

Danfoss *Dynamic Valve*™

## Preprosta rešitev za vsakodnevne izzive

Optimalna regulacija temperature in samodejno hidravlično uravnoteženje v dvocevnih ogrevalnih sistemih.

### Dva ventila v enem ohišju

*Dynamic Valve*™ je kombinacija termostatskega radiatorskega ventila in regulatorja diferenčnega tlaka, ki združuje natančno regulacijo temperature in avtomatsko hidravlično uravnoteženje v enem izdelku.

# Poenostavljeno samodejno hidravlično uravnoteženje

Z lansiranjem izdelka *Dynamic Valve™* so vse prednosti samodejnega hidravličnega uravnoteženja zdaj na dosegu roke vsakogar, ki si želi optimizirati učinkovitost dvocevne ogrevalnega sistema. Sposobnost natančnega uravnoteženja in regulacije radiatorjev v dvocevnih sistemih ob katerikoli obremenitvi je ključ do izboljšane delovanja, zmanjšanja porabe energije in večjega zadovoljstva uporabnikov.

Zaradi preproste namestitve, enostavne uporabe in izjemne trpežnosti inovativni *Dynamic Valve™* nemudoma odpravi najpogostejše težave kot so šumni radiatorji, neenakomerna porazdelitev toplote in prekomerna poraba energije.

**En izdelek. Ena rešitev. En obsežen seznam prednosti.**

## Hitro projektiranje, preprosta vgradnja in enostaven zagon

Ne glede na to, ali se ukvarjate s projektiranjem, vgradnjo ali zagonom ogrevalnega sistema (med prenovo ali v novogradnji), bo z ventili *Dynamic Valve™* vaše življenje preprostejše, sistem pa bo izjemno učinkovit. Vsak korak – od projektiranja do delovanja sistema – je preprost in intuitiven.

### Preprostost na vsakem koraku

Uporaba ventilov *Dynamic Valve™* pomeni hitro in preprosto sistemsko diagnostiko. Preprost pristop k zasnovi in manj komponent, ki potrebujejo dimenzioniranje, pomenita hitrejše projektiranje. S tem pa vaše vodenje projekta in delovnih postopkov postane prilagodljivejše. Izračunati morate le potreben pretok pri vsakem radiatorju in pripraviti dokumentacijo za zagon.

Po vgradnji ventilov je zagon enako preprost kot nastavitev gumba na ustrezno predhodno opredeljeno vrednost.

### Izboljšana energetska učinkovitost

Izboljšana temperaturna regulacija je osnova za večje udobje uporabnikov in manjšo porabo energije. Ventil zmanjša toplotne izgube in zagotavlja popoln nadzor nad sistemsko vrednostjo delta T, posledica česar je izboljšana učinkovitost kotla ali daljinskega ogrevanja.

Poleg tega skozi sistem kroži manj vode, zaradi česar je mogoče optimizirati nastavitve črpal ali celo zmanjšati njihovo velikost.

