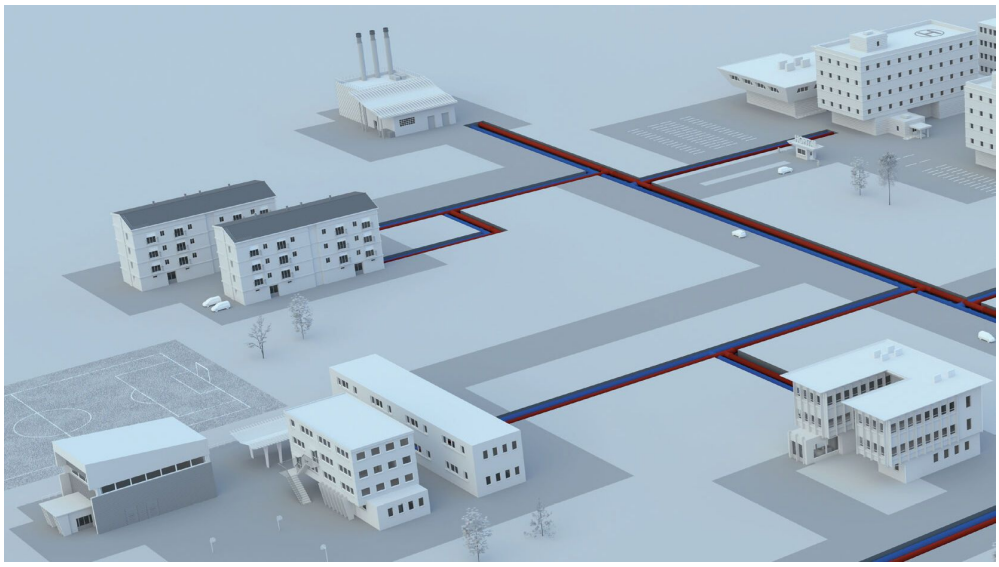
Komponenten für die Fernwärmenutzung

Von DanfossClimate Solutions



Danfoss GmbH Climate Solutions
Nordring 144
63067 Offenbach
Deutschland

Tel.: +49 69 97533044

cs@danfoss.de
heating.danfoss.de

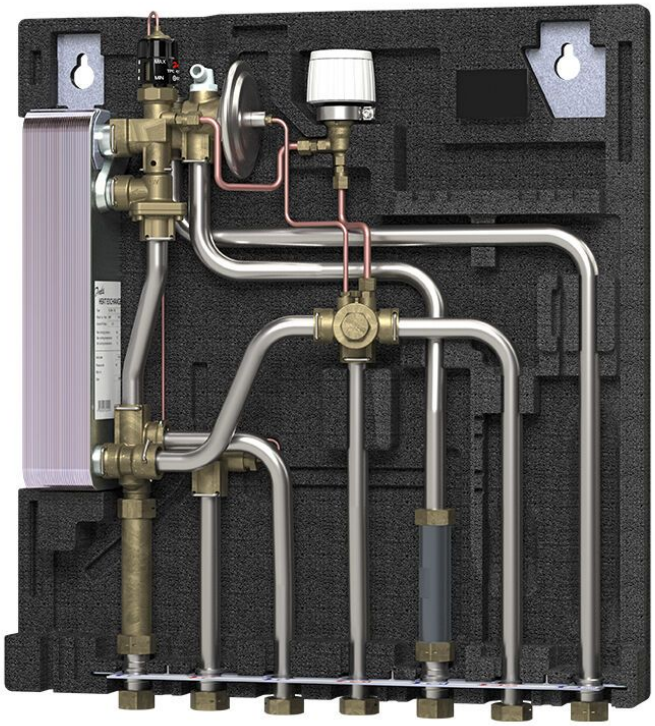
Danfoss Armaturen und Komponenten für Fernwärmesysteme decken alle Bereiche der zentralen Wärmeversorgung ab. Das Programm umfasst u.a. Übergabestationen für Liegenschaften, Einzelhäuser und Wohnungen, Systeme zur hygienischen Trinkwassererwärmung sowie zahlreiche Absperr- und Regelarmaturen für Wärmenetze.

