

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Компоненти за топлофикационна автоматика на Данфосс

Пълна гама, правилен избор,  
**оптимална работа на системата**

**5+ млн.**  
инсталации по света

Днес в над 5 милиона отоплителни инсталации работят управляващи компоненти на Данфосс и допринасят за оптимизиране на енергийната ефективност.

[districtenergy.danfoss.com](http://districtenergy.danfoss.com)

# Осигурете по-добра работа на вашите приложения

като изберете правилните компоненти за:

**Компенсация по външната температура и мониторинг на системата**

**Температурно регулиране и управление**

**Хидравлично балансиране на системата**



## Предизвикателствата на приложението ...

Всяка отоплителна система трябва да работи с оптимална ефективност, като същевременно осигурява възможно най-добра околна обстановка и комфорт на крайните потребители.

За да се справи с тези съществени изисквания всеки оператор на система се сблъсква с редица предизвикателства при приложението, които трябва да разреши по оптимален начин.

Тези предизвикателства са свързани пряко с основните функции, които отоплителната система трябва да изпълнява, контролира и управлява, за да отговори на първоначалното си предназначение: ефективно да снабдява с топлина и битова гореща вода крайните потребители.

Функциите за регулиране и топлопредаване са в основата на всяка отоплителна система. Те осигуряват управлението и доставянето на топлинна енергия от първичния топлинен източник чрез топлопредаване до вторичната страна, а от там до крайния потребител. Именно този процес осигурява битовия топлинен комфорт в помещенията.

Основната задача на всеки доставчик на топлинна енергия в такъв случай е да осигури оптимални характеристики на регулиране, с което да се постигне ефективна и надеждна работа на цялата топлофикационна мрежа. Постигането на това има и екологичен смисъл, тъй като води до намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub>.

### Обичайните предизвикателства

Типичните функции за управление на една отоплителна система включват:

- Компенсация по външна температура и мониторинг на системата
- Температурно регулиране и управление
- Хидравлично балансиране на системата
- Двупозиционно управление на системата
- Теплопренос
- Измерване на потреблението на енергия



**Измерване  
на разхода на  
енергия**

**Топлопредаване**

**Двупозиционно управление  
на системата**

## ... ИЗИСКВАТ ПРАВИЛНИТЕ КОМПОНЕНТИ

Всяка топлофикационна система се нуждае от определени компоненти, за да изпълнява основната си функция да пренесе и разпределя топлинна енергия от когенерационната централа до крайния потребител.

Всеки компонент играе своя жизнено важна роля за осъществяването на това по един оптимален и енергийно ефективен начин.

В избора на правилните компоненти с необходимите характеристики и усъвършенствани функции се крие разликата между система със средни показатели и система с високи показатели, надеждна

експлоатация, енергийна ефективност, дълъг живот и ниски разходи за обслужване.

С история надхвърляща 75 години и специализирания си технологичен опит, Данфосс е вашият водещ доставчик на пълна гама управляващи компоненти за всякакъв вид отоплителни системи.

# Разширете своята представа за топлофикационни компоненти

## КОМПЕНСАЦИЯ ПО ВЪНШНА ТЕМПЕРАТУРА И МОНИТОРИНГ НА СИСТЕМАТА



Интелигентната компенсация по външна температура, осъществявана от правилно настроен електронен регулатор, оптимизира енергийната ефективност на топлофикационната система чрез намаляване на връщащата температура. Това осигурява икономия на енергия от около 10-15% и по-дълъг живот.

Различните възможности за комуникация на контролера осигуряват лесно достъпна мрежова комуникация и мониторинг, ясен поглед върху нещата и дистанционно управление на всички свързани в системата регулатори.

### РЕГУЛАТОРИ С КОМПЕНСАЦИЯ ПО ВЪНШНАТА ТЕМПЕРАТУРА

- Електронни регулатори на температурата
- Ключове за приложения ECL
- Сензори за температура
- Комуникационни решения SCADA

## РЕГУЛИРАНЕ НА ТЕМПЕРАТУРАТА И УПРАВЛЕНИЕ



Прецизното регулиране на нивото на температурата в отоплителната система осигурява необходимия на крайния потребител комфорт в сградата.

От гледна точка на енергийната ефективност, оптималното регулиране на температурата може да доведе до намаляване на топлинните загуби и следователно до намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub>.

Добрите управляващи съотношения и кратките времена на реагиране при промени в битовата гореща вода са само някои от характеристиките, необходими за осигуряване на оптимален процес на регулиране. Това се отнася също и за управляващите мотор-вентили и терморегулатори с пряко действие.

### УПРАВЛЯВАЩИ МОТОР-ВЕНТИЛИ И ТЕМПЕРАТУРНИ РЕГУЛАТОРИ

- Управляващи вентили (седлови и ротационни)
- Електрозадвижки и термозадвижки
- Регулатори на температура
- Предпазни регулатори на температура
- Регулатори на температура с компенсация по дебит

## ХИДРАВЛИЧНО БАЛАНСИРАНЕ НА СИСТЕМАТА



За да се постигнат оптимални работни условия за отоплителната система, особено важно е да се осигури хидравлично балансиране на системата.

Чрез регулиране на диференциалното налягане и дебита в системата се гарантира правилен хидравличен баланс. Това намалява дебита и топлинните загуби в системата, като по този начин се увеличава полезното действие на помпата и се осигурява адекватно подаване на гореща вода и топлина към всички потребители.

Регулаторите на диференциално налягане и дебит са компонентите, които осигуряват хидравличен баланс на налягането и потока в системата.

### РЕГУЛАТОРИ НА НАЛЯГАНЕ И ДЕБИТ

- Регулатори на диференциално налягане
- Регулатори на диференциално налягане и дебит / ограничители на дебит
- Регулатори на дебит с вграден управляващ вентил
- Предпазни регулатори за налягане
- Регулатори за понижаване на налягането
- Предпазни регулатори за диференциално налягане

## ДВУПОЗИЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ НА СИСТЕМАТА



При всяко топлофикационно предприятие, централа за когенерация, разпределителна мрежа и абонатна станция има нужда от двупозиционно управление на връзката със системата на сградата.

Двупозиционното управление позволява да се извършва сервизно обслужване, поддръжка и ремонт на системата, което осигурява възможност тя да се изключи за известен период от време.

Сферичните вентили са компонентите, които осигуряват двупозиционно регулиране на топлофикационното приложение.

### СФЕРИЧНИ ВЕНТИЛИ

- Стоманени сферични вентили JIP™ за сградна инсталация
- Стоманени сферични вентили JIP™ за подземен монтаж с предварително изолиране
- 

## ТОПЛОПРЕДАВАНЕ



Предаването на топлинната енергия от топлофикационното съоръжение до крайния потребител, като същевременно се сведе до минимум спадането на температурата, е една от основните функции на отоплителната система.