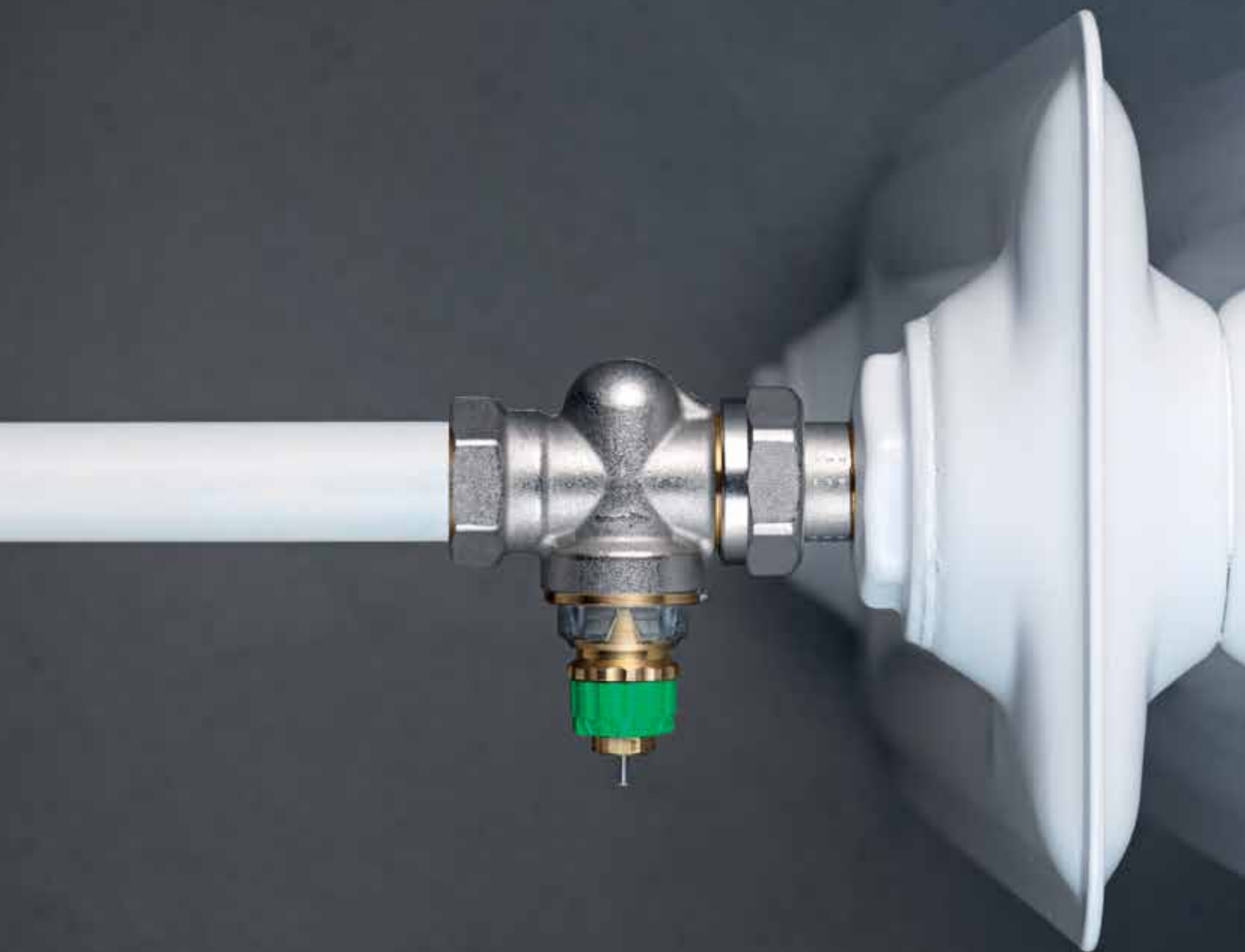
### Zanesljivo delovanje sistema

Z ventili *Dynamic Valve™* bo sistem trajno optimiziran za boljše odzive na spremenljive vremenske razmere ali navade uporabnikov.

Čeprav uporabniki prilagodijo nastavitve radiatorske termostatske glave ali ventila, ne morejo porušiti ravnovesja v sistemu. Skupaj s preverjeno dolgoročno kakovostjo Danfossovih termostatskih glav, bo zanesljivo delovanje sistema izboljšalo zadovoljstvo uporabnikov in zmanjšalo število pritožb.

# Spoznajte *Dynamic Valve*<sup>TM</sup>

– ventil za regulacijo temperature in samodejno uravnoteženje v enem izdelku



## Preprosta uporaba

- Zasnova ventila 2 v 1
- Manj sistemskih komponent
- Brez izračunov Kv in avtoritete
- Preprosto preverjanje ustreznosti tlaka

## Učinkoviteje kot kdaj koli prej

- Izboljšana regulacija temperature
- Izboljšano udobje uporabnikov
- Manjša poraba energije zaradi optimizacije črpalk
- Večja učinkovitost kotla ali daljinskega ogrevanja

## Zanesljivo delovanje

- Trajno optimiziran sistem
- Brez vpliva uporabnikov na uravnoteženost sistema
- Manj pritožb in posledičnih prilagoditev
- Manj pritožb glede udobja

# Nov pristop k uravnoveženju sistema

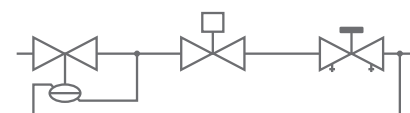
Tehnikom s področja ogrevalne tehnike največje izzive pri obstoječih rešitvah predstavljajo spremenljive razmere sistema zaradi tlačnih nihanj. Ključ do preproste samodejno delujoče rešitve, ki jo zagotavlja *Dynamic Valve™*, je njegov način kombiniranja običajnega termostatskega ventila z vgrajenim regulatorjem diferenčnega tlaka.

Tako so tlačna nihanja odpravljena, s tem pa tudi vzrok najpogostejših pritožb glede ogrevalnih sistemov. Poleg tega ventil *Dynamic Valve™* vzpostavi stabilen in udoben sistem, na katerega običajne prilagoditve nastavitvev radiatorjev s strani uporabnikov ne vplivajo.