Eignung und Einsatz

Armaturen und Anlagenbestandteile zur Wärmeverteilung, Wärmeübertragung und Trinkwassererwärmung
in Fernwärme- und Nahwärmeversorgungsanlagen, großen Heizsystemen, auch für Wärmeerzeuger mit Umweltenergie
Für flüssigen Medien, wie Wasser, Wärmeträgergemische sowie Dampf.
zulässige Betriebstemperaturen: typabhängig, bis +200 °C
zulässige Betriebsdrücke: typabhängig, bis PN 40

Wohnungsstationen EvoFlat™

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions



Wohnungsstationen EvoFlat von Danfoss sorgen für eine effiziente dezentrale Wärmeverteilung und eine hygienisch sichere dezentrale Trinkwassererwärmung (bei optimalem Einbauort ohne jährliche Hygieneprüfung). EvoFlat Wohnungsstationen eignen sich besonders für den Neubau und die Bestandssanierung in der Wohnungswirtschaft.

Systembeschreibung EvoFlat



EvoFlat FSS wird mit einem isolierten Schrank geliefert.

EvoFlat-Heizsysteme ersetzen als dezentrale Wohnungsstationen in Mehrfamilienhäusern die klassische Zentralheizung und zentrale Trinkwassererwärmung. Jede Wohnung wird über eine Station an die zentrale Wärmeversorgung angeschlossen, die Trinkwassererwärmung kann wohnungsweise im hygienischen Durchflussprinzip erfolgen.

Im Vergleich zu traditionellen zentralen Heizsystemen bieten EvoFlat-Heizsysteme mit dezentralen Wohnungsstationen folgende Vorteile:

Wohnungsstationen EvoFlat™

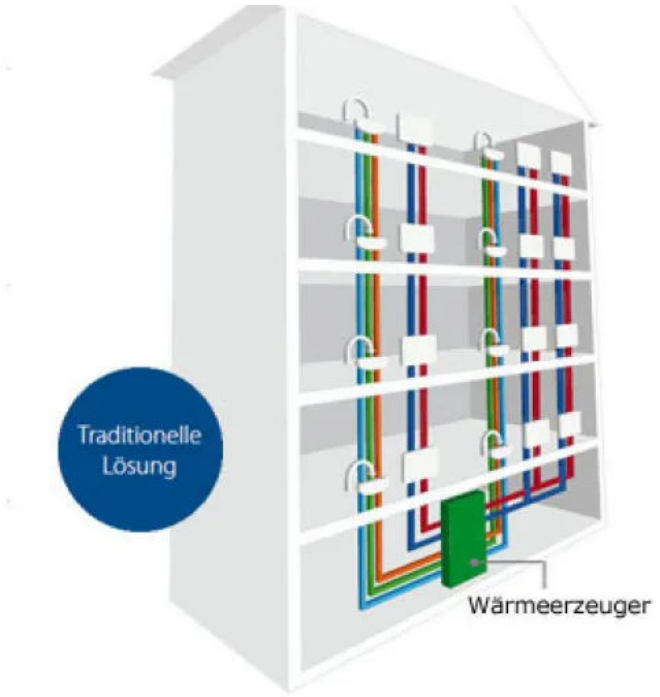
Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

EvoFlat-Heizsysteme

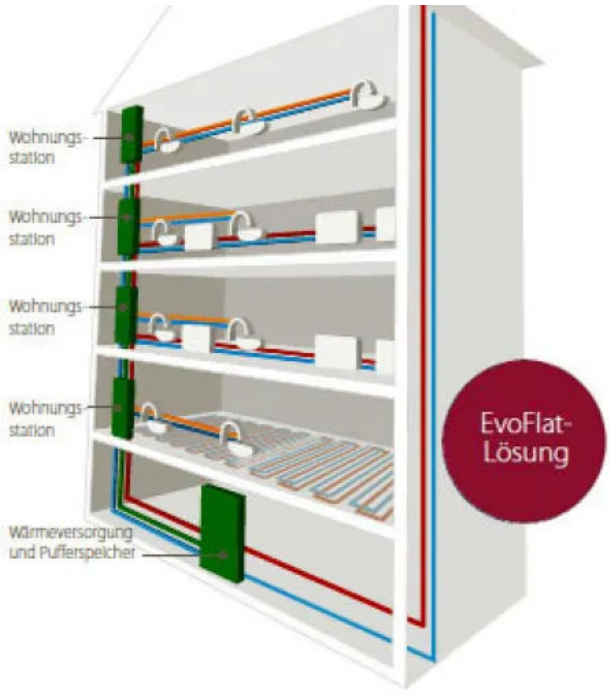
- können jede Energiequelle nutzen.
- bieten dem Mieter jeder Wohnung individuelle Temperaturwahl und hohe Verbrauchstransparenz.
- benötigen nur 3 statt 5 Versorgungsleitungen.
- vermeiden unnötige Energieverluste.
- erwärmen Trinkwasser nur bei Bedarf im Durchfluss ohne Speicher und sorgen für eine hygienisch sichere Trinkwassererwärmung.