Когато става въпрос за топлообмен, микропластинчатите топлообменници MicroPlate™ могат да повишат ефективността на системата като подобрят топлопредаването и намалят разхода на енергия за помпата.

Топлообменниците са компонентите, изпълняващи функцията топлопредаване в рамките на отоплителната система

### ПЛАСТИНЧАТИ ТОПЛООБМЕННИЦИ

- Запоен 1-ходов топлообменник MicroPlate™
- Запоен 2-ходов топлообменник MicroPlate™
- Разглобяеми топлообменници (MicroPlate™ и тип „Рибена кост“)

## ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗХОДА НА ЕНЕРГИЯ



При все по-голямото внимание, което се обръща на икономията на енергия и намаляването на емисиите от CO<sub>2</sub>, измерването на разхода на енергия вече е въпрос от особена важност за всеки доставчик на топлинна енергия и краен потребител.

Данните за потреблението на енергия осигуряват прозрачност на системата за отчитане и таксуване, както за доставчика на услугата, така и за крайния потребител. Чрез измерването на разхода на енергия се улеснява следенето на енергийните показатели на всяка отоплителна, топлофикационна или охладителна система.

Енергоизмервателните уреди са компонентите, които осигуряват измерване на потреблението на енергия.

### ЕНЕРГОИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ

- Енергоизмервателен уред
- Ултразвуков сензор за дебит
- Калкулатор
-



# Интелигентната компенсация по външна температура осигурява регулиране на системата и висока ефективност

## Електронни регулатори ECL Comfort



Данфосс е дългогодишен традиционен производител на контролери за отоплителни системи. Базирайки се на успеха и предимствата на предходните поколения, най-новите регулатори на Данфосс от 7-мо поколение, ECL Comfort 210 и 310, осигуряват комфорт и удобства при системите за отопление, охлаждане и битова гореща вода.

Нашите контролери ECL отговарят на пазарните изисквания и потребности, и се съвместяват безупречно с основните системни компоненти, предлагани от Данфосс и други производители. Като добавите към това и факта, че монтажът, пускането в експлоатация, обслужването и доизграждането на регулаторите ECL се извършват бързо и безпроблемно, може да сте сигурни във възвръщаемостта на инвестицията.

**По-малко означава повече изгоди за Вас**  
Контролерът на Данфосс ECL Comfort изглежда

опростен, но работата му е по-интелигентна и допринася повече за ефективността отколкото очаквате. Например, спестявате време за монтаж и пускане в действие, намалявате непредвиденото техническо обслужване, възползвате се от по-краткия период за запознаване с работата му и намалявате разхода на енергия.

**Ключът към избягване на главоболия**  
Регулаторът ECL Comfort е снабден с ключове за приложения. Всеки ключ е програмиран с конкретни параметри за определено приложение, за отопление или охлаждане.

Интелигентният ECL ключ за приложения улеснява повече от когато и да било монтажа и настройката на контролера ECL за приложението на отоплителната ви система, при това без необходимост от някакво сложно програмиране.



### Конструктивна опростеност

Докато при повечето контролери за отоплителни системи съществува тенденция да стават все по-сложни и трудни за боравене, Данфосс пое по нов път. При контролерите ECL Comfort настройката и работата на отоплителната инсталация никога не е била по-лесна и по-опростена. С контролера ECL или изнесеното устройство за управление ECA цялото навигиране и взаимодействие се осъществява чрез въртене и натискане на кръговата скала върху фронталния панел.

## ECL COMFORT 310

ECL Comfort 310 е усъвършенстван електронен регулатор за компенсация по външна температура с приложение в топлофикационни системи и системи за централно отопление и охлаждане. ECL Comfort 310 предлага съвременни опции за комуникационен интерфейс, като Modbus, M-Bus, Internet и USB за целите на сервисното обслужване.





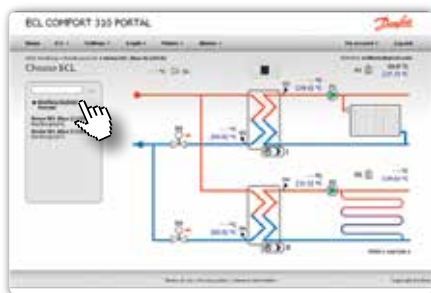
# Комуникационни решения SCADA за контролери ECL

## Портал ECL

Достъп до вашите контролери ECL можете да получите чрез своя персонален компютър или смартфон. Приложението ECL Portal за електронния регулатор ECL Comfort 310 е лесен за ползване инструмент SCADA, с който можете да контролирате вашата отоплителна система. Порталът ECL ви дава възможност да ускорите и модернизирате обслужването, пускането в експлоатация и поддръжката директно от своя компютър или смартфон, независимо къде се намирате.



## ECL Portal\*

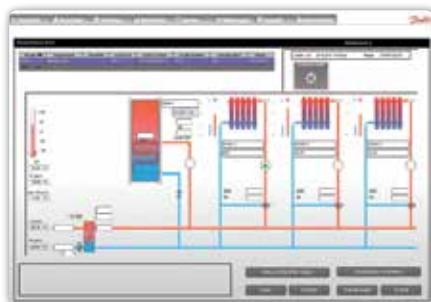


Порталът Danfoss ECL е ефикасен комплексен SCADA инструмент предназначен за обслужващия персонал на топлофикационни абонатни станции с цел да се улесни изпълнението на задачите по сервизно обслужване, пускане в действие, поддръжката и контрола.

Това уеб-базирано SCADA решение не изисква локален сървър и автоматично конфигурира своя потребителски интерфейс и функционалност за поддръжане на приложение в контролера.

Чрез портала ECL можете да контролирате и управлявате един или повече контролери ECL Comfort 310 от разстояние с помощта на персонален компютър или смартфон.

## DECS 2.0\*



Системата на Данфосс за енергийно управление DECS е уеб-базирано лесно за ползване SCADA решение предназначено за отоплителни системи, работещи с биомаса.

Това решение на база SCADA може да се инсталира локално в отоплителното съоръжение и автоматично да конфигурира потребителския интерфейс и функциите си, така че да поддържа приложението на контролера.

Нашите контролери ECL Comfort 310 и APEX 20 могат да бъдат контролирани и управлявани с помощта на това решение.

## OPC Server



Сървърът Danfoss OPC е съвместим с повечето клиенти, използващи SCADA и ви дава възможност бързо да се свързвате и да конфигурирате регулатора ECL като устройство в SCADA системата.

