

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Regelkomponenten für Fernwärme- und Trinkwarmwassersysteme

Das komplette Programm für Energieeffizienz und Komfort

5 Mio.

Installationen weltweit

und mehr als 80 Jahre
Erfahrung machen Danfoss
zum zuverlässigen Partner
für Heizung und
Warmwasserbereitung.

Optimieren Sie die Leistung Ihrer Anlagen

durch die richtigen Komponenten für:

**Witterungsführung und
Systemüberwachung**

**Leistungsstarke
Temperaturregelung**

**den hydraulischen
Abgleich des Systems**



Energieeffiziente Systeme ...

Jedes Fernwärmesystem muss mit optimaler Effizienz betrieben werden und gleichzeitig Bedingungen schaffen, die für den Endverbraucher so angenehm wie möglich sind.

Um diese grundlegenden Anforderungen zu erfüllen, muss der Netzbetreiber eine Reihe von anwendungsbezogenen Herausforderungen auf optimale Weise meistern.

Diese Herausforderungen stehen in direktem Bezug zu den grundlegenden Funktionen, die ein Fernwärmesystem leisten, überwachen und regeln muss, um seine eigentliche Aufgabe zu erfüllen: die effiziente Bereitstellung von Wärme und Trinkwarmwasser für den Endverbraucher. Die Regelungs- und Wärmeübertragungs-

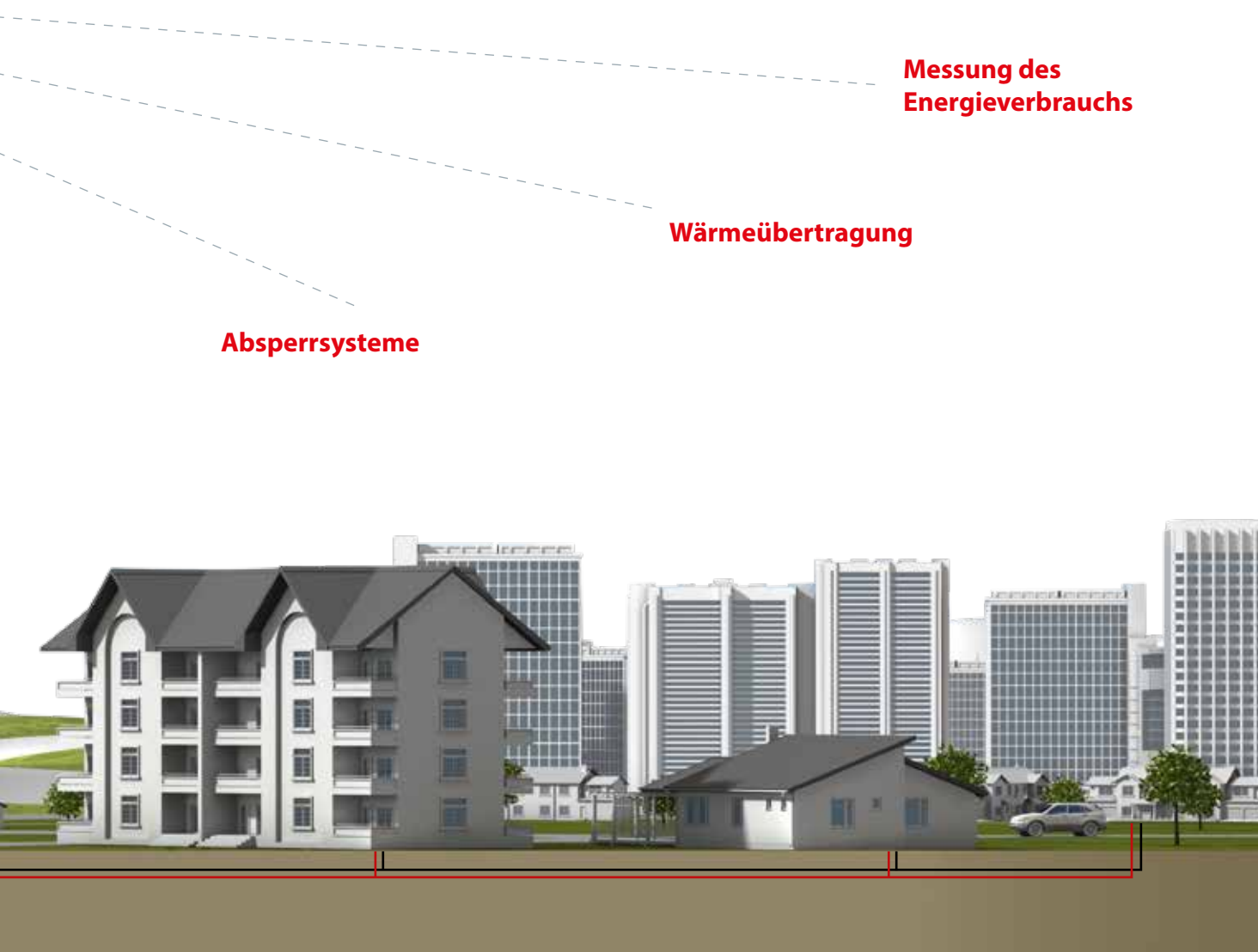
funktionen stehen dabei im Mittelpunkt jedes Fernwärmesystems. Sie ermöglichen die Übertragung von Wärme von der primären Energiequelle durch Wärmeübertragung zur Sekundärseite und schließlich zum Endverbraucher. Es ist dieser Prozess, der den Wärmekomfort eines Gebäudes ausmacht.

Die Hauptaufgabe für jeden Anbieter von Fernwärme besteht also darin, eine optimale Regelungsleistung sicherzustellen, die für einen effizienten und zuverlässigen Betrieb des gesamten Fernwärmenetzes sorgt. Dies ist auch für die Umwelt wichtig, da dadurch CO₂-Emissionen gesenkt werden.

Alltägliche Herausforderungen

Zu den typischen Regelungsfunktionen eines Fernwärmesystems gehören:

- Witterungsführung und Systemüberwachung
- Leistungsstarke Temperaturregelung
- Hydraulischer Abgleich des Systems
- Absperrsysteme
- Wärmeübertragung
- Messung des Energieverbrauchs



... erfordern die richtigen Komponenten

Jedes Fernwärmesystem benötigt bestimmte Komponenten, um seine grundlegenden Aufgaben der Übertragung und Verteilung der Wärme von der Energieerzeugung zum Endverbraucher zu erfüllen.

Jedes Bauteil spielt bei der optimalen und energieeffizienten Umsetzung dieses Prozesses eine wichtige Rolle.

Der Einsatz der richtigen Komponenten mit korrekten Spezifikationen und hoch entwickelten Funktionen macht den Unterschied zwischen einer durchschnittlichen und einer hohen Systemleistung und sorgt für einen

zuverlässigen Betrieb, Energieeffizienz und geringere Lebenszykluskosten des Systems.

Mit über 80 Jahren Erfahrung und technischer Fachkompetenz ist Danfoss Ihr führender Anbieter einer umfassenden Reihe von Regelungskomponenten für jede Art von Fernwärmesystem.