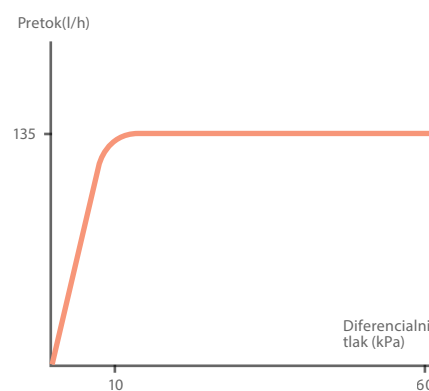
## Kako deluje *Dynamic Valve™*

Skrivnost ventila *Dynamic Valve™* leži globoko v njegovi notranjosti. Majhen regulator diferenčnega tlaka zagotavlja stalen tlak v celotnem regulacijskem ventilu. Običajna tlačna nihanja tako nič več ne vplivajo na pretok skozi radiatorje.

S preprosto skalo 1–7 + N je vsak ventil mogoče hitro nastaviti na katero koli vrednost največjega pretoka med 25 in 135 l na uro. Z ustrežno nastavitvijo vsakega posameznega ventila je pretok skozi sistem omejen na najvišjo raven. Poleg tega pa je ogrevalni sistem uravnovežen in optimiziran tako, da je izkoriščen njegov celotni potencial za varčevanje z energijo..



Princip delovanja *Dynamic Valve™*



Delovanje *Dynamic Valve™*

## Dobro za vse

### Dobro za lastnike poslopij, dobro za uporabnike

Številni uporabniki se pritožujejo nad neenakomerno porazdelitvijo toplote, šumi, ki jih povzroča ogrevalni sistem, in visokimi stroški ogrevanja. Z ventili *Dynamic Valve™*, je omenjene težave mogoče rešiti hitro in stroškovno učinkovito.

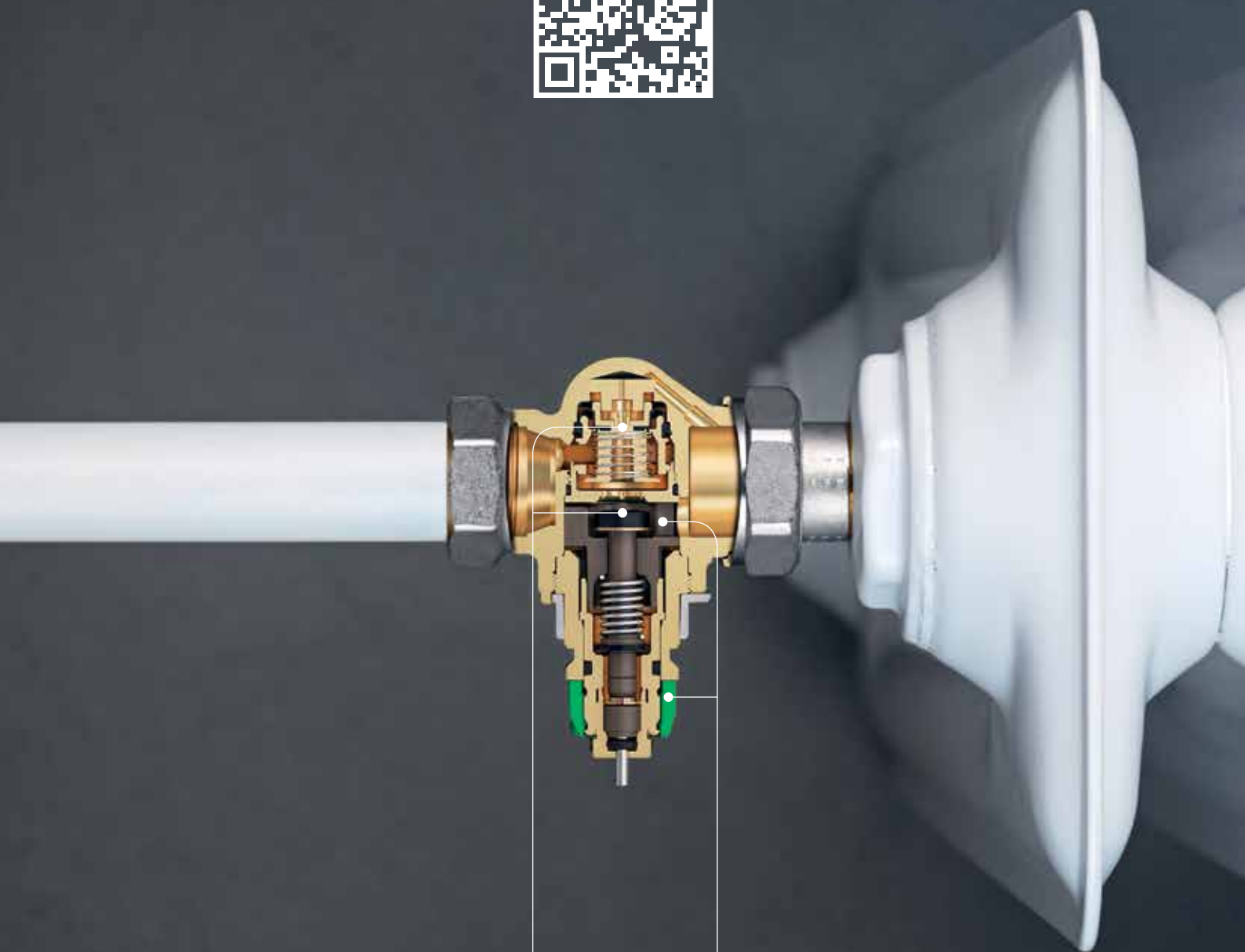
Udobje v poslopijih se močno izboljša zaradi enakomerne porazdelitve toplote in krajšega trajanja zagona, šumi v ogrevalnem sistemu pa so odpravljeni.