Сървърът OPC поддържа стандартни комуникационни протоколи Modbus през RS485 и/или Ethernet, както и специални алгоритми за четене/запис с цел увеличаване на пропускателната способност до и от контролера ECL Comfort 310.

В пакета на сървъра OPC се включва също и универсален конфигуриращ инструмент, който значително улеснява конфигурирането на OPC сървъра.

\* Предлага се в определени страни



# Прецизното регулиране на температурата осигурява повишен комфорт и икономия на енергия в системата

## Управляващи мотор-вентили



Гамата управляващи мотор-вентили (MCV) на Данфосс за отоплителни системи е предназначена за приложение в системи за отопление и охлаждане, работещи със смеси от вода и гликол. Вентилите MCV осигуряват стабилно и точно регулиране на водата. Това от своя страна подобрява регулирането на температурата, а от там и комфорта на крайния потребител. Гамата MCV включва както обикновени, така и разтоварени от налягане вентили, работещи при високи диференциални налягания.

### Отлични управляващи характеристики

Регулиращите възможности заложи в гамата управляващи мотор-вентили се основават на различни управляващи характеристики, включително съставна характеристика, подходяща за системи за БГВ използващи топлообменници, както и линейни и логаритмични характеристики. Това

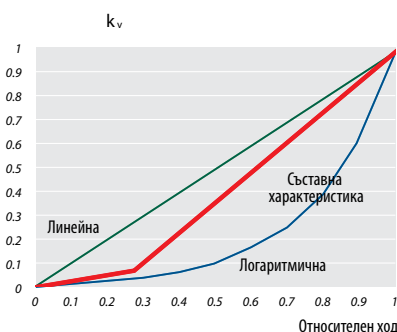
означава, че дори и най-строгите изисквания за регулиране на отоплението могат да бъдат изпълнени, като същевременно се осигурява гореща вода на проточен принцип.

При системите за БГВ малкият наклон на съставната характеристика в тази част на хода осигурява стабилно регулиране на вентила в критичната зона в близост до затворено положение. По-стръмната част на характеристиката (голям дебит), от друга страна, осигурява бързо и стабилно регулиране.

### Лесно обслужване и монтаж

Лесно обслужване, лесна за използване и лесна за разбиране – това са отличителните черти на нашата продуктова гама. Възможност за бързо и лесно свързване на задвижката и вентила, благодарение на съединението на резба, което позволява завъртане след монтажа. Външната светодиодна визуализация и сигнализация

### Относително сравнение на характеристиките



спестяват време и усилия по време на монтажа и пускането в експлоатация на вентилите MCV.

## AME 655

Електрозадвижката AMV(E) 655 може да се управлява от електронни контролери с модулиращ или 3-позиционен режим на управление в отоплителни и охладителни системи.

- Захранване: 24/230 V AC (50/60 Hz)
- Сила: 2000 N / Ход: 50 mm
- Скорост (избираема): 3 или 6 s/mm
- Макс. темп. на топлоносител: 200°C







# Прецизното регулиране на температурата осигурява стабилност на системата и комфорт в помещенията 9

## Температурни регулатори

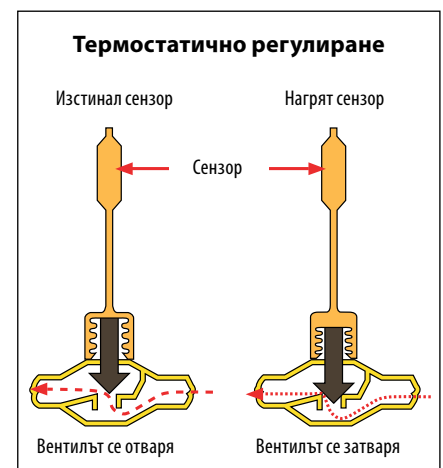


Данфосс предлага пълна гама регулатори на температура с пряко действие, които могат да се използват като ограничители на връщаната температура и регулатори на битова гореща вода. Термоконтроле-рите извършват прецизно регулиране на температурата, чрез което се осигуряват точно необходимите температури във вашата система. Регулаторите с пряко действие се предлагат от Данфосс в модулни формати, като регулатор + предпазен термостат и имат защитни функции, които отговарят на стандартите DIN.

### Функция на регулатора

Термостатите с пряко действие основно се състоят от сензор и силфонов елемент, свързани с капиларна тръба. Когато сензорът регистрира изменение на температурата, налягането в заряда се променя. Тогава стеблото придвижва конуса на вентила.

- Малки сензори с компактен дизайн гарантиращи бързо и стабилно регулиране на температурата
- Разтоварени от налягане вентили подобряват регулирането на температурата при променливо диференциално налягане
- Лесно настройване и отчитане на зададената температура
- Два регулатора на температура (стандартен и предпазен термостат) задействат един управляващ вентил
- Регулатор на температура с компенсация по дебит за управление на БГВ на проточен принцип в комбинация с пластинчат топлообменник с висока производителност от Данфосс
- Бързото придвижване при отваряне и затваряне свежда до минимум риска от образуване на калциеви отлагания в пластинчатия топлообменник



- Регулиране на температурата в режим на изчакване, когато няма потребление.

## ИНРТ

ИНРТ е съвременен температурен регулатор с компенсация по дебит и вграден регулатор на диференциално налягане. Разработен е за регулиране на производството на битова гореща вода на проточен принцип с помощта на топлообменник.

- kVS: 2,4, 3,0 m<sup>3</sup>/h
- DN 15 mm; PN 16 bar
- Диапазон на настройка: 45... 65°C
- Температурен обхват: 2... 120°C
- Присъединяване: съединителна гайка





# Регулирането на диференциалното налягане и дебита осигурява хидравличен баланс на отоплителната система

## Регулатори на диференциално налягане и дебит



Данфосс предлага обширна гама регулатори с пряко действие, подходящи за всякакви приложения, предназначени за отоплителни, топлофикационни и централни охладителни системи.

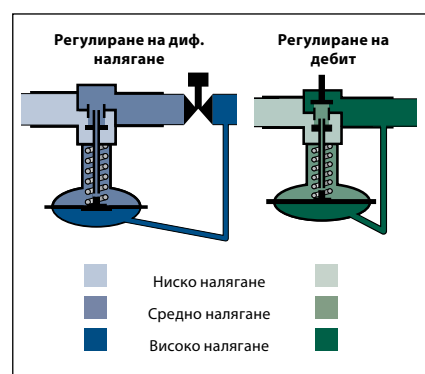
### Основни управляващи функции:

- Регулиране на диференциално налягане
- Регулиране и ограничаване на дебит
- Комбинирано регулиране на дебит и диференциално налягане
- Комбинирано регулиране на температура, диференциално налягане и дебит

Хидравличното балансиране на топлофикационната мрежа, осигурявано от регулаторите с пряко действие посредством дебита и диференциалното налягане гарантира адекватно топлоподаване до всички абонатни станции, намалява загубите на дебит и топлинна енергия, и увеличава коефициента на полезно действие на помпата.