Erweitern Sie Ihren Horizont zum Thema Fernwärmekomponenten

WITTERUNGSFÜHRUNG UND SYSTEM- ÜBERWACHUNG



Intelligente, durch einen korrekt installierten elektronischen Regler durchgeführte Witterungsführung optimiert die Energieeffizienz eines Fernwärmesystems durch die Senkung der Rücklauftemperatur. Dies führt zu Energieeinsparungen zwischen 10 und 15 Prozent sowie zu einer längeren Systemlebensdauer.

Eine Reihe von Kommunikationsoptionen im elektronischen Regler ermöglicht eine leicht zugängliche Netzwerkkommunikation und -überwachung, eine klare Übersicht und die Fernbedienung aller verbundenen Regler im System.

WITTERUNGSGEFÜHRTE REGLER

- Elektronische Temperaturregler
- ECL-Applikationsschlüssel
- Temperaturfühler
- SCADA-Kommunikationslösungen

LEISTUNGSSTARKE TEMPERATUR- REGLUNG



Eine präzise Regelleistung des Temperaturniveaus im Heizsystem sorgt für höchsten Komfort im Gebäude.

Im Bereich der Energieeffizienz kann eine optimale Leistung der Temperaturregelung zu geringerem Wärmeverlust und dadurch zu einer Senkung der CO₂-Emissionen führen.

Gute Regelverhältnisse und kurze Reaktionszeiten auf Schwankungen im Bedarf an Trinkwarmwasser sind nur einige der Funktionen, die eine optimale Regelleistung voraussetzt. Dies gilt auch für Motorregelventile und selbsttätige Temperaturregler.

MOTORREGLVENTILE UND TEMPERATURREGLER

- Motorstellventile
- Elektrische und thermische Stellantriebe
- Temperaturregler
- Sicherheitstemperaturregler
- Durchflussgesteuerte Temperaturregler

HYDRAULISCHER ABGLEICH DES SYSTEMS



Um optimale Betriebsbedingungen für das Heizsystem zu schaffen, ist es äußerst wichtig, es hydraulisch abzugleichen.

Durch die Regelung von Differenzdruck und Durchfluss innerhalb des Systems wird der perfekte hydraulische Abgleich garantiert. So wird der Verlust von Volumen und Wärme im System gesenkt, wodurch die Pumpenleistung optimiert und eine adäquate Trinkwarmwasser- und Wärmeversorgung für alle Verbraucher garantiert.

Differenzdruck- und Durchflussregler sind die Komponenten, die für den hydraulischen Abgleich im System sorgen.

DRUCK-, DIFFERENZDRUCK- UND VOLUMENSTROMREGLER

- Differenzdruckregler
- Differenzdruckregler und Durchflussbegrenzer/-regler
- Volumenstromregler kombiniert mit Motorstellventilen
- Überströmregler
- Druckminderer
- Differenzdruck-Überströmregler

ABSPERR-SYSTEME



In jedem Fernwärmeversorgungsunternehmen, Blockheizkraftwerk, Verteilungsnetz und in den Übergabestationen wird eine Absperrmöglichkeit zwischen Gebäude und System benötigt.

So kann die vorübergehende Abschaltung des Systems für Wartungs- und Servicearbeiten lokal begrenzt werden und erforderliche Arbeiten kostengünstiger durchgeführt werden.

Kugelhähne sind ein zentrales Element in einem Fernwärmesystem und sind in vielen verschiedenen Ausführungen erhältlich.

KUGEL-HÄHNE

- JIP™ Kugeelhähne aus Stahl in vollverschweißter Ausführung für die Gebäudeinstallationen und Fernwärmezuleitungen
- JIP™ Kugelhähne für den Erdeinbau in KMR- oder PMR Systemen

WÄRMEÜBERTRAGUNG



Die Wärmeübertragung vom Netz des Fernwärmeversorgers auf die Hausinstallation des Endkunden mit minimalem Energieverlust ist Aufgabe des Wärmeübertragers.

Wo auch immer Wärme übertragen wird, können MicroPlate™ Wärmeübertrager die Systemeffizienz durch geringeren Druckverlust und bessere Wärmeübertragung drastisch steigern.

Wärmeübertrager sind Komponenten, die die Funktion der Wärmeübertragung innerhalb des Fernwärmesystems übernehmen.

PLATTENWÄRME-ÜBERTRAGER

- 1-Kreis-Wärmeübertrager MicroPlate™, gelötet
- 2-Kreis-Wärmeübertrager MicroPlate™, gelötet

MESSUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS



Durch die zunehmende Bedeutung von Energieeinsparungen und der Senkung von CO₂-Emissionen spielt die Messung des Energieverbrauchs bei jedem Fernwärmeversorgungsunternehmen und Endverbraucher eine noch zentralere Rolle.

Die Sammlung von Daten zum Energieverbrauch sorgt für eine transparente Rechnungslegung sowohl für den Anbieter als auch für den Endverbraucher. Dadurch ist es auch einfach, die Leistung der Fernwärme- oder Fernkälteanlage zu überwachen.

Energiezähler ermöglichen die Messung des Energieverbrauchs.

ENERGIE ZÄHLER

- Energiezähler
- Ultraschall-Durchflusssensor
- Rechenwerk



Intelligente Witterungsführung Systemsteuerung und höchste Leistung

Elektronische Regler ECL Comfort



Danfoss blickt auf eine jahrelange Erfahrung in der Produktion von elektronischen Reglern für Fernwärmesysteme zurück. Auf der Grundlage der Erfolge und Vorteile früherer Generationen steht auch die aktuelle siebte Generation von Danfoss Reglern – ECL Comfort 210 und 310 – für Komfort und eine einfache Bedienung von Heiz-, Kühl- und Trinkwarmwassersystemen.

Unsere ECL Regler entsprechen den Standards und Anforderungen des modernen Markts und lassen sich problemlos mit bestehenden Systemkomponenten von Danfoss und anderen Anbietern kombinieren. Darüber hinaus erfolgen Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Nachrüstung von ECL Reglern schnell und effizient. Ihre Investition wird sich sehr schnell rechnen.

Weniger ist mehr – Vorteile für Sie

Der Danfoss ECL Comfort Regler sieht einfach aus, arbeitet aber äußerst clever und bietet

mehr Leistung, als Sie vielleicht erwarten. So sparen Sie beispielsweise Zeit bei der Installation und Inbetriebnahme, reduzieren den Wartungsaufwand, profitieren vom Schnellen Erlernen des Systems und senken Ihren Energieverbrauch.

Der Schlüssel zum Erfolg

Die ECL Comfort Regler verfügen über eine Reihe von Applikationsschlüsseln. Jeder Applikationsschlüssel ist mit spezifischen Parametern für eine Fernwärme- oder Fernkälteanwendung programmiert.

Der clevere ECL Applikationsschlüssel gestaltet die Installation und Inbetriebnahme Ihrer Heizsystem-Applikation im ECL Regler so einfach wie nie – und das alles ohne Programmierkenntnisse.