Zvišanje energetske učinkovitosti in zanesljivo delovanje sistema zmanjšata porabo energije in število servisnih posegov. Rezultat je učinkovitejši ogrevalni sistem z nižjimi stroški za vse vpletene.

### Prednosti za vaše stranke

- Hitro, dosledno in udobno ogrevanje
- Izjemno malo motenj med prenovo
- Tiho ogrevanje
- Znižanje stroškov

# Odčitajte kodo in si oglejte princip delovanja.



**Vgrajeni regulator diferenčnega tlaka:** zagotavlja samodejno prilagajanje in hidravlično uravnoteženje celotnega ogrevalnega sistema - 24 ur na dan, 365 dni v letu.

**Krožnik ventila:** določa pretok vode skozi radiator skladno z regulacijo temperature, ki jo uravnava termostatska glava.

**Omejevalnik pretoka:** zagotavlja največji dovoljeni pretok skozi radiator.

**Nastavitvena skala:** preprosta skala 1-7 + N ustreza pretoku 25-135 l/h. Nastavitev je mogoče izvesti takoj in brez orodja.

# Seznanjenost z izzivi

V neuravnoveženih ali ročno uravnoveženih sistemih se pojavljajo težave zaradi preprostih znanstvenih dejstev: voda vedno teče tam, kjer je upor najmanjši, kar prispeva k neustrezni uravnoveženosti.

Ročno hidravlično uravnoveženje sicer pripomore k boljši uravnoveženosti sistema, ampak samo ob polni obremenitvi, ki ustreza načrtovani. V praksi pa razmere v sistemu niso enake načrtovanim, saj sistem večino časa deluje zgolj pod delno obremenitvijo..

## Samodejno uravnoveženje premaguje izzive

Za spopadanje z nenehno spreminjajočimi se razmerami v sistemu se tlak črpanja včasih zviša. To pa lahko povzroči še večje težave.

Precej učinkovitejša rešitev je samodejno uravnoveženje, katerega cilj je spopadanje z glavnim izzivom: zagotavljanje enakomernega tlaka v sistemu pri kateri koli obremenitvi.

Podjetje Danfoss že od leta 1980 ponuja rešitev za samodejno uravnoveženje ASV, namenjeno namestitvi v dvizni sistemski vod. Uvedba ventilov *Dynamic Valve™* v ponudbo izdelkov pa predstavlja alternativno rešitev - namestitev pri radiatorjih.

### **Takojšnje zagotavljanje prednosti**

Samodejno uravnoveženje zagotavlja takojšnje prednosti v vseh razmerah.



pripomorejo k izboljššanemu delovanju radiatorskih termostatskih glav, zaradi česar bo temperaturna regulacija stabilnejša in natančnejša.

Zagotoviti jih je mogoče hitro in preprosto, pri čemer gre za enkratno naložbo, ki se hitro povrne.

Odprava tlačnih nihanj je ključ do uspešnega uravnoveženja in odprave vzroka za pritožbe uporabnikov zaradi prekomernega ali nezadostnega ogrevanja, šumov in previsokih stroškov.