Регулаторите с пряко действие поддържат константно диференциално налягане ( $\Delta p$ ) през управляващия вентил. Това гарантира адекватни напорни условия, каквито са били предвидени при оразмеряването на управляващия вентил и дава възможност за точно регулиране на температурата и ниска въртяща температура, както и за удължаване на експлоатационния живот на регулиращото оборудване.

Ниското диференциално налягане ( $\Delta p$ ) през управляващия вентил, осигурявано от регулаторите с пряко действие на Данфосс предотвратява кавитацията и намалява шумовите емисии в системата.



## AVQM

Регулатор на дебит с пряко действие с интегриран управляващ вентил, предназначен предимно за използване в топлофикационни системи. Регулаторът има управляващ вентил с настройващ се ограничител на дебита, съединителна шийка за електрозадвижка и задвижващо устройство с една регулираща мембрана.

- DN 15-50 mm; PN 16, 25 bar
- $k_{vs}$ : 0,4-25 m<sup>3</sup>/h
- Диапазон на дебит: 0,015-15 m<sup>3</sup>/h
- Ограничител на дебит  $\Delta p$ : 0,2 bar
- Присъединяване: външ. резба (накрайници на заварка, резба и фланец), фланец





# Ефикасното топлопредаване осигурява ефективност и икономичност на системата

## Пластинчати топлообменници



Данфосс произвежда пълната гама запоени и разглобяеми пластинчати топлообменници за отоплителни и охладителни приложения. Данфосс е разработил напълно нов модел пластини за запоените си топлообменници наречени MPHE™ – топлообменници Micro-Plate™.

Благодарение на уникалната конструкция на пластините, нашите нови топлообменници MPHE Ви предоставят отлична възможност за постигане на по-добра ефективност и по ниско екологично въздействие. Чрез подобряване на обтичането на пластините и оползотворяването на по-голяма повърхностна площ, MPHE осигурява много по-добро топлопредаване.

### До 10% по-добро топлопредаване

Благодарение на новия дизайн на пластините, разликата между зоните на най-бързо и най-бавно протичане е само x3, което подобрява топлопредаването с 10%.

### До 35% по-ниска загуба на налягане

Благодарение на уникалната конструкция на пластините, начинът по който водата се разпространява вътре в топлообменника също намалява загубите на налягане. Това означава по-малко енергия за придвижване на водата в системата и следователно по-ниски разходи по време на експлоатация.

### По-дълъг експлоатационен живот

Усъвършенстваната конструкция води до по-малко износване и по-равномерна работа, удължавайки живота на продукта.

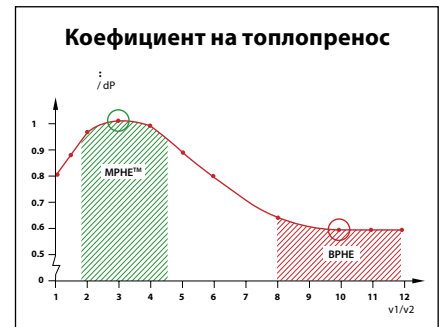
### С топлообменниците Microplate™ получавате:

- Икономия на енергия и средства
- По-добро топлопредаване
- По-ниски загуби на налягане
- По-гъвкаво проектиране
- По-дълъг експлоатационен живот



Топлообменници MicroPlate™

Традиционен тип "Рибена кост"



## ЗАПОЕНИ MPHE™

Запоените с меден припой топлообменници от серията XB, предназначени за приложения в топлофикационни и централни охладителни системи, се отличават с компактен дизайн и отлични свойства на топлопредаване.

- Мин. / макс. температура: -10°C / +180°C
- Макс. работно налягане: 25 bar
- Присъединителен размер DN (с резба или фланци): 20...100 mm





# Перфектна плътност осигурява лесна поддръжката на системата и двупозиционното регулиране

## Сферични вентили JIP™



Данфосс предлага пълна гама стоманени сферични вентили за всякакъв тип отоплителни и топлофикационни приложения. Гамата се състои от стоманени сферични вентили за сградни или подземни инсталации и те се предлагат с различни типове накрайници за присъединяване.

### До 30% икономия на енергия и ниски експлоатационни разходи

Уникалната конструкция на сферичните вентили на Данфосс осигурява нисък пад на налягането и ниска консумирана мощност от помпата, в резултат на което се постига намалено потребление на енергия и по-ниски експлоатационни разходи.

### Без външни утечки – удължен живот

Сферичните вентили на Данфосс се отличават с пожизнена външна непрopusкливост дори при високи и променящи се температури,

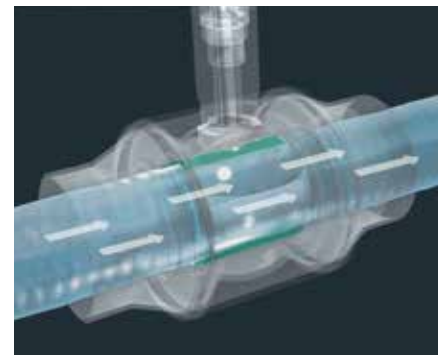
благодарение на уникалното уплътнение на стеблото от въглеродно армиран PTFE, което предотвратява външни утечки.

### Без външни утечки през целия експлоатационен живот

Усъвършенствана конструкция на пружината осигурява оптимална вътрешна херметичност и гарантира непрopusкливост от клас А през целия експлоатационен живот на продукта.

### Винаги лесни за отваряне и затваряне

Сферичните вентили на Данфосс т JIP™ винаги се отварят и затварят лесно благодарение на независимостта от аксиалните сили и уникалната „разхлабваща система“.



## СТАНДАРТНИ СФЕРИЧНИ ВЕНТИЛИ JIP™

Стандартните сферични вентили JIP™ се използват за двупозиционно управление на топлофикационни системи. Те се предлагат във варианти за присъединяване на фланци или фланец/заварка.

- ON/OFF вентили
- Номинален диаметър DN: 15-600 mm
- Температурен обхват: 0-180°C
- Номинално налягане PN: 16 / 25 / 40 bar
- Ръкохватка, червячен механизъм или електрозадвижка





# Контролирането на разхода на енергия осигурява по-добри енергийни показатели

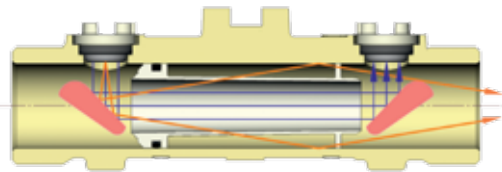
## Енергоизмервателни уреди



Енергоизмервателните уреди улесняват проследяването на енергийните показатели на всяка отоплителна, топлофикационна или охлаждаща система. При нарастващите изисквания за икономия на енергия и нейното индивидуално отчитане според реалното потребление, такава система повишава удовлетворението на клиентите и възпитава в самодисциплина.