Genial einfach

Während die Bedienung der meisten am Markt erhältlichen Heizungsregler immer komplizierter wird, setzt Danfoss auf Vereinfachung. Der Einradnavigator, das beleuchtete Display und die selbsterklärende Menüführung machen die Installation, Einstellung und Inbetriebnahme der Regler ECL Comfort 210 und 310 so einfach wie nie. Applikationsschlüssel sowie Fernbedienungseinheiten erhöhen darüber hinaus den Bedienungskomfort.

ECL COMFORT 310

Der ECL Comfort 310 ist ein moderner, witterungsgeführter, elektronischer Regler für Fernwärme-, Zentralheizungs- und Kühlsystemen. Der ECL Comfort 310 bietet moderne Kommunikationsschnittstellen wie Modbus, M-Bus, Internet und USB für Servicearbeiten.





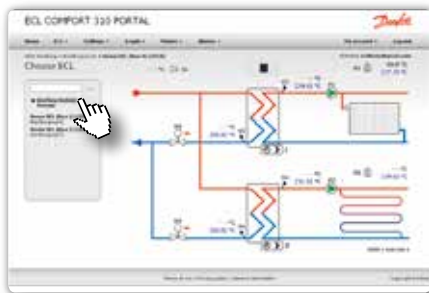
SCADA-Kommunikationslösungen für ECL Regler

ECL Portal

Greifen Sie über PC oder Smartphone auf Ihre ECL Regler zu. Die ECL Portal-Applikation für den elektronischen Regler ECL Comfort 310 ist ein intuitives SCADA-Tool für die Regelung Ihres Fernwärmesystems. Das ECL Portal ermöglicht Ihnen die Rationalisierung von Service, Inbetriebnahme und Wartung – und das direkt über Ihren PC oder Ihr Smartphone, wo Sie auch sind.



ECL Portal

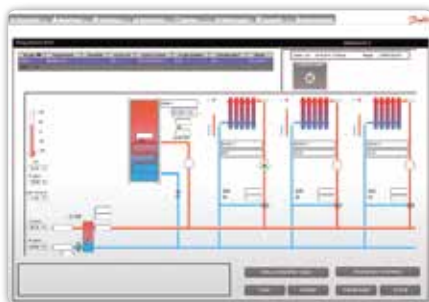


Das Danfoss ECL Portal ist ein effektives und umfangreiches SCADA-Tool für das Servicepersonal von Fernwärmestationen, das zur Rationalisierung von Service, Inbetriebnahme, Wartung und Regelung dient.

Für diese webbasierte SCADA-Lösung ist kein lokaler Server nötig. Sie konfigurieren ihre Benutzeroberfläche sowie ihre Funktionen zur Unterstützung der Applikation und des Reglers automatisch.

Mit dem ECL Portal können Sie einen oder mehrere ECL Comfort 310 Regler von Ihrem PC aus oder über eine Smartphone App überwachen und steuern.

DECS 2.0

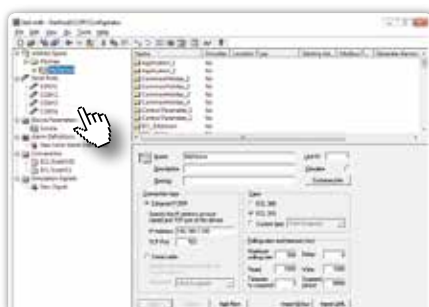


Mit dem Danfoss Energy Control System DECS 2.0 können Sie mehrere Fernwärmenetze zentral steuern und visualisieren. Ob im Büro oder unterwegs, über Handy, Tablet PC oder Laptop, Sie haben stets den Überblick über alle Vorgänge.

Das intelligente Monitoring- und Leitsystem von Danfoss übernimmt die Steuerung und Überwachung des Fernwärmenetzwerkes sowie sämtlicher angeschlossener Abnehmeranlagen.

Alle relevanten Daten sind unabhängig vom Standort jederzeit abruf- und kontrollierbar.

OPC-Server



Der Danfoss OPC-Server ist mit den meisten SCADA-Clients kompatibel und ermöglicht eine schnelle Einbindung und Konfiguration des ECL Reglers in ein SCADA-System.

Der OPC-Server unterstützt alle gängigen Modbus-Kommunikationsprotokolle über RS485 und/oder Ethernet, sowie spezielle Lese-/Schreib-Algorithmen zur Steigerung des Durchsatzes zum/vom ECL Comfort 310 Regler.

Das OPC-Serverpaket umfasst auch einen Konfigurator, der die Konfiguration des OPC-Servers erheblich vereinfacht.



Präzise Temperaturregelung sorgt für mehr Komfort und Systemenergieeinsparungen

Motorstellventile



Das Angebot an Danfoss Motorstellventilen (MCV) für Fernwärmesysteme findet in Heiz- und Kühlsystemen auf Wasser- und Glykolbasis Anwendung. Motorstellventile sorgen für eine stabile und präzise Regelung des Wassers im System. Dadurch wird auch die Temperaturregelung verbessert, was zu mehr Komfort für den Endverbraucher führt. Das Angebot an Motorstellventilen umfasst sowohl reguläre Ventile als auch Ventile mit Überströmregler für den Einsatz bei hohem Differenzdruck.

Optimale Regelleistung

Die Regelleistung von Motorstellventilen dieser Reihe basiert auf unterschiedlichen Ventilkennlinien, darunter Split-Ventilkennlinien für Warmwasseranwendungen (WW) mit Wärmeübertragern sowie lineare und logarithmische Ventilkennlinien. Dadurch

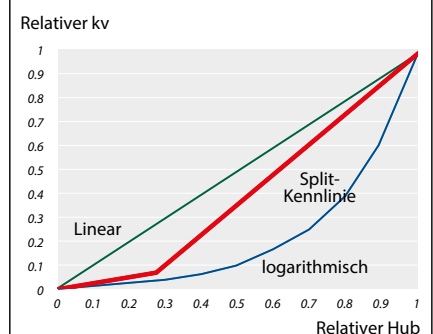
können selbst die höchsten Anforderungen an die Regelung von Fernwärmesystemen erfüllt werden - während jederzeit Warmwasser zur Verfügung steht.

Für WW-Systeme stellt die flache Neigung der Split-Ventilkennlinie in diesem Teil des Ventilhubes eine stabile Regelung des Ventils im kritischen Bereich nahe der Schließposition sicher. Der steilere Abschnitt der Kennlinie (große Durchflussmengen) ermöglicht eine schnelle und stabile Regelung.

Einfache Handhabung und Installation

Einfach zu handhaben, zu bedienen und zu verstehen – dies sind die besonderen Vorteile unserer Produktreihe. Die schnelle und einfache Verbindung von Stellantrieb und Ventil wird durch eine verschraubte Kupplung ermöglicht, die auch nach der

Vergleich der relativen Eigenschaften



Befestigung Drehungen zulässt. Externe LED-Anzeigen und Signale sparen während der Installation und Inbetriebnahme von Motorstellventilen Zeit und Mühe.