Das EvoFlat™-Konzept bietet eine optimale Alternative zu traditionellen Heizkonzepten bei Neubau und Bestandssanierung.

Individuell regelbar



Traditionelle Anordnung eines Zentralheizungssystems mit zentraler Trinkwassererwärmung



Das Prinzip der EvoFlat-Lösung: Jede Wohnung wird über einen eigenen Übergabepunkt individuell mit Wärme versorgt.

EvoFlat-Systeme bestehen aus Wohnungsstationen mit horizontaler Leitungsführungen in den einzelnen Wohnungen, die mit Heizwasser aus einem hocheffizienten zentralen Kessel im Keller versorgt werden.
Dezentrale EvoFlat-Systeme lassen sich über einen Pufferspeicher an jede Wärmequelle im Gebäude anschließen. Veränderungen und Modernisierungen der Wärmeversorgung im Gebäude haben keinen Einfluss auf ihre Effizienz.
Die Wohnungsstationen umfassen in der Regel einen äußerst kompakten Wärmeübertrager, der sofort heißes Wasser liefert, sowie einen Differenzdruckregler für die Wärmeversorgung der einzelnen Heizkörper.

Modernen EvoFlat-Systeme können jede herkömmliche Zentralheizung und jede zentrale Warmwasserversorgung ersetzen, so zum Beispiel

- Zentralheizungen mit zentraler Trinkwarmwasserversorgung, die über Öl- oder Gaskessel beheizt werden.
- Dezentrale in jeder Wohnung installierte gasbefeuerte Kombikessel zur Erzeugung von Wärme und Trinkwarmwasser.
- Zentralheizungssysteme mit einem öl- oder gasbefeuerten Kessel in jeder Wohnung, wobei das Trinkwarmwasser von kleinen elektrischen Durchlauferhitzern erzeugt wird.

Fakten

Bei der Planung und Installation

Wohnungsstationen EvoFlat™

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

- Kostengünstig bei Neuinstallationen sowie bei Sanierungs- und Renovierungsprojekten
- Beanspruchen weniger Platz in jeder Wohnung, denn sie lassen sich in Wände, Treppenhäuser oder Schächte einbauen
- Schnell und leicht zu installieren. Nur 3 Steigrohre; kurze, unkomplizierte Leitungsführungen und kein Durchdringen der Bodenplatte

Beim Betrieb

- Ein effizienter Betrieb und niedrige Betriebstemperaturen senken den Energieverlust und die Betriebskosten
- Präzise und zuverlässige Zähler (und somit auch Abrechnungen) für jede Wohnung
- Störungen und Verbrauch lassen sich drahtlos überwachen.
- Individuelle Einstellung der Raumtemperatur und unabhängige Trinkwarmwassererzeugung
- Beseitigt das Risiko von Bakterienwachstum in stehendem Wasser zentraler Kesselanlagen
- Niedrige Wartungs- und Instandhaltungskosten

