angeschlossen)
- Speicher-Warmwasserbereiterfühler
- Außentemperaturfühler
- alle Teile elektrisch angeschlossen.
- Der Speicher-Warmwasserbereiterfühler, der Außentemperaturfühler und die Netzzuleitung sind gegebenenfalls bauseits vor Ort zu verlängern.

Einstellung der Regelung:

Beim eingebauten Digitalregler muss es sich um einen ab Werk programmierten Kompaktregler handeln, eine Überprüfung und Feineinstellung vor Ort erfolgt bei der Inbetriebnahme bauseits.

Stand: 01.01.2023

Seite 5

Die Regelung wird vor der Auslieferung im Werk auf Funktion geprüft, d.h. Stellverhalten der Ventilmotoren, Pumpenlauf, Temperaturfühlercheck und Simulation verschiedener Betriebszustände.

Die komplette Anlage ist geschweißt, Verrohrung nach DIN EN 10217-1 + 10216-1, einschließlich aller erforderlichen Flansche, Formstücke, Befestigungen, Entlüftungen, Entleerungen und Schmutzfänger.

Bedienungs- und Wartungsanleitung der Einbauteile 1-fach in Klarsichthülle an Station angebracht.

Wichtige zusätzliche Dienstleitungen:

Vor der Fertigung der Station wird dem Heizungsbauer und / oder Fachplaner eine detaillierte CAD Zeichnung mit allen relevanten Maßen sowie Heizkreisbeschreibungen vorgelegt. Diese Zeichnung wird nach Fertigstellung dem Heizungsbauer und / oder Fachplaner als Papierausdruck (M 1:20, 1-fach) und digital (dwg-Format) kostenlos zur Verfügung gestellt.

4.1.2 REGELGERÄTE FÜR HÜSTA

Für die Planung wurden die nachstehenden Fabrikate zu Grunde gelegt. Die hier festgelegten und beschriebenen Eigenschaften stellen den Umfang, die Qualitäten und Funktionen dar, welche zu erfüllen sind.

Das Fabrikat ist nicht zwingend vorgeschrieben. Alternativen von anderen Herstellern sind zugelassen und erwünscht, sofern die Gleichwertigkeit nachgewiesen werden kann.

Die beschriebenen Eigenschaften dienen dann aber ebenfalls als Grundlage um eine Vergleichbarkeit zu erzielen.

Fernheizungsregler mit 2 Regelkreisen, nicht kommunikativ

Heizungs- und Fernheizungsregler mit 2 Regelkreisen zur Regelung eines Primär-Wärmetauschers und eines sekundärseitigen, nachgeregelten Heizkreises zuzüglich Trinkwassererwärmung, eines Heizkreises und eines Trinkwasserkreises oder zweier Heizkreise.

Anwendungen mit solarthermischer Trinkwassererwärmung müssen im Regler konfigurierbar sein. Berechnung der Ein- und Ausschaltzeitpunkte der Heizung und automatische Anpassung der Heizkennlinie mit Raumsensor. Historische Datenspeicherung in optionalen, externen Datalogging-Modul. Mehrkrisenanlagen durch Zusammenschalten von Reglern mittels Gerätebus realisierbar.

- 8 Eingänge für Temperatursensor (Pt1000/Pt100 oder PTC/Pt100 oder Ni1000/Pt100 oder NTC/Pt100 oder Pt500/Pt100)
- 2 Binär- / Ferngebereingänge, 1 Eingang 0 bis 10 V
- Regelkreisausgänge 2 x 3-Punkt oder 2-Punkt
- 3 x Pumpenausgänge (Relais, Belastbarkeit max. 250 V AC 2A).
- Flash-EEPROM des Reglers (Betriebssystem) aktualisierbar
- Beleuchtetes Display
- Austausch der Konfigurier- und Parametrierdaten über Speichermodul.
- Gehäuse für Wandaufbau, Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage.
- Frontabmessungen in mm (B x H) 144 x 98
- Betriebsspannung 165 bis 250 V, 48 bis 62 Hz, max. 4 VA

Fabrikat: SAMSON

Typ: TROVIS 5575

Kommunikativer Fernheizungsregler mit 2 Regelkreisen (optional, je nach Ausführung Heizkreise)

Heizungs- und Fernheizungsregler mit 2 Regelkreisen für kombinierte Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlagen.

Regler mit 2 Regelkreisen zur Regelung eines Primär-Wärmetauschers/Kessels und eines nachgeregelten Heizkreises zuzüglich Trinkwassererwärmung, eines Heizkreises und eines solarthermischer Trinkwassererwärmung konfigurierbar.

Historische Datenspeicherung in optionalen, externen Datalogging-Modul. Berechnung der Ein- und Ausschaltzeitpunkte der Heizung und automatische Anpassung der Heizkennlinie mit Raumsensor. Mehrkrisenanlagen durch Zusammenschalten von Reglern mittels Gerätebus realisierbar. Grundsätzlich kommunikationsfähig zur GLT; vorbereitet für M-Bus-Modul; SMS möglich.