Енергоизмервателните уреди на Данфосс SONOMETER™ използват патентована ултразвукова технология, която гарантира изключително точно и надеждно измерване и дълготрайност. Здравата им и защитена от замърсяване конструкция ги прави наистина лесни за обслужване. Измервателните уреди ви гарантират ниски експлоатационни разходи във всички области на приложение.

Неограничените системни възможности на SONOMETER™ го превръщат в перфектен уред



за интелигентно измерване. Предаването на данните по линия или чрез радиовръзка осигурява опростено управление на енергийните данни.

Не са необходими хардуерни промени или реконфигуриране, за да се адаптират към системи с различна конструкция.

За постигане на оптимално управление и използване на всички възможности на Вашата отоплителна и охлаждаща система Данфосс препоръчва да се използва енергоизмервателен уред с контролер ECL Comfort, температурни сензори и управляващи мотор-вентили.

### Характерни особености на SONOMETER™:

- Одобрение на клас 2 по MID (EN 1434)
- Дистанционно отчитане чрез M-Bus, L-Bus, RS 232, RS 485, Радио или оптичен интерфейс
- Интегрирано радио 868 MHz за общодостъпно измерване (OMS)
- Индивидуално дистанционно (автоматично) отчитане на уреда с автоматично активирани се модули за разширение
- 2 комуникационни порта (напр. M-Bus + M-Bus)
- Усъвършенствана радио комуникация
- Специална телеграма за топлофикационни приложения
- Подходяща за регулатори ECL Comfort и връзка с интернет портала на ECL Comfort

## SONOMETER™ 1100

SONOMETER™1100 е ултразвуков статичен компактен енергоизмервателен уред специално разработен за приложение в отоплителни, охлаждащени или комбинирани инсталации за отопление/охлаждане в локални и районни енергийни системи.

### Състои се от следните компоненти:

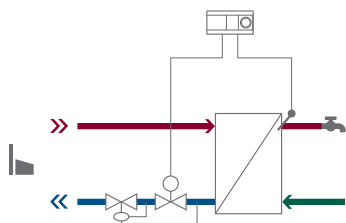
- Ултразвуков сензор за дебит
- Изчислително устройство с интегрален хардуер и софтуер за измерване на дебит, температура и разход на енергия
- Чифт сензори за температура



# Открийте подходящата комбинация от компоненти за вашето приложение

Ние обхващаме всички области на приложение - от еднофамилни къщи до жилищни, търговски сгради и разпределителни станции.

## СИСТЕМА ЗА ЕДНОФАМИЛНИ КЪЩИ



### СПИСЪК НА КОМПОНЕНТИТЕ

КОМПЕНСАЦИЯ ПО ВЪНШНА ТЕМПЕРАТУРА

КОМУНИКАЦИЯ / МОНИТОРИНГ

БГВ

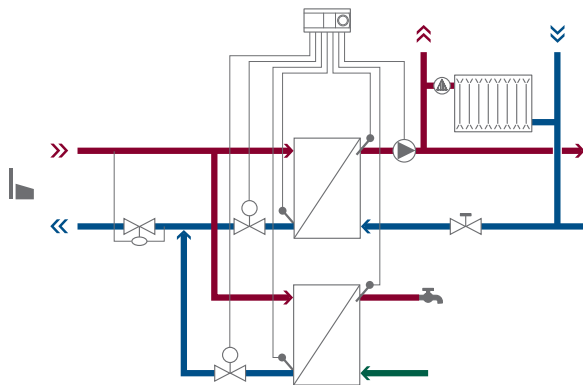
ОТОПЛЕНИЕ

ОБЩИ

ТОПЛООБМЕННИК

СФЕРИЧНИ ВЕНТИЛИ

## СИСТЕМА ЗА ЖИЛИЩНА/ТЪРГОВСКА СГРАДА



### СПИСЪК НА КОМПОНЕНТИТЕ

КОМПЕНСАЦИЯ ПО ВЪНШНА ТЕМПЕРАТУРА

КОМУНИКАЦИЯ / МОНИТОРИНГ

БГВ

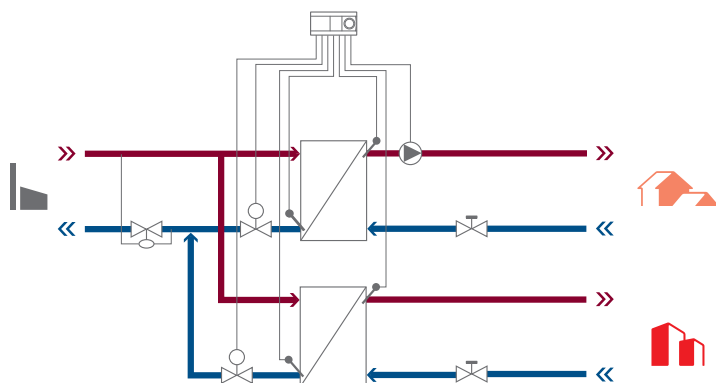
ОТОПЛЕНИЕ

ОБЩИ

ТОПЛООБМЕННИК

СФЕРИЧНИ ВЕНТИЛИ

## СИСТЕМА ЗА ЦЕНТРАЛНА/РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНА СТАНЦИЯ



### СПИСЪК НА КОМПОНЕНТИТЕ

КОМПЕНСАЦИЯ ПО ВЪНШНА ТЕМПЕРАТУРА

КОМУНИКАЦИЯ / МОНИТОРИНГ

БГВ

ОТОПЛЕНИЕ

ОБЩИ

ТОПЛООБМЕННИК

СФЕРИЧНИ ВЕНТИЛИ

## ЛЕКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Малки до средни системи,  
регулатор с пряко действие или контролер за БГВ  
T < 120 °C, dp < 4 bar

## СРЕДНИ ПРИЛОЖЕНИЯ




Средни системи,  
Електронно регулиране БГВ  
T > 120 °C, dp > 4 bar

## ПО-СЛОЖНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Големи системи,  
Електронно регулиране БГВ  
T > 120 °C, dp > 4 bar