Kriterium	EvoFlat™-System mit Wohnungs-stationen	Einzelne Gaskessel oder Thermen	Dezentrale Trinkwasser-erwärmung	Zentraler Kessel und zentrale Trinkwasser-erwärmung	Solar-Trinkwasser-erwärmung
Individuelle Verbrauchserfassung und Abrechnungen	√	√	÷	÷	√
Effiziente Ausnutzung der Primärenergie	√	÷	÷	÷	√
Vermeidung von Bakterien-vermehrung	√	√	√	÷	÷
Optimaler Komfort	√	÷	÷	√	√
Volle Flexibilität bezüglich der Primärenergie	√	÷	÷	√	÷
Geringer Platzbedarf	√	÷	÷	÷	÷
Geringer Wartungsbedarf	√	÷	÷	÷	÷
Einfache und sichere Installation	√	÷	√	√	√
Weniger Versorgungsleitungen	√	√	√	÷	÷
Kürzere Leitungsführungen	√	√	√	÷	÷
Einsparung individueller Wasserspeicher	√	√	√	÷	÷
Einsparung eines zentralen Kessels	÷	√	÷	÷	÷

Die Parameterbewertung berücksichtigt die Anwendungskomplexität, Gesamtkosten des Systems sowie den gewünschten Wohnkomfort.

Wohnungsstationen EvoFlat™

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

Lieferprogramm

Das umfangreiche EvoFlat-Lieferprogramm von Danfoss bietet für jede Aufgabe, alle Anforderungen und Leistungsbereiche die passenden EvoFlat-Wohnungsstationen.

Folgende Funktionen sind möglich:

- Trinkwassererwärmung
- Direkte Heizung und Trinkwassererwärmung
- Direkte Heizung über Mischkreis und Trinkwassererwärmung
- indirekte Heizung und Trinkwassererwärmung

Weitere Informationen

Wohnungsstationen EvoFlat

Systeme zur Trinkwassererwärmung

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions





Danfoss bietet Speicherlade- oder Durchfluss-Systeme zur zentralen Trinkwassererwärmung bei Fernwärmeversorgung. Entscheidend für die Systemauswahl sind die gewünschten Warmwassermengen, die Bedarfsintervalle, die zur Erwärmung bereitstehende Energie und die Hygieneanforderungen.

Systembeschreibung

Systeme im Vergleich

Zur Trinkwassererwärmung stehen prinzipiell drei Funktionsweisen zur Auswahl; herkömmliche Speicherwassererwärmer mit innenliegendem Heizregister, reine Durchfluss-Trinkwassererwärmer und Speicherladesysteme.



Trinkwassersystem mit Speicher

Speicherwassererwärmer erfordern ein verhältnismäßig großes Speichervolumen, um im Dauerbetrieb stets genügend warmes Trinkwasser zur Verfügung zu stellen, da der Wärmeübergang an der Heizfläche relativ gering ist und bei steigender Speichertemperatur stark nachlässt. Um Bedarfsspitzen mit einem reinen Durchflusssystem abzudecken, müssen Pufferspeicher vorgesehen werden, um mit der verfügbaren Heizleistung auszukommen.

Das **Speicherladesystem** kombiniert die Systemvorteile von Speicherwassererwärmer und Durchflusssystem in idealer Weise. Durch den Einsatz eines Speicherladesystems zur Trinkwassererwärmung lässt sich das erforderliche Speichervolumen minimieren. Das spart Platz im Aufstellraum und ist eine hygiensich einwandfreie Ausführung. Bedingt durch die erheblich kleinere Oberfläche der Trinkwasserspeicher entstehen wesentlich geringere Abstrahlungsverluste und verringern somit die Betriebskosten. Durch den deutlich besseren

Systeme zur Trinkwassererwärmung

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

Wärmeübergang des externen Wärmetauschers werden niedrigere Rücklauftemperaturen mit geringen, erforderlichen Heizwasservolumenströmen bei Nennlast erreicht, so dass sich das Speicherladesystem auch in Fernwärmenetze integrieren lässt.

Danfoss bieten folgende Systemvarianten:

- **ThemoDual® Speicherladesysteme**
  ThermoDual® vereinen die Vorteile des Durchflusssystems mit denen des Speicherwassererwärmers auf kleinstem Raum. Während der Wärmetauscher den Grundbedarf abdeckt, übernimmt der Speicher die Spitzenlast.
- **ThermoDual® mit thermischer Desinfektion ThemoClean®**
  Die Trinkwarmwassersysteme ThemoClean® mit integrierter thermischer Desinfektion zur Legionellen-Prophylaxe sorgen für eine hygienisch zuverlässige Warmwasserbereitung in Hotels, Sportstätten, Wohnungsbau, Klinik, Pflege und Alteneinrichtungen.
- **FLS und FLS-Combi Durchflusswassererwärmer**
  Durchfluss- und Frischwassersysteme eignen sich besonders für die bedarfsgerechte Warmwasserbereitung bei hohem Warmwasserbedarf.
- **Klassische Trinkwasserspeicher**
  Alle Systeme und Komponenten für die Trinkwassererwärmung entsprechen den strengen Vorschriften und Regelwerken der Trinkwasserverordnung, der DIN, des DVGW und der örtlichen Wasserversorger.