- 15 konfigurierbare Eingänge für Temperatursensor (Pt1000/Pt100 oder PTC/Pt100 oder Ni1000/Pt100 oder NTC/Pt100 oder Pt500/Pt100) oder Binärmeldungen oder einmal 0 bis 10 V.

- Regelkreisausgänge 2 x 3-ÜPunkt, 2-Punkt oder stetig (0 bis 10 V)
- 4 x Pumpenausgänge (Relais, Belastbarkeit max. 250 V AC 2 A),
- 2 x Halbleiterausgänge für Pumpenmanagement (UP1) oder Störmeldung (Belastbarkeit max. 24 V AC, 50 mA).
- Modbus-Schnittstelle RS 232 für Modembetrieb oder zum Anschluss an Kabelkonverter RS232/RS485 für Busbetrieb.
- Flash-EPROM des Reglers (Betriebssystem) über Modbus Schnittstelle aktualisierbar.
- SMS-Versand bei gestärkter Anlage konfigurierbar (Modem erforderlich).
- Vorbereitet für Zählerbus-Einbaumodul zur Kommunikation mit bis zu 3 Wärmezählern,
- Leistungs- und/oder Durchflussbegrenzung mittels Wärmezähler 1 konfigurierbar. Protokoll gem. EN 1434-3.
- Beleuchtetes Display.
- Austausch der Konfigurier- und Parametrierdaten über Speichermodul,
- Gehäuse für Wandaufbau, Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage.
- Frontabmessungen in mm (B x H) 144 x 98
- Betriebsspannung 165 bis 250 V, 48 bis 62 Hz, max. 5 VA

Fabrikat: SAMSON

Typ: TROVIS 5576

Kommunikativer Fernheizungsregler mit 3 Regelkreisen (optional, je nach Ausführung Heizkreise)

Heizungs- und Fernheizungsregler mit 3 Regelkreisen zur Regelung eines Primär-Wärmetauschers/Kessels und zweier nachgeregelter Heizkreise zuzüglich Trinkwassererwärmung, zweier Heizkreise und eines Trinkwasserkreises oder dreier Heizkreise.

Anwendungen mit solarthermischer Trinkwassererwärmung konfigurierbar. Historische Datenspeicherung in optionalen, externen Datenlogging-Modul. Berechnung der Ein- und Ausschaltzeitpunkte der Heizung und automatische Anpassung der Heizkennlinie mit Raumsensor. Mehrkreisanlagen durch Zusammenschalten von Reglern mittels Gerätebus realisierbar. Grundsätzlich kommunikationsfähig zur GLT; vorbereitet für M-Bus-Modul; SMS möglich.

- 17 konfigurierbare Eingänge für Temperatursensor (Pt1000/Pt100 oder PTC/Pt100 oder Ni1000/Pt100 oder NTC/Pt100 oder Pt500/Pt100) oder Binärmeldungen oder einmal 0 bis 10 V.
- Regelkreisausgänge 3 x 3-Punkt, 2-Punkt oder stetig (0 bis 10 V),
- 5 x Pumpenausgänge (Relais, Belastbarkeit max. 250 V AC 2 A),
- 2 x Halbleiterausgänge für Pumpenmanagement (UP1) oder bspw. Störmeldung (Belastbarkeit max. 24 V AC, 50 mA),
- Modbus-Schnittstelle RS 232 für Modembetrieb oder zum Anschluss an Kabelkonverter RS232/RS485 für Busbetrieb.
- Flash-EPROM des Reglers (Betriebssystem) über Modbus Schnittstelle aktualisierbar.
- SMS-Versand bei gestärkter Anlage konfigurierbar (Modem erforderlich).
- Vorbereitet für Zählerbus-Einbaumodul zur Kommunikation mit bis zu 3 Wärmezählern;
- Leistungs- und/oder Durchflussbegrenzung mittels Wärmezähler 1 konfigurierbar.
- Protokoll gem. EN 1434-3.
- Beleuchtetes Display.
- Austausch der Konfigurier- und Parametrierdaten über Speichermodul.
- Gehäuse für Wandaufbau, Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage.
- Frontabmessungen in mm (B x H) 144 x 98
- Betriebsspannung 165 bis 250 V, 48 bis 62 Hz, max. 6 VA

Fabrikat: SAMSON

Typ: TROVIS 5579

Fernheizungsregler funktional (optional, je nach Ausführung Heizkreise)

Fernheizungsregler ausgestattet wie vorbeschriebenen Typ 5575 jedoch ohne Displaybeleuchtung und ohne Klarsichtdeckel. Es werden ausschließlich PT1000 Fühler unterstützt.

Heizungs- und Fernheizungsregler mit 2 Regelkreisen zur Regelung eines Primär-Wärmetauschers/Kessels und eines nachgeregelten Heizkreises zuzüglich Trinkwassererwärmung, eines Heizkreises und eines Trinkwasserkreises oder zweier Heizkreise.