AME 655

Der elektrische Stellantrieb vom Typ AMV(E) 655 kann von elektronischen Reglern per Modulation oder 3-Punkt-Signal gesteuert werden und eignet sich für Heizungs-, Fernwärme- und Fernkälteanlagen.

- Stromversorgung: 24/230 V AC (50/60 Hz)
- Stellkraft: 2000 N / Hub: 50 mm
- Stellgeschwindigkeit (wählbar): 3 oder 6 s/mm
- Status LED
- Handverstellung





Präzise Temperaturregelung sichert Systemstabilität und Wohnkomfort

Temperatur- regler

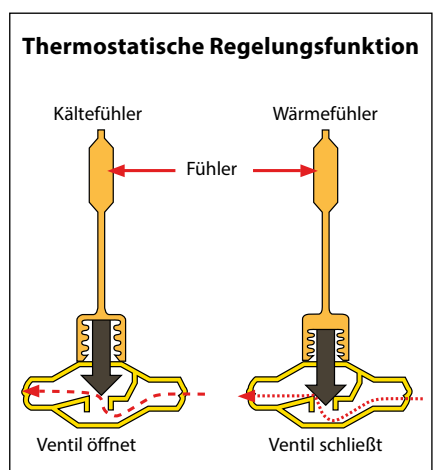


Danfoss bietet eine umfassende Auswahl von selbsttätigen Temperaturreglern an, die als Rücklauftemperaturbegrenzer und Trinkwarmwasserregler eingesetzt werden können. Temperaturregler bieten eine präzise Regelung, die für die korrekte Temperatureinstellung in Ihrem System sorgt. Selbsttätige Regler von Danfoss werden in unterschiedlichen Formaten angeboten, unter anderem als Regler und Sicherheitsthermostat, und verfügen über Sicherheitsfunktionen nach DIN-Norm.

Funktion des Reglers

Selbsttätige Thermostate bestehen im Grunde aus einem Fühler und einem Balgelement, die über ein Kapillarrohr verbunden sind. Wenn der Fühler eine Temperaturveränderung registriert, verändert sich der Druck in der Ladung. Die Spindel bewegt sich im Ventilkegel.

- Das kompakte Design des Fühlers sorgt für eine schnelle und stabile Temperaturregelung.
- Ventile mit Überströmregler verbessern die Temperaturleistung bei schwankendem Differenzdruck.
- Einfaches Einstellen und Ablesen der Temperatureinstellung.
- Zwei Temperaturregler (Standard- und Sicherheitsthermostat) steuern ein Motorstellventil.
- Durchflussgesteuerter Temperaturregler für schnelle WW-Regelung in Kombination mit Hochleistungs-Plattenwärmeübertrager von Danfoss.
- Schnelles Öffnen und Schließen minimiert das Risiko von Kalkablagerungen im Plattenwärmeübertrager.
- Regelung der Leerlauftemperatur wenn kein WW konsumiert wird.



TEMPERATURREGLER AVTB

Ist ein selbsttätig wirkender Proportionalregler zur Temperaturregelung von Wassererwärmungsanlagen, Wärmeübertrager, Speichern, Ölvorwärmern und dergleichen. Der Regler schließt bei steigender Temperatur.

- DN 15, 20, 25
- kVS 1.9, 3.4, 5.5 m³/h
- PN 16
- Einstellbereich: 30...65 °C / 20...60 °C / 30...100 °C





Multifunktionale Regler sorgen für den hydraulischen Abgleich des FW-Systems

Druck-, Differenzdruck- und Volumenstromregler



Für den Einsatz in Heizungs-, Fernwärme- und Fernkältesystemen bietet Danfoss eine umfassende Reihe von selbsttätigen Reglern für alle Arten von Anwendungen.

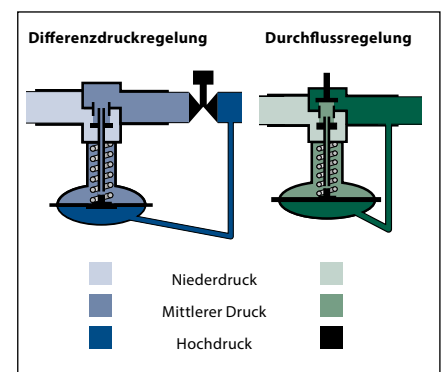
Die wichtigsten Regelfunktionen:

- Differenzdruckregelung
- Durchflussregelung und -begrenzung
- Kombination aus Differenzdruck- und Durchflussregelung
- Kombination aus Differenzdruck-, Durchfluss- und Temperaturregelung

Der hydraulische Abgleich des Fernwärmenetzes durch die selbsttätige Regelung von Durchfluss und Differenzdruck sichert eine adäquate Wärmeversorgung aller Abnehmer, senkt den Volumen- und Wärmeverlust im Netzwerk und verbessert die Pumpeneffizienz.

Selbsttätige Regler halten einen konstanten Differenzdruck (Δp) über das Motorstellventil. So werden optimale Druckverhältnisse durch Ventilauslegung sowie eine exakte Temperaturregelung und eine niedrige Rücklauftemperatur erreicht. Darüber hinaus verlängert sich dadurch die Lebensdauer.

Selbsttätige Regler von Danfoss sorgen für einen niedrigen Differenzdruck (Δp) über das Motorstellventil, beugen dadurch Kavitation vor und reduzieren Lärmemissionen im System.



AVQM

Selbsttätiger Volumenstromregler mit integriertem Regelventil für den Einsatz überwiegend in gleitend gefahrenen Fernwärmanlagen. Der Regler besteht aus einem Regelventil mit Kombinationsdrossel zum Einstellen der Volumenstrombegrenzung und zum Anbau des elektrischen Stellantriebs und einem Antrieb mit einer Stellmembrane.

- DN 15-50 mm; PN 16, 25 bar
- k_{vs} : 0,4-25 m³/h
- Durchflussbereich: 0,015-15 m³/h
- Wirkdruck: 0,2 bar
- Anschlüsse: Außengewinde, DN 15 – 50 (Anschweißende, Anschraubende und Flansch), Flansch





Plattenwärmeübertrager



Danfoss produziert eine ganze Reihe von gelöteten und geschraubten Plattenwärmeübertragern für Fernwärme- und Fernkälteanwendungen. Danfoss hat ein völlig neues Plattendesign für seinen gelöteten Wärmeübertrager entwickelt: MPHE™ – MicroPlate™ Wärmeübertrager.

Mit ihrer einzigartigen Plattenprägung bieten die neuen MPHEs eine höhere Leistung und Umweltverträglichkeit. Durch die bessere Verteilung der Flüssigkeit auf der gesamten Platte und die optimierte Nutzung der Oberfläche sorgen die MPHEs für eine deutlich effizientere Wärmeübertragung.

Um bis zu 10 % verbesserte Wärmeübertragung

Dank der neuen Plattenstruktur beträgt das Verhältnis zwischen den Bereichen mit dem schnellsten und dem langsamsten Durchfluss lediglich das Dreifache, wodurch die Wärmeübertragungsrate um 10 % verbessert werden konnte.