тип регулиране		тип регулиране		тип регулиране		тип регулиране	
	ECL110		ECL210 (или ECL310)		ECL210 (или ECL310)		ECL310
	-		(ECL Portal или DECS2.0)		(ECL Portal или DECS2.0)		ECL Portal или DECS2.0
<b>T</b>	IHPT	<b>T,P</b>	IHPT	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 33	<b>T</b>	VM 2 / AMV 33
<b>T</b>	VS2 / AMV 10	<b>T,P,Q</b>	AHQM / AMV 10	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 10	<b>T</b>	VS 2 / AMV 10
<b>P</b>	AVPL или AHP		-		-	<b>P,Q</b>	AVPQ
	XB		XB		XB		XB
	-		JIP WW		JIP WW		JIP WW

тип регулиране		тип регулиране		тип регулиране		тип регулиране	
	ECL210		ECL210 (или ECL310)		ECL310		ECL310
	-		(ECL Portal или DECS2.0)		ECL Portal или DECS2.0		ECL Portal или DECS2.0
<b>T</b>	AVT / VG 2	<b>T</b>	VM 2 / AMV 33	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 33	<b>T</b>	VB 2 / AMV 33
<b>T</b>	VM 2 / AMV 20	<b>T</b>	VM 2 / AMV 20	<b>T,P,Q</b>	AVQM / AMV 20	<b>T</b>	VFM 2 / AMV 655
<b>P</b>	AVPL или AHP	<b>P</b>	AVP		-	<b>P,Q</b>	VFQ 2 / AFPQ
	XB и/или XG		XB и/или XG		XB и/или XG		XB и/или XG
	VFY		JIP WW		JIP FF		JIP FF

тип регулиране		тип регулиране		тип регулиране	
	ECL 310		ECL 310		ECL310/ECL APEX 20
	OPC, ECL Portal или DECS2.0		OPC, ECL Portal или DECS2.0		OPC, ECL Portal или DECS2.0
<b>T</b>	VF2 / AMV 56	<b>T,P,Q</b>	AFQM* / AME 658	<b>T</b>	VFM 2 / AME 658
<b>T</b>	VF2 / AMV 55	<b>T,P,Q</b>	AFQM* / AME 655	<b>T</b>	VFM 2 / AME 655
<b>P</b>	VFG2 / AFP		-	<b>P,Q</b>	VFQ 2 / AFPQ или PCVPQ
	XB и/или XG		XB и/или XG		XB и/или XG
	JIP WW		JIP FF		JIP FF

**T:** Регулиране на температура

**P:** Регулиране на диференциално налягане

**Q:** Ограничаване на дебита

\*: За PN25 е необходим преходник



# Технически таблици

## Електронни регулатори

### Електронни регулатори, ECL Comfort

ECL Comfort		Обозначение на ECL ключа за приложение	Тип на приложението и системата	Вид кръгове			Битова гореща вода (БГВ)			Предишни ECL карти (ECL Comfort 200/300)
ECL 210	ECL 310			Отопление	Охлаждане	БГВ	Резервоар с вътр. топлообменник	С акумул. резервоар	БГВ с топлообменник	
■	■	A214	DH/DC (Вент.)							C14
■	■	A217	DH							P16, P17, C17
■	■	A230	DH/DC							P30, C12, C30, L10 <sup>2</sup>
■	■	A231	DH							-
■	■	A232 <sup>2</sup>	DH/DC							L32
■	■	A237	DH							C35, C37
■	■	A247	DH							C47
■	■	A260	DH							C60, C62
■	■	A266	DH							C66, F11
■	■	A275	КОТЕЛ							P20, C25, C55, C75
	■	A333	DH							-
	■	A361	DH							-
	■	A367	DH							C67
	■	A368	DH							-
	■	A376	DH							L76
	■	A377	DH							-

#### Легенда за обозначенията на ключа за приложение ECL:

- A = Ключ за приложение
- 2 = Подходящ за ECL Comfort 210 и 310
- 3 = Подходящ само за ECL Comfort 310
- xx = Специфично приложение

#### Съкращения:

DH (централно отопление); DC (централно охлаждане)

#### Забележки:

- <sup>1</sup>) Или отопление или охлаждане
- <sup>2</sup>) Предстои да излезе





# Технически таблици

## Управляващи мотор-вентили

### Регулатори на температура

#### Управляващи мотор-вентили

Вентили	VS2	VM2/VB2	VFG2	VFM2	VRG/B	VFS/VF2/VF3
Страна на системата	Първична			Вторична		
DN [mm]	15-25	15-50	15-250	65-250	15-50	15-100/15-150/15-150
PN [bar]	16	25	16/25/40	16	16	16/25
Макс. температура [°C]	130	150	140-350	150	130	130-200
Присъединяване	Резба	Резба / Фланец	Фланец	Фланец	Резба	Фланец
<b>Задвижки</b>						
AMV 150	X <sup>4)</sup>					
AMV(E) 10 / 20 / 30	X	X				
AMV(E) 13 <sup>1)</sup> / 23 <sup>1)</sup> / 33 <sup>1)</sup>	X	X				
AMV(E) 435					X	X <sup>6)</sup>
AMV(E) 55 / 56						X <sup>2)</sup>
AMV(E) 655 / 658 / 659 <sup>1)</sup>			X <sup>5)</sup>	X <sup>7)</sup>		X
AMV(E) 85 / 86				X		X

<sup>1)</sup> Защитна функция съгласно DIN 32730

<sup>3)</sup> Само заедно с AMV(E)10

<sup>5)</sup> С преходник

<sup>7)</sup> Приложима до DN 125

<sup>2)</sup> Приложима за вентили DN 65-100/150

<sup>4)</sup> VS2, DN15 само

<sup>6)</sup> Приложима за вентили до DN 80

#### Регулатори на температура

Задвижки	RAVK, RAVI	AVTQ <sup>(1)</sup>	INPT	AVTB <sup>1)</sup> , AVT	AFT <sup>2)</sup>	FJV <sup>1)</sup>	STM, STFW	AVT
Вентили	RAV, VMT, VMA, VMV			VG	VFG 2 (1)		VG 2, VFG (1)	AVTQ, AVQMT, AVPQT
DN [mm]	15-25	15-20	15	15-25/15-50	15-125	15-25	15-50/15-125	15-50
PN [bar]	10-16	16	16	16/25	16/25/40	16	16/25/40	25
Макс. темп. гореща вода [°C]	120/130	100	120	130/150	150/200	130	150/200	150
Присъединяване	Резба	Резба	Резба	Резба/Фланец	Фланец	Резба	Резба/Фланец	Резба/Фланец
Фикс. температура в режим изчакване [°C]	35-40							
Регулиране на температура	x	x	x	x	x			x
Ограничаване на връщана температура						x		x
Защитен ограничител на температура							x	x
Компенсация по дебит		x	x					
Огран. на диф. налягане и дебит								x
Регулатор на дебит								

<sup>1)</sup> Типовото обозначение важи за комплектен регулатор.