Speicherladesysteme

ThermoDual® Speicherladesysteme
Im Bereich Wohnungsbau, in Hotels, Restaurants, Sporthallen, Schulen, Alten- und Pflegeheimen werden zu bestimmten Zeiten unterschiedliche Warmwassermengen benötigt. Um diesen wechselnden Bedarf abdecken zu können, empfiehlt sich der Einsatz eines Speicherladesystems. Das ThermoDual® besteht aus einem Durchfluss-Wassererwärmer und einem oder mehreren Speichern.

Während der Wärmeübertrager die kontinuierliche Grundversorgung übernimmt, decken die Speicher die Bedarfsspitzen ab. Dabei wird das gesamte System so ausgelegt, dass es mit der zur Verfügung stehenden Heizenergie auskommt und auf jeden Fall die maximal benötigten Trinkwarmwassermengen liefern kann.



Speicherladesystem ThermoDual mit Trinkwasserspeicher aus Edelstahl

Varianten
ThermoDual® gibt es in zwei Varianten.

- ThermoDual®-S sind kompakte Speicherladesysteme mit Trinkwasserspeicher aus Edelstahl und dichtungslosem Plattenwärmeübertrager mit Kupferlot oder wahlweise aus Volledelstahl.
- ThermoDual®-GS sind kompakte Speicherladesysteme mit Trinkwasserspeicher aus Edelstahl und geschraubtem Plattenwärmeübertrager.

Legiomin® Speicherladesystem mit Desinfektionsraum als thermische Barriere gegen Legionellen
Es verbindet die Vorteile eines Speicherwassererwärmers mit denen eines Durchflusswassererwärmers. Dank hochwertiger Werkstoffe und sorgfältiger Verarbeitung erfüllt das System alle Anforderungen zur Verhinderung des Legionellenwachstums. Legiomin® ist besonders geeignet für den Einsatz in Wohnungsbau, Krankenhäusern, Sportstätten und Hotels sowie Alten-, Kinder- und Pflegeheimen, wo auch bei Spitzenzapfung jederzeit eine konstante Trinkwarmwassertemperatur gefordert wird. Das System ist vielseitig einsetzbar und kann über Nah- und Fernwärme, Brennwertkessel, Heiz-, Solar-, Prozess- und Abwärmesysteme gespeist werden.

Über die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W551 hinaus verfügt das System Legiomin® über Einbauten zur Sicherung einer definierten Verweilzeit als thermische Barriere gegen Legionellen. Mehrere Baugrößen ermöglichen eine weitestgehende Anpassung an die jeweilige Aufgabe.

Systeme zur Trinkwassererwärmung

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

Weitere Informationen

Speicherladesysteme ThermoDual®

Trinkwassererwärmer mit thermischer Desinfektion

ThermoClean®

Im Gegensatz zu den klassischen Speicherladesystemen verfügt das ThermoClean®–System über einen kombinierten Speicher mit Reaktionsraum oder einen separaten Reaktionsbehälter, in dem das erwärmte Trinkwasser für mindestens 5 Minuten bei mindestens 70 °C verweilt. Diese Anlagen gibt es in Standardgrößen für alle häufig vorkommenden Leistungsbereiche mit Anschlussleistungen bis 546 kW und Warmwasserspeichervolumen bis 1.300 Liter.

ThermoClean® bietet sicheren Schutz vor Legionellen gemäß DVGW W551



ThermoClean® Combi mit Edelstahlspeicher

Varianten

Danfoss bietet je nach Einsatzzweck zwei Varianten:

- ThermoClean®-Combi
  Trinkwassererwärmungssystem zur Verhinderung von Legionellenwachstum durch thermische Desinfektion mit kombiniertem Trinkwasser- und Reaktionsspeicher aus Edelstahl.
- ThermoClean®-DL
  Trinkwassererwärmungssystem zur Verhinderung eines Legionellenwachstums mit Reaktionsspeicher aus Edelstahl und Lade-Wärmeübertrager und Rückkühler als kupfergelötete dichtungslose Plattenwärmeübertrager.