MPHE™ gelötet

Die Baureihe XB bietet kupfergelötete Plattenwärmeübertrager für den Einsatz in Fernwärme- (FW) und Fernkälteanwendungen (FK), die mit einem kompakten Design und ausgezeichneten Wärmeübertragungseigenschaften aufwarten.

- Min./Max.-Temperatur: -10 °C / +180 °C
- Max. Arbeitsdruck: 25 bar
- Anschluss DN (mit Gewinde oder Flansch) 20...100

Bis zu 35 % weniger Druckverlust

Die einzigartige Plattenstruktur regelt außerdem, wie das Wasser im Inneren des MPHE verteilt wird, und senkt auf diese Weise auch den Druckverlust. Folglich wird weniger Energie benötigt, um das Wasser durch das System zu bewegen, was sich wiederum in einer Senkung der Betriebskosten niederschlägt.

Längere Lebensdauer

Das verbesserte Design führt zu weniger Abnutzung und einem reibungsloseren Betrieb, wodurch die Lebensdauer des Produkts verlängert wird.

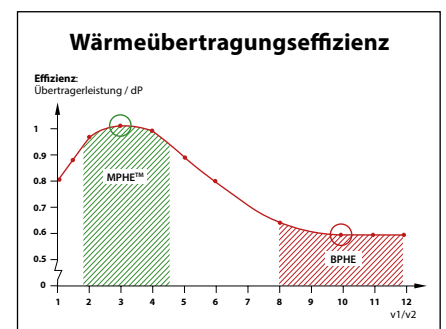
MicroPlate™ Wärmeübertrager bieten Ihnen:

- Energie- und Kosteneinsparungen
- Bessere Wärmeübertragung
- Geringeren Druckverlust
- Flexiblere Konstruktion
- Längere Lebensdauer



MicroPlate™ Wärmeübertrager

Traditionelle Fischgrätprägung





Optimale Absperrfunktionen vereinfachen die Systemwartung und -erweiterung

JIP™ Kugelhähne



Kugelhähne aus Stahl - vollverschweißt

JIP Kugelhähne von Danfoss sind speziell für Fernwärmesysteme und andere geschlossene Wassersysteme konzipiert, in denen zur Vermeidung von Korrosionsbildung aufbereitetes Wasser genutzt wird. Mit ihrem vollverschweißten Gehäuse erfüllen sie alle Anforderungen an Absperrarmaturen, die in Fernwärme- und Fernkühlsystemen zum Einsatz kommen und bieten allerhöchste Sicherheit.

Bis zu 30 % Energieeinsparungen und niedrige Betriebskosten

Das optimierte Strömungsdesign sorgt für einen geringen Druckabfall und damit für geringe Betriebskosten in den Pumpstationen. Ein geringer Energiebedarf der Pumpen führt zu einem verringertem CO₂-Ausstoß.

Zuverlässige Dichtigkeit und nahezu unbegrenzte Lebensdauer
Danfoss bietet eine einzigartige PTFE / Grafit Schaltwellenabdichtung, die hochgradig alterungsbeständig ist. Auch bei hohen und stark schwankenden Temperaturen dichten sie dauerhaft und zuverlässig.

Optimale Dichtigkeit

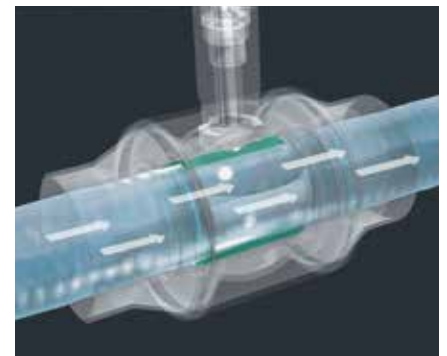
Eine ausgeklügelte Federkonstruktion sorgt in Kombination mit zwei kohleverstärkten PTFE Sitzringen für:

- Optimale Dichtigkeit, nach Leckrate A gemäß EN 12266.
- Kontrollierten Anpressdruck auf die Kugel, wodurch gleichbleibende Schaltmomente erreicht werden.

Einfach zu betätigen

Bedingt durch die Konstruktion haben Axialkräfte keinen Einfluss auf Betätigungsmomente des JIP Kugelhahnes.

Zusätzlich ist ein patentiertes Schalterleichterungssystem in JIP Kugelhähne integriert. Hierdurch werden die Losbrechmomente in erheblichem Maße reduziert.



JIP™ KUGELHÄHNE

JIP™ Kugelhähne sind für geschlossene Wasserkreisläufe in Fernwärme-, Heizungs- und Kühlsystem ausgelegt. Es stehen viele Varianten mit unterschiedlichen Anschlussformen zur Verfügung.

- Kugelhähne für die Stellung AUF / ZU
- Nennweite DN: 15-600
- Temperaturbereich: 0-180 °C
- Nenndruck PN: 16 / 25 / 40 bar
- Handhebel, Schneckengetriebe oder elektrischer Stellantrieb





Überwachung des Energieverbrauchs führt zu besserer Energieleistung

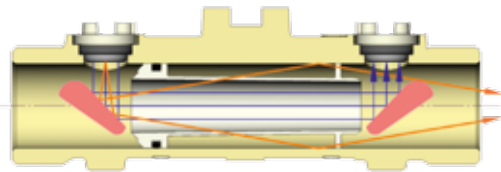
Energiezähler



Durch Energiezähler ist es einfach, die Energieleistung der Heiz-, Fernwärme- oder Fernkälteanlage zu überwachen. Mit mehr Aufmerksamkeit auf Energieeinsparungen und individueller Abrechnung nach Verbrauch steigert dieses System die Zufriedenheit und Bindung der Kunden.

Danfoss SONOMETER™ Energiezähler nutzen eine patentierte Ultraschalltechnologie, die eine genaue und zuverlässige Messung und langfristige Stabilität garantiert. Das robuste und schmutzabweisende Design macht diese Zähler äußerst servicefreundlich. Sie garantieren niedrige Gesamtkosten in allen Bereichen.

Durch ihre uneingeschränkten Systemfunktionen eignen sich SONOMETER™ Zähler perfekt für Smart Metering. Die Datenüber-



tragung über Kabel oder Funk ermöglicht eine einfache Datenverwaltung. Zur Anpassung an unterschiedliches System Engineering sind keine Hardware-Veränderungen oder Neukonfigurierungen nötig.

Um eine optimale Kontrolle zu erhalten und die volle Leistung aus Ihrem Heiz- oder Kühlsystem herauszuholen, empfiehlt Danfoss die Verwendung des Energiezählers in Kombination mit einem elektronischen ECL Comfort Regler, Temperaturfühlern und Motorregelventilen.