Anwendungen mit solarthermischer Trinkwassererwärmung konfigurierbar. Berechnung der Ein- und Ausschaltzeitpunkte der Heizung und automatische Anpassung der Heizkennlinie mit Raumsensor. Vorbereitet für optionale Kommunikationsmodule RS

232, RS 485 oder optionales Zählerbus-Modbus-Gateway zur Kommunikation mit bis zu 6 Wärmezählern, Protokoll gem. EN 1434-3. Leistungs- und/oder Durchflussbegrenzung mittels Wärmezähler 1 konfigurierbar.

- 8 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, 2 Binär-/Ferngebereingänge, 1 Eingang 0 bis 10 V, alternativ als Ausgang 0 bis 10 V nutzbar.
- Regelkreisausgänge 2 x 3-Punkt oder 2-Punkt, 3 x Pumpenausgänge (Relais, Belastbarkeit max. 250 V AC 2A).
- Schnittstelle zum Anschluss an Kommunikationsmodul/Zählerbus-Modbus-Gateway.
- Flash-EPROM des Reglers (Betriebssystem) aktualisierbar.
- Historische Datenspeicherung in optionalem externen Datalogging-Modul.
- Austausch der Konfigurier- und Parametrierdaten über Speichermodul.
- Gehäuse für Wandaufbau, Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage.
- Frontabmessungen in mm (B x H) 144 x 98
- Betriebsspannung 85 bis 250 V, 48 bis 62 Hz., Max. 1,5 VA

Fabrikat: SAMSON

Typ: TROVIS 5573

Volumenstromregler DN 15 PN 25

Regler ohne Hilfsenergie zur Volumenstrombegrenzung, kombiniert mit elektrischem Antrieb zur Aufschaltung des Regelsignals des Fernheizungsreglers.

Ventilschließung mit steigendem Volumenstrom und mit Regelsignal Fernheizungsregler.

- Ventilgehäuse aus Rotguss (CC491K)
- beidseitig Muffenanschluss
- Geeignet für aufbereitetes Wasser oder flüssige Medien bis 150 °C
- Gehäuse in DIN-Ausführung; DN 15 PN 25
- Kvs-Wert 1,0 bis 4;
- einstellbarer Volumenstrombereich: 0,12...2,5 m³/h
- zul. Differenzdruck 10 bar / 145 psi;
- Kegel weichdichtend EPDM; Wirkdruck 0,2 bar / 3,0 psi;

Fabrikat: SAMSON

Typ. 2488

Volumenstromregler DN 20 PN 25 (optional)

Regler ohne Hilfsenergie zur Volumenstrombegrenzung, kombiniert mit elektrischem Antrieb zur Aufschaltung des Regelsignals des Fernheizungsreglers.

Ventilschließung mit steigendem Volumenstrom und mit Regelsignal Fernheizungsregler.

- Ventilgehäuse aus Rotguss (CC491K)
- beidseitig Muffenanschluss
- Geeignet für aufbereitetes Wasser oder flüssige Medien bis 150 °C
- Gehäuse in DIN-Ausführung; DN 20 PN 25
- Kvs-Wert 6,3;
- einstellbarer Volumenstrombereich: 0,8...3,6 m³/h
- zul. Differenzdruck 10 bar / 145 psi;
- Kegel weichdichtend EPDM; Wirkdruck 0,2 bar / 3,0 psi;

Fabrikat: SAMSON

Typ. 2488

Elektrischer Stellantrieb mit Sicherheitsfunktion

Elektrischer Stellantrieb zum Ausbau an vorbeschriebenen Volumenstromregler mit Sicherheitsfunktion.

- Stellantrieb ohne Handverstellung

- Sicherheitsfunktion bedeutet: Ventil ist spannungslos „ZU“
- Sicherheitsfunktion: Federspeicher und Elektromagnet
- Schließkraft: 500 N; typgeprüft nach DIN 32730
- Hub: 7,5 (6) mm
- Stellgeschwindigkeit: 0,18 mm/s bei 50 Hz; 0,22 mm/s bei 60 Hz
- Betriebsspannung: 230 V AC; 50 Hz;
- Stellsignal: 3-Punkt

Fabrikat: SAMSON

Typ: 5825

Sicherheitstemperaturwächter (STW)

Sicherheitstemperaturwächter (STW) typgeprüft zur Temperaturregelung in Wärmeerzeugungsanlagen.

- Eingesetzt als Tauchthermostat.
- Temperaturbereich 40...100 °C;

Fabrikat: SAMSON

Typ: 5343

Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)

Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) typgeprüft zur Temperaturregelung in Wärmeerzeugungsanlagen.

- Eingesetzt als Tauchthermostat.
- Temperaturbereich 70....130 °C;

Fabrikat: SAMSON

Typ: 5345

Tauchhülse

Tauchhülse für Thermostate aus Messing vernickelt, Tauchlänge 100 x 8 mm. Geeignet für Sicherheitstemperaturwächter und Begrenzer.

Fabrikat: SAMSON

Typ: 1400-9844