Weitere Informationen

Zentrale Antilegionellen-Systeme ThermoClean®

Zentrale Durchfluss-Systeme

ThermoDual®-FLS

ThermoDual®-FLS ist ein kompaktes Trinkwasserdurchflusssystem für Fälle, wo aus betriebstechnischen Gründen auf die Speicherung von Trinkwasser verzichtet werden sollte. Leistungsgrößen von 70 bis 455 kW.

Die Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip stellt eine effiziente und den hygienischen Erfordernissen optimale Lösung dar. Warmes Wasser wird nicht gespeichert und nur bei Bedarf erzeugt. Lebensräume für Bakterien, wie z.B. Legionellen sind quasi nicht vorhanden. Sofern die Voraussetzungen zum Anschluß dieser Systeme gegeben sind (ausreichend hoher Anschlußwert zur Abdeckung des Spitzenbedarfs) oder das Vorhandensein von Heizwasserpuffern, können diese Systeme uneingeschränkt eingesetzt werden.



Trinkwasserdurchflusssystem ThermoDual®-FLS

Merkmale

- keine Trinkwasserspeicherung

Systeme zur Trinkwassererwärmung

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

- effiziente Auskühlung der Primärmedien
- optimale Energieausnutzung
- unabhängige Wahl verschiedenster Energiequellen
- jederzeit ausreichend hohe Trinkwarmwassertemperatur, die den hygienischen Anforderungen genügt
- geringer Platzbedarf
- Kalkausfall wird weitgehend vermieden

Weitere Informationen

Zentrale Durchfluss-Systeme

Dezentrale Durchfluss-Systeme

Durchflusswassererwärmer Akva Lux II

Akva Lux II ist ein komplett wärmegedämmter Durchflusswassererwärmer mit hoher Leistung, der bereits heute die Forderung nach niedrigem Energieverbrauch und geringsten Leerlaufverlusten erfüllt. Das Gerät eignet sich sowohl für große als auch kleine Ein- und Mehrfamilienhäuser mit mehreren Küchen, Bädern und Whirlpool sowie Familien mit großem Warmwasserbedarf.



Durchflusswassererwärmer Akva Lux II

Merkmale

- Für niedrige Fernwärmevorlauftemperaturen
- Komplett wärmegedämmt für sehr niedrige Wärmeverluste
- Kalter Wärmeübertrager schützt vor Leerlaufverlusten bei Zapfruhe
- Neuentwickelter, energiesparender Regler mit integriertem Differenzdruckregler
- Rohre und Plattenwärmeübertrager sind aus Edelstahl
- Kalk- und Bakterienvermehrung werden weitgehend vermieden
- Leistung: bis 55 kW TWW

Weitere Informationen

Dezentrale Durchfluss-Systeme

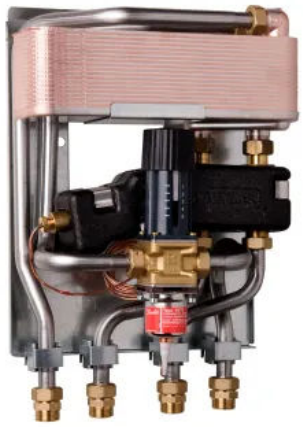
Systeme zur Trinkwassererwärmung

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

Trinkwarmwasser

Termix One

Die Termix One ist ein direkt anschließbares und leistungsfähiges Frischwassersystem zur Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip für Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäuser mit bis zu 10 Wohneinheiten. Das Gerät sorgt für eine ausgezeichnete Wärmeübertragung, einen komfortablen sowie wirtschaftlichen Betrieb und ist in drei Leistungsgrößen für eine Wohnung, bis 4 Wohnungen und 5 bis 10 Wohnungen lieferbar. Als Heizquelle eignen sich alle üblichen Heizungsanlagen sowie Nah- und Fernwärmenetze.



Die Termix One benötigt nur sehr wenig Platz und wird direkt auf die Wand montiert.