Kerneigenschaften von SONOMETER™:

- MID (EN 1434) Zulassung Klasse 2
- Fernauslesung über M-Bus, L-Bus, RS232, RS485, Schnittstelle über Funk oder optisch
- Der Zähler ist mit unterschiedlichen Kommunikationsmodulen bestückbar. Leichte Konfiguration nach dem Prinzip Plug&Play.
- 2 Kommunikationsports (z. B. M-Bus + M-Bus)
- Verbesserte Funkleistung
- Geeignet für Danfoss ECL Comfort Regler und ECL Comfort Internetportalverbindung

SONOMETER™ 1100

Der SONOMETER™1100 ist ein statischer kompakter Ultraschall-Energiezähler, der eigens für Heizungs- und Kühlungsapplikationen entwickelt wurde. (Qp: 1,5 - 60m³/h)

Er besteht aus den folgenden Komponenten:

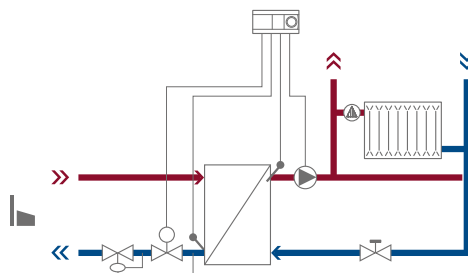
- Ultraschall-Durchflusssensor
- Rechenwerk mit integrierter Hardware und Software für die Messung von Volumenstrom, Temperatur und Energieverbrauch
- Zwei Temperaturfühler



Die passende Kombination von Bauteilen für Ihre Anwendung

Wir decken alle Anwendungsbereiche ab: vom Einfamilienhaus über Wohn- und Gewerbegebäude bis hin zu Verteilerstationen.

EINFAMILIENHAUS-SYSTEM



BAUTEILELISTE

WITTERUNGSFÜHRUNG

KOMMUNIKATION / ÜBERWACHUNG

TWW

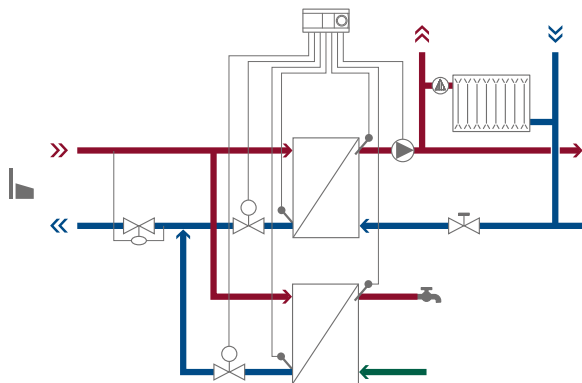
HEIZUNG

ALLGEMEIN

WÄRMEÜBERTRAGER

KUGELHÄHNE

WOHN-/GEWERBEGEBÄUDE SYSTEM



BAUTEILELISTE

WITTERUNGSFÜHRUNG

KOMMUNIKATION / ÜBERWACHUNG

TWW

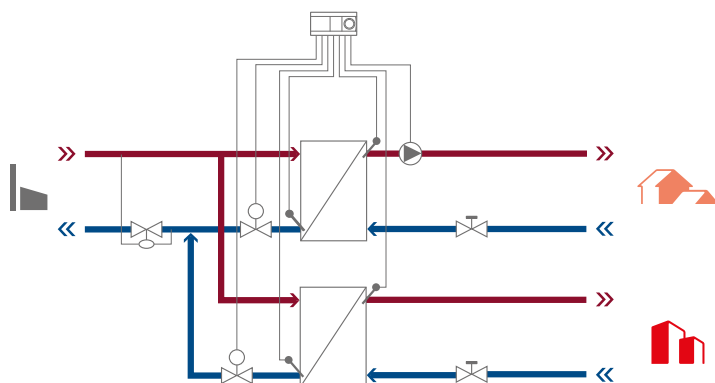
HEIZUNG

ALLGEMEIN

WÄRMEÜBERTRAGER

KUGELHÄHNE

ZENTRALE/VERTEILERSTATION SYSTEM



BAUTEILELISTE

WITTERUNGSFÜHRUNG

KOMMUNIKATION / ÜBERWACHUNG

TWW

HEIZUNG

ALLGEMEIN

WÄRMEÜBERTRAGER

KUGELHÄHNE

KLEIN


Kleine bis mittelgroße Systeme,
Selbsttätige oder elektronische Trinkwassererwärmung
T < 120 °C, Differenzdruck < 4 bar





MITTEL




Mittelgroße Systeme;
Elektronische Trinkwassererwärmung,
T > 120 °C, Differenzdruck > 4 bar

FORTGESCHRITTEN

Große Systeme,
Elektronische Trinkwassererwärmung,
T > 120 °C, Differenzdruck > 4 bar

Reglertyp		Reglertyp		Reglertyp		Reglertyp	
	ECL110 oder 210		ECL210		ECL310		ECL310
	-				(ECL Portal oder DECS2.0)		ECL Portal oder DECS2.0
T	AVTB	T,P	AHQM / AMV 150	T,P,Q	AVQM / AMV 33	T	VM 2 / AMV 33
T	VS2 / AMV 10	T,P,Q	AHQM / AMV 10	T,P,Q	AVQM / AMV 13	T	VS 2 / AMV 13
P	AVPL		-		-	P,Q	AVPQ
	XB		XB		XB		XB
	-		JIP WW		JIP WW		JIP WW

Reglertyp		Reglertyp		Reglertyp		Reglertyp	
	ECL210		ECL210		ECL310		ECL310
	-				ECL Portal oder DECS2.0		ECL Portal oder DECS2.0
T	AVT / VG 2	T	VM 2 / AMV 33	T,P,Q	AVQM / AMV 33	T	VB 2 / AMV 33
T	VM 2 / AMV 20	T	VM 2 / AMV 20	T,P,Q	AVQM / AMV 23	T	VFM 2 / AMV 659
P	AVPL	P	AVP		-	P,Q	VFQ 2 / AFPQ
	XB		XB		XB		XB
	JIP WW		JIP WW		JIP FF		JIP FF

Reglertyp		Reglertyp		Reglertyp	
	ECL 310		ECL 310		ECL310/ECL APEX 20
	OPC, ECL Portal oder DECS2.0		OPC, ECL Portal oder DECS2.0		OPC, ECL Portal oder DECS2.0
T	VF2 / AMV 56	T,P,Q	AFQM* / AMV 658	T	VFM 2 / AMV 658
T	VF2 / AMV 55	T,P,Q	AFQM* / AMV 655	T	VFM 2 / AMV 655
P	VFG2 / AFP		-	P,Q	VFQ 2 / AFPQ oder PCVPQ
	XB		XB		XB
	JIP WW		JIP FF		JIP FF

T: Temperaturregelung

P: Differenzdruckregelung

Q: Durchflussbegrenzung

***:** Für PN25 Adapter benötigt



Technische Daten Elektronische Regler

Elektronische Regler, ECL Comfort

ECL COMFORT				Heizkreistyp			Wasser-Erwärmung			Referenz zu ECL-Karten (ECL Comfort 200/300)
ECL 210	ECL 310	Applikations-Schlüssel	Applikationen und Systeme	Heizung	Kühlung	WW	Speicher mit Heizregister	Speicher-ladesystem	WW-Erwärmung mit Durchfluß	
•	•	A201	FW							A01
•	•	A217	FW							C17, P17
•	•	A230	FW / FK		*					C30, P30, C12, L10
•	•	A237 & 337	FW							C37, C35
•	•	A247 & 347	FW							C47
•	•	A260	FW							C60, C62
•	•	A266	FW							C66
•	•	A267	FW							C67
	•	A367	FW							--
	•	A377	FW							--