<sup>2)</sup> Регулаторите на температура тип AVT и AFT могат също да бъдат снабдени със защитни термостати и ограничители като комбинирано решение управляващо същия вентил. Защитните термостати и ограничители са одобрени в съответствие със стандартите DIN.



# Технически таблици

## Регулатори на налягане и дебит

### Регулатори на налягане и дебит с пряко действие

Задвижки	AVPL <sup>1)</sup> АНР <sup>1)</sup>	AVP <sup>1)</sup> AFP	AVQ <sup>1)</sup> AFQ	AVPB <sup>1)</sup> AFPB	AVPQ(4) <sup>1)</sup> AFPQ(4)	АНQM <sup>1)</sup>	AVQM <sup>1)</sup> AFQM <sup>1)</sup>	AVA <sup>1)</sup> AFA	AVPA <sup>1)</sup> AFPA	AVD <sup>1)</sup> AFD	PCV <sup>1) 2)</sup>
Вентили		VFG 2(1)	VFQ 2	VFQ 2	VFQ 2			VFG 2(1)	VFG 2(1)	VFG 2(1)	
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 <sup>3)</sup>
Макс. диф. налягане [bar] <sup>4)</sup>	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	10/12/15
Макс. темп. топлоносител [°C]	120	150/200	150/200	150/200	150/200	120	150	150/200	150/200	150/200	150/ 200/300
Присъединяване	Резба / Фланец										Фланец
Рег. диф. налягане [P]	X	X		X	X	(X) <sup>5)</sup>	(X) <sup>5)</sup>				X
Регул. на дебит [Q]			X		X	X	X				X
Огранич. на дебит [B]				X							
Моторно управл. [M]						X	X				
Предп. регул. налягане [A]								X	X		X
Редуцир. на налягане [D]										X	X

<sup>1)</sup> Типовото обозначение важи за комплектен регулатор.

<sup>2)</sup> Регулаторите с освобождаване на налягане и редуциране на налягането могат да се доставят и като одобрени защитни регулатори.

<sup>3)</sup> Пилотно управляваните вентили (PCV) могат да бъдат снабдени с един или няколко пилотни регулатори за необходимите функции.

<sup>4)</sup> Предлагат се и по-малки размери (DN)

<sup>5)</sup> Максималното диференциално налягане зависи от DN.

<sup>(X)</sup> Регулатор който има вече вграден регулатор на диференциално налягане

**Забележка:** Регулатори с фиксирана настройка на диференциално налягане също се предлагат, но не са посочени в матрицата.



### Запоени топлообменници

Тип	Присъединителни размери [DN]	Тип присъединяване	Ширина [mm]	Дължина [mm]	Макс. проект. налягане [bar]	Макс. работна температура [°C]	
XB 04	3/4"	Резба	93	296	25	180	
XB 05	3/4"	Резба	76	312			
XB 06	3/4"	Резба	95	320			
XB 10	1"	Резба	118	288			
XB 20	1"	Резба	118	338			
XB 24	3/4"	Резба	93	490			
XB 30	1"	Резба	118	438			
XB 37	1"	Резба	119	525			
XB 51	2"	Резба+Фланец	253	462			
XB 59	2"	Резба	188	613			
XB 61	2"	Резба+Фланец	243	525			
XB 66	2½"	Фланец	296	706			
XB 70	65/100	Фланец	365	991			25/16

### Разглобеми топлообменници

XG 10	1"	Резба	158	310	16	150
XG 14	1¼"	Резба	200	560		
XG 18	1¼"	Резба	200	760		
XG 20	2"	Резба	300	835		
XG 30	65	Фланец	360	910		
XG 31	65	Фланец	360	910		
XGM 032	32	Резба	160	600		
XGF 100-34	100	Фланец	510	1185		
XGF 100-35	100	Фланец	510	1185		
XGF 100-50	100	Фланец	510	1603		
XGF 100-66	100	Фланец	510	2021		
XGC 008	32	Резба	180	774	25	
XGC 009	40	Резба	250	725		
XGC 013	50	Резба	320	832		
XGC 016	50	Резба	320	832		
XGC 026	100	Фланец	450	1265		
XGC 042	100	Фланец	450	1520		
XGC 044	100	Фланец	450	1675		
XGC 051	150	Фланец	585	1730		
XGC 054	150	Фланец	630	1730		
XGC 091	150	Фланец	626	2390		
XGC 118	150	Фланец	626	2870		
XGC 060	200	Фланец	825	1700		
XGC 100	200	Фланец	825	2280		
XGC 140	200	Фланец	825	2860		
XGC 085	300	Фланец	1060	1985		
XGC 145	300	Фланец	1060	2565		
XGC 205	300	Фланец	1060	3215		
XGC 265	300	Фланец	1060	3795		
XGC 325	300	Фланец	1060	4375		
XGC 230	500	Фланец	1510	3172		
XGC 330	500	Фланец	1510	3782		
XGC 430	500	Фланец	1510	4392		



# Технически таблици

## Сферични вентили JIP™

### Сферични вентили JIP™ за сградни инсталации

Тип	DN [mm]	PN [bar]	Макс. темп. [°C]	Присъединяване
Стандартен JIP™	15-50	40	180°C	Заварка/Заварка
	65-600	25		
	15-50	40		Фланец/Фланец, Фланец/Заварка
	65-600	16 / 25		
	15-50	40		
	Пълнопроходен JIP™	15-50		40
65-400		25		
15-50		40	Фланец/Фланец, Фланец/Заварка	
65-400		16 / 25		
20-50		40		
JIP™ (двойни) за сгради	15-50	40	180°C	Заварка/Заварка, Вътрешна резба/Заварка Вътрешна резба/Вътрешна резба,
Меден JIP™	15-50	10 / 16	130°C	Медно, Медно/Заварка, Вътрешна резба/Заварка
Специални JIP™	15-50	40	180°C	Разглобяеми накрайници, Заварка/Външна резба

### JIP™ подземни сферични вентили за предварителна изолация

Тип	DN [mm]	PN [bar]	Макс. темп. [°C]	Тип присъединяване	Задвижване
Подземни вентили JIP™	20-600	25	180°C	Заварка/Заварка	Шестостенно стебло (Т-образна ръкохватка)
					Зъбен фланец
					Червячна и зъбна предавка
Сервизни вентили JIP™	20-100	25	180°C	Заварка	Шестостен
JIP™ кранове за монтаж под налягане	20-50	40	180°C	Заварка/Заварка	Инбус, Г-образен ключ
	65-100	25			
JIP™ за разклонения	20-50	40	180°C	Заварка/Заварка,	Инбусен ключ. Шестостен
	65-100	25		Вътрешна резба/Заварка	