Termix One Solar

Diese Variante der Termix One eignet sich besonders für Solarheizsysteme sowie Heizsysteme mit Pufferspeicher, die mehrere Wärmequellen nutzen und bei denen sehr niedrige Rücklauftemperaturen benötigt werden. Der große Wärmeübertrager sorgt durch effiziente Abkühlung des Heizwassers für einen besonders wirtschaftlichen Betrieb. Die primärseitige Umwälzpumpe wird in Abhängigkeit der Kaltwasserdurchflussmenge gesteuert.

Merkmale

- Direkte Trinkwassererwärmung
- Thermostatische Regelung des TWW mit Fühlerakzelerator
- Leistung: bis zu 90 kW für TWW
- Arbeitet unabhängig von schwankenden Differenzdrücken und Vorlauftemperaturen
- Benötigt minimalen Installationsplatz
- Rohre und Plattenwärmeübertrager sind aus Edelstahl
- Kalkbildung wird weitgehend vermieden

Weitere Informationen

Trinkwamwassersysteme

Regelkomponenten

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions







Regelarmaturen und Sicherheitsarmaturen spielen bei Fernwärmeanlagen eine wichtige Rolle zur gleichmäßigen Wärmeverteilung und ermöglichen durch ihre Funktion einen bedarfsgerechten Betrieb. Den hohen Anforderungen durch wechselnde Druck- und Temperaturbelastungen sind Danfoss-Armaturen dauerhaft gewachsen. Sie sind wartungsarm und gewährleisten auch nach vielen Betriebsstunden einen störungsfreien Betrieb.

Beschreibung

Differenzdruckregler



Differenzdruckregler sichern automatisch den dynamischen hydraulischen Abgleich im Fernwärme-/Fernkältenetz und verhindern Druckschwankungen und bieten optimale Betriebsbedingungen.

Wasser fließt auch in Fernenergienetzen nach dem Prinzip des geringsten Widerstands. Ohne hydraulischer Abgleich würden nah zur Energiequelle gelegene Verbraucher besser versorgt, als weiter entfernt gelegene.
Um sicherzustellen, dass auch bei stark schwankenden Verbräuchen alle an ein Fernenergienetz angeschlossene Verbraucher exakt mit der vertragsgemäß vereinbarten Energiemenge versorgt werden, sorgen Differenzdruckregler von Danfoss automatisch für einen dynamischen hydraulischen Abgleich im Netz.

Je nach Außentemperatur und Verbrauchsgewohnheiten der Angeschlossenen Gebäude arbeiten Fernwärmenetze mit variablen Volumenströmen, die sich auch auf den jeweils vorhandenen Differenzdruck und die Temperatur auswirken. Eine zuverlässige Differenzdruckregelung ist der Schlüssel zur Beseitigung von Druckschwankungen und zur Versorgung von Regelventilen und Übergabestationen mit niedrigerem und stabilem Differenzdruck auch bei geringer Energieabnahme. Sie verhindert Druckstöße, Kavitation, lästige Strömungsgeräusche und zu niedrige Rücklauftemperaturen.

Regelkomponenten

Aus der Serie Komponenten für die Fernwärmenutzung von DanfossClimate Solutions

Produktprogramm

Das Produktprogramm der Regelarmaturen für Fernwärmeanlagen umfasst:

- Differenzdruckregler
- Druckminderer
- Sicherheitsabsperrventile
- Volumenstromregler
- Volumenstromregler mit Motorstellventil
- Überströmventile
- Sicherheitsüberströmventile
- Volumenstrom- und Differenzdruckregler
- Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung
- Hilfsgesteuerte Regelgeräte für Druck, Differenzdruck und Volumenstrom
- Schmutzfänger



Differenzdruck-, Volumenstrom- und Temperaturregler

Einsatzbereiche

Je nach Einsatzbelastung unterteilt Danfoss die Regelarmaturen in leichte, mittlere und schwere Baureihen.
max. Betrienstemperatur: modellabhängig, bis zu 200 °C,
max. Betriebsdruck: modellabhängig, bis PN 40.
Als Medien können Wasser, Wasser-Glykol-Gemische oder Dampf eingesetzt werden.

Weitere Informationen

Druck- und Volumenstromregler