Legende für ECL Applikationsschlüssel:

- A = Applikationsschlüssel
- 2 = Verwendung für ECL Comfort 210 und 310
- 3 = Nur verwendbar mit ECL Comfort 310
- xx = spezifischer Applikationstyp

Anmerkung:

FW (Fernwärme); FK (Fernkälte)



Technische Daten Motorregelventile Temperaturregler

Motorregelventile

Ventile	VS2	VM2/VB2	VFG2	VFM2
Systemseite primär				
DN [mm]	15-25	15-50	15-250	65-250
PN [bar]	16	25	16/25/40	16
Max. Temp. [°C]	130	150	140-350	150
Anschluss	Gewinde	Gewinde/Flansch	Flanschanschluss	Flanschanschluss
Stellantriebe				
AMV 150	X ⁴⁾			
AMV(E) 10 / 20 / 30	X	X		
AMV(E) 13 ¹⁾ / 23 ¹⁾ / 33 ¹⁾	X	X		
AMV(E) 655 / 658 / 659 ¹⁾			X ⁵⁾	X ⁶⁾

¹⁾ Sicherheitsfunktion gemäß DIN 14597

⁵⁾ Mit Adapter

⁴⁾ Nur VS2, DN15

⁶⁾ Kompatibel mit Ventilen bis DN 125

Temperaturregler

Stellantriebe	RAVK, RAVI	AVTB ¹⁾ , AVT	AFT ²⁾	FJV ¹⁾	STM, STFW	AVT
Ventile	RAV, VMA, VMV	VG	VFG 2		VG 2, VFG	AVQT; AVQMT AVPQT
DN [mm]	15-25	15-25/15-50	15-125	15-25	15-50/15-125	15-50
PN [bar]	10-16	16/25	16/25/40	16	16/25/40	25
Max. Warmwassertemp. [°C]	120/130	130/150	150/200	130	150/200	150
Anschluss	Gewinde	Gewinde/Flansch	Flanschanschluss	Gewinde	Gewinde/Flansch	Gewinde/Flansch
Feste Leerlauftemp. [°C]						
Temp.-Regelung	X	X	X			X
Rücklauftemp.-Begrenzung				X		X
Schutztemp.-Begrenzung					X	X
Durchflussausgleich						
Differenzdruck- und Durchflussbegrenzer						X
Durchflussregler						

¹⁾ Typenbezeichnung deckt einen ganzen Regler ab.

²⁾ Die Temperaturregler des Typs AVT und AFT können auch mit Schutztemperaturwächtern und -begrenzern als kombinierte Lösung für den Betrieb desselben Ventils versehen werden. Die Schutztemperaturwächter und -begrenzer sind gemäß DIN-Normen zugelassen.



Technische Daten

Druck-, Differenzdruck- und Volumenstromregler

Druck-, Differenzdruck- und Volumenstromregler

Stellantriebe	AVPL ¹⁾	AVP ¹⁾ AFP	AVQ ¹⁾ AFQ	AVPB ¹⁾ AFPB	AVPQ(4) ¹⁾ AFPQ(4)	AHQM ¹⁾	AVQM ¹⁾ AFQM ¹⁾	AVA ¹⁾ AFA	AVPA ¹⁾ AFPA	AVD ¹⁾ AFD	PCV ^{1) 2)}
Ventile		VFG 2	VFQ 2	VFQ 2	VFQ 2			VFG 2	VFG 2	VFG 2	
PN [bar]	16	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40
DN [mm]	15 15-100	15-50 15-250	15-50 15-250	15-50 15-125	15-50 15-250	15-100	15-50 40-250	15-50 15-250	15-50 15-250	15-50 15-250	100-250 ³⁾
Max. Diff.-Druck [bar] ⁵⁾	4,5/2,5	12/16/20	12/16/20	12/16/20	12/16/20	4	12/16/20	12/16/20	12/16/20	12/16/20	10.12.2015
Max. Medientemp. [°C]	120	150/200	150/200	150/200	150/200	120	150	150/200	150/200	150/200	150/200/300
Anschluss	Gewinde/Flansch										Flanschanschluss
Diff.-Druckregelung [P]	X	X		X	X						X
Durchflussregelung [Q]			X		X	X	X				X
Volumenstrom- begrenzung [B]				X							
Motorregelung [M]						X	X				
Druckentlastung [A]								X	X		X
Druckminderung [D]										X	X

¹⁾ Typenbezeichnung deckt einen ganzen Regler ab.

²⁾ Hilfsgesteuerte Regler (pilot-controlled valves, PCV) können mit einem oder mehreren Pilotreglern für die benötigte Funktion ausgestattet werden.

³⁾ Auch mit kleineren Abmessungen (DN) erhältlich

⁵⁾ Max. Diff.-Druck abhängig von DN



Gelötete Wärmeübertrager

Typenbezeichnung	Anschlussgröße [DN]	Anschlussart	Breite [mm]	Länge [mm]	Max. Auslegungsdruck [bar]	Max. Betriebstemperatur [°C]
XB 06	3/4"	Gewinde	95	320	25	180
XB 10	1"	Gewinde	118	288		
XB 20	1"	Gewinde	118	338		
XB 24	3/4"	Gewinde	93	490		
XB 30	1"	Gewinde	118	438		
XB 37	1"	Gewinde	119	525		
XB 51	2"	Gewinde+Flansch	253	462		
XB 59	2"	Gewinde	188	613		
XB 61	2"	Gewinde+Flansch	243	525		
XB 66	2½"	Flanschanschluss	296	706		
XB 70	65/100	Flanschanschluss	365	991	25/16	



Technische Daten JIP™ Kugelhähne

Kugelhähne des Typs JIP™ für Gebäudeinstallationen

Typ	DN [mm]	PN [bar]	Max. Temp. [°C]	Anschlussart
JIP™ Kugelhähne	15-50	40	180°C	Schweißende/Schweißende
	65-600	25		
	15-50	40		Flansch/Flansch, Flansch/Schweißende
	65-600	16		
	65-600	25		
	15-50	40		Innengewinde, Innengewinde/Schweißende
JIP™ Voller Durchgang	15-50	40	180°C	Schweißende/Schweißende
	65-400	25		
	15-50	40		Flansch/Flansch, Flansch/Schweißende
	65-400	16 / 25		
	15-50	40		Innengewinde, Innengewinde/Schweißende
JIP™ Hauseingangsarmaturen (Zwillingshähne)	15-50	40	180°C	Schweißende/Schweißende, Innengewinde/Schweißende, Innengewinde/Innengewinde,
JIP™ für spezielle Anwendungen	15-50	40	180°C	Schweißende/Kappe+Kette, Schweißende/Außengewinde