### Енергоизмервателни уреди, Sonometer™

Номинален дебит $q_n$ [ $m^3/h$ ] <sup>1)</sup>	0.6	1.00	1.5	2.5	3.5	6	10	15	25	40	60
Максимален дебит $q_s$ [ $m^3/h$ ]	1.2	2	3	5	7	12	20	30	50	80	120
Стандартен минимален дебит $q_i$ [l/h]	6	10	15	25	35	60	100	150	250	400	600
Понижен минимален дебит $q_i$ [l/h] <sup>2)</sup>			6	10		24	40	60	100	160	240
Начален дебит [l/h]	1	2.5	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					
Обща дължина [mm]		110/130/190		130/190	260	300	270	300	300	360	
Температурен обхват на сензора за дебит [°C]	отопление	5-130				5-150					
	охлаждане	5-50				5-50					
	отопление/ охлаждане	5-105				5-105					

<sup>1)</sup> По-големи размери до 18,000  $m^3/h$  на SONOMETER™ 3100. Предлагат се по поръчка.

<sup>2)</sup> Понижен минимален дебит за динамичен обхват 1:250. Предлага се по поръчка.



## Защо трябва да изберете ...

Когато става въпрос за топлофикация, никой не би могъл да се справи по-добре от Данфосс. Ние се гордеем с този факт не без основание. И искаме да обясним защо трябва да ни се доверите, когато казваме, че да изберете продукт на Данфосс е равнозначно на това да изберете съвършено качество.

### **Какво ни отличава в действителност**

Всяко от нашите производствени предприятия разполага със специализиран екип за изследователска и развойна дейност, което ни позволява да отговорим непосредствено на вашите конкретни потребности и проблеми, независимо от

обема или изискванията. А благодарение на нашите фирмени лаборатории и висококвалифицирани инженери сме в състояние да разработваме новаторски и съобразени с потребителя продукти по-бързо от когато и да било. Ние правим това изцяло фокусирани върху постигане на съвършенство и контрол в широка гама от продуктови области, като конструиране на вентили, проектиране на електроника, уреди за регулиране и управление, разработване на потребителски интерфейси човек-машина и системен софтуер. Резултатите са очевидни: водещи промишлени продукти, решения и услуги, които

са напълно изпитани и одобрени, и специално разработени за вашите цели. Данфосс гарантира най-високо качество и надеждност чрез прилагане на стандарти като ISO 9001 и ISO 14001, а понастоящем въвеждаме и ISO/TS16949 – най-строгия стандарт за автомобилната промишленост.

### **Всичко започва с качеството**

В Данфосс качеството е всичко. Ние знаем как един дефектен продукт може да окаже влияние на бизнеса ви поради забавяния, недоволство на клиентите и допълнителни разходи. Ние сме наясно защо цялостния процес на сервизно





## ... СЪВЪРШЕНСТВОТО?

обслужване е от жизнено важно значение за вашата работа. И знаем, че вие разчитате 100% на това, че подхождаме с отговорност и обръщаме внимание на всеки детайл. Ето защо ние влягаме целия си опит, познания и резултати от изследвания във всеки компонент, който напуска нашите производствени бази. И това е причината да съсредоточаваме толкова интензивно вниманието си върху технологичното съвършенство и качеството.

**Един доставчик – много преимущества**  
Като комплексен доставчик на автоматика за топлофикационния пазар, ние ви

предлагаме партньорство основаващо се на опит, познания и доверие. Ако работите с Данфосс като единствен доставчик, компания която наистина разбира ежедневните ви нужди, ще можете да намалите броя на поръчките, които трябва да правите поне с една и ще имате поне една доставка по-малко за обработване. А това не само ще подобри вашата работа, но ще намали и общите ви разходи свързани с бизнеса.

**Цялостно обслужване, където и да сте**  
Предлаганото от нас сервизно обслужване е друго доказателство, че се грижим за вашия бизнес. Ние сме с

вас от разработването на изделията до консултациите при избора на продукти, през поръчките и доставките, и разбира се в процеса на следпродажбена техническа помощ и разрешаване на проблеми. Днес тези услуги се предлагат и онлайн, където можете да получите съдействие и техническа информация, както и ценни сведения, и практически съвети. Например, можете да изпробвате нашите интерактивни инструменти за оразмеряване, които ще ви помогнат да изберете правилните уреди за конкретната топлофикационна система на адрес: [districtenergy.danfoss.com](http://districtenergy.danfoss.com).





Данфос е нещо повече от известно име в областта на отоплението. В продължение на повече от 75 години ние доставяме на клиенти от целия свят всичко, от отделни компоненти до комплексни решения за топлофикационни системи. От поколения насам целта на нашата дейност е да Ви помагаме да оптимизирате своя бизнес и това остава наша цел както понастоящем, така и за в бъдеще.

Подтиквани от потребностите на нашите клиенти, ние създаваме продукти въз основа на натрупания многогодишен опит, за да бъдем начело в нововъведенията, непрекъснато да доставяме компоненти, експертна помощ и комплексни системи за климатизационни и енергийни приложения.

Нашата цел е да предлагаме решения и продукти, които да осигуряват на Вас и на Вашите клиенти модерни, лесни за ползване от потребителя технологии, минимална поддръжка и екологична и финансова изгода, наред с интензивно сервизно обслужване и техническа помощ.

**Когато пожелаете можете да се свържете с нас или да посетите [www.bg.danfoss.com](http://www.bg.danfoss.com) или [www.districtenergy.danfoss.com](http://www.districtenergy.danfoss.com) за допълнителна информация.**

**Данфос ЕООД**, Направление „Топлофикационна автоматика“  
1510 София, ул. „Резбарска“ 5, тел.: 02 942 49 16, 02 942 49 21, e-mail: [danfoss.bg@danfoss.com](mailto:danfoss.bg@danfoss.com), [www.bg.danfoss.com](http://www.bg.danfoss.com)

Данфос не може да поеме отговорност за възможни грешки в каталози, брошури и други печатни материали. Данфос си запазва правото да променя продуктите без предизвестие. Това се отнася и за вече заявени продукти, при условие, че промените са възможни без произтичащи от това промени във вече договорените спецификации. Всички търговски марки в настоящия каталог са собственост на съответните дружества. Данфос и логото на Данфос са собственост на Danfoss A/S. Всички права запазени.

# Един

**доставчик за всички поръчки**

**Над 75 години опит в областта на енергийната ефективност и оптимизацията на приложенията  
Ви гарантират силен партньор и високотехнологични решения.**