JIP™ Kugelhähne für erdverlegten Rohrleitungsbau und KMR Systeme

Typ	DN [mm]	PN [bar]	Max. Temp. [°C]	Anschlussart	Antrieb
JIP™ Anbohrwerkzeug	20-50	40	180°C	Schweißenden/Schweißenden	Inbusschlüssel, L-Handhebel
	65-100	25			
JIP™ Anbohrarmaturen	20-50	40	180°C	Schweißenden	Inbusschlüssel, Sechskantkopf
	65-200	25		Innengewinde/Schweißenden	



Energiezähler, Sonometer™

Nennvolumenstrom q_p [m ³ /h] ¹⁾	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60
Maximaler Volumenstrom q_s [m ³ /h]	3	5	7	12	20	30	50	80	120
Standardmäßiger minimaler Volumenstrom q_i [l/h]	15	25	35	60	100	150	250	400	600
Erweiterter minimaler Volumenstrom q_i [l/h]	6	10		24	40	60	100	160	240
Anlauf-Volumenstrom [l/h]	2,5	4	7	7	20	40	50	80	120
DN [mm]	15/20	20	25/32		40	50	65	80	100
PN [bar]	16/25						25		
Gesamtlänge [mm]	110/130/ 190	130/190	260		300	270	300	300	360
Temperaturbereich Durchflusssensor [°C]	Heizung	5-130				5-150			
	Kühlung	5-50				5-50			
	Heizung/ Kühlung	5-105				5-105			

¹⁾ Größere Größen bis 18.000 m³/h des SONOMETER™ 3100. Auf Anfrage.

²⁾ Erweiterter minimaler Volumenstrom für dynamischen Bereich 1:250 auf Anfrage.



Warum sich für...

Wenn es um Fernwärme geht, gibt es keinen besseren Partner als Danfoss. Und darauf sind wir stolz. Wenn wir sagen, dass die Entscheidung für Danfoss Produkte eine Entscheidung für ausgezeichnete Leistung bedeutet, können Sie uns vertrauen. Wir erklären Ihnen, warum:

Was uns auszeichnet

An jedem einzelnen unserer Produktionsstandorte ist ein Forschungs- und Entwicklungsteam im Einsatz, das es uns ermöglicht, uns bereits im Voraus mit Ihren Bedürfnissen und Herausforderungen vor Ort auseinanderzusetzen – und das ganz unabhängig von Größe und

Anforderungen. Dank unserer internen Labore und hochspezialisierten Techniker gelingt es uns, innovative und benutzerfreundliche Produkte schneller als je zuvor zu entwickeln. Dabei konzentrieren wir uns ganz auf Perfektion innerhalb unseres umfangreichen Produktportfolios wie Ventil- und Elektronikdesign, Regelungstechnik, Mensch-Maschine-Schnittstellen und Systemsoftwareentwicklung. Die Ergebnisse sind deutlich: branchenführende Produkte, Lösungen und Services, die nach strengen Standards getestet, zugelassen und perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten werden.

Danfoss garantiert durch Normen wie ISO 9001 und ISO 14001 höchste Qualität und Zuverlässigkeit. Derzeit implementieren wir mit ISO/TS16949 den strengsten Standard der Automobilindustrie.

Am Anfang steht immer Qualität

Bei Danfoss bedeutet Qualität alles. Wir wissen, wie ein mangelhaftes Produkt Ihr Geschäft beeinflussen und durch Verzögerungen, unzufriedene Kunden und zusätzliche Kosten schädigen kann. Wir wissen, warum der gesamte Serviceprozess für Ihre Leistung ausschlaggebend ist. Uns ist klar, dass Sie sich zu 100 Prozent auf





... ausgezeichnete Produkte entscheiden?

unseren Einsatz und die Aufmerksamkeit verlassen, die wir jedem auch noch so kleinen Detail zukommen lassen. Aus diesem Grund fließen all unsere Erfahrung, unser Wissen und die Erkenntnisse aus unserer Forschungstätigkeit in jedes Bauteil mit ein, das unsere Produktionsstätten verlässt. Und darum setzen wir uns auch mit aller Kraft für unsere Position als führender Anbieter von hochwertiger Technologie und Qualität ein.

Ein Lieferant – viele Vorteile

Als Anbieter einer ganzen Palette an Regelungstechnik für den Fernwärmemarkt

bieten wir Ihnen eine Partnerschaft auf der Grundlage von Erfahrung, Wissen und Vertrauen an. Durch die Arbeit mit Danfoss als alleinigem Anbieter, als Unternehmen, das ihre alltäglichen Bedürfnisse kennt, sparen Sie sich die Verwaltung zusätzlicher Bestellungen und Lieferungen. Davon profitiert nicht nur Ihre Leistung, sondern auch Ihr Budget.

Voller Service, wo auch immer Sie sind

Unser Serviceangebot ist ein weiterer Beweis dafür, dass uns Ihr Unternehmen wichtig ist. Wir sind an Ihrer Seite – von der Produktentwicklung über die Auswahl und Beratung, Bestellungsver-

waltung und Lieferung bis hin zum technischen After-Sales-Support und zur Unterstützung bei der Problemlösung. Heute bieten wir Ihnen diese Services auch online an. Dort finden Sie Hilfe und technische Informationen sowie wertvolle Hinweise und praktische Tipps. Probieren Sie unter **districtenergy.danfoss.com** zum Beispiel unsere interaktiven Dimensionierungswerkzeuge aus, die Sie bei der Auswahl der richtigen Regler für Ihr Fernwärmesystem unterstützen.





Die Marke Danfoss steht nicht nur für Energieeffizienz in der Heizung. Seit mehr als 80 Jahren versorgen wir unsere Kunden in aller Welt mit Komponenten und Systemen für die Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik, für die Trinkwassererwärmung sowie die Nah- und Fernwärme. Darüber hinaus unterstützen wir unsere Kunden mit kompetenter Beratung, die auf unserer jahrzehntelang gesammelten Erfahrungen im Umgang mit Energie basiert.

Die Anforderungen unserer Kunden sehen wir als Herausforderung an, unsere Produkte und Technologien immer weiter zu entwickeln, damit wir ihnen schon heute die Lösungen für morgen bieten zu können.

Energieeffiziente Produkte von Danfoss helfen unseren Kunden überall auf der Welt den Komfort ihrer Kunden mit weniger Energieeinsatz zu steigern und dadurch deren Kosten und die Belastung unserer Umwelt zu reduzieren.

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung oder besuchen Sie
www.danfoss.ch
für weitere Informationen.

Danfoss AG

Parkstrasse 6 • 4402 Frenkendorf • Tel.: +41 (0)61 906 11 11 • Fax: + 41 (0)61 906 11 21 • info@danfoss.ch
Bureau Suisse Romande: 1081 Montpreveyres • Tel.: +41 (0)21 883 01 41 • Fax: +41 (0)21 883 01 45

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

Ein

Ansprechpartner

**Mehr als 80 Jahre Erfahrung
im Bereich Energieeffizienz
und Anwendungsoptimierung
garantieren Ihnen einen starken
Partner und modernste Lösungen.**