Hkrati pa optimizirane razmere v sistemu

#### Težave za uporabnike

- Neenakomerna porazdelitev toplote in razlike v času zagona
- Šumno delovanje ogrevalnega sistema
- Težavna regulacija temperature

**80-90%**

vseh dvocevnih ogrevalnih sistemov deluje neučinkovito, poraba energije pa je izrazito prekomerna.

#### Težave glede gospodarnosti

- Visoka raven potrošene energije
- Visoki stroški ogrevanja
- Visoki stroški obravnavanja pritožb



## Dvigovanje osveščenosti z velikim potencialom

Izguba energije zaradi neučinkovitih ogrevalnih sistemov po vsem svetu predstavlja veliko težavo. V EU se je prizadevanje po zmanjšanju porabe energije zlasti v starejših stanovanjskih poslopih v zadnjih letih premaknilo na sam vrh političnih agend.

Ker so te težave vse pomembnejše in se predpisi spreminjajo z namenom njihovega reševanja, ustvarjajo izvrstne poslovne priložnosti za projektante in inštalaterje.

Rešitve za samodejno hidravlično uravnoteženje, kot sta Danfoss ASV in *Dynamic Valve™*, niso zgolj izjemno učinkovit način za izkoriščanje tega potenciala. Zaradi preprostosti, izjemno nemoteče namestitve in kratkih dobe povrnitve stroškov so izvrstna naložba pri obnovah in novogradnjah.

Če povzamemo, čas za izbiro Danfossovih rešitev za samodejno hidravlično uravnoteženje še nikoli ni bil primernejši.

Želite izvedeti več o rešitvah za samodejno uravnoteženje?

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



## Koncept Renovation<sup>+</sup>

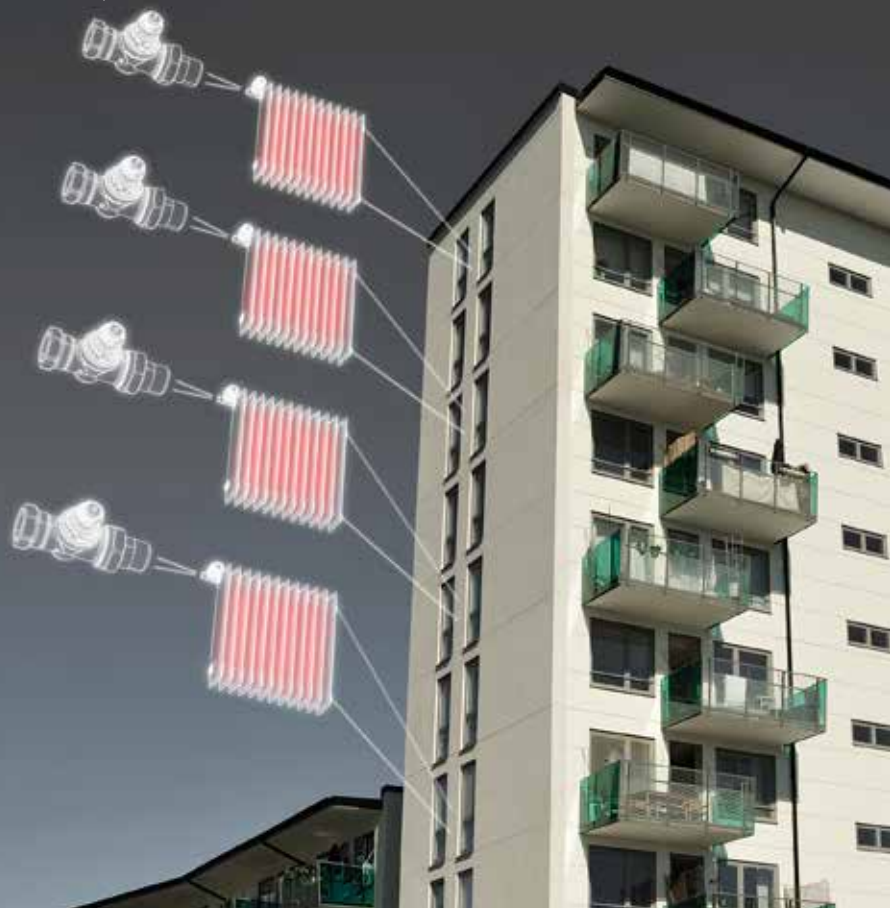
Renovation<sup>+</sup> je Danfossova dinamična rešitev za čimprejšnje zmanjšanje ogromne količine energije, ki jo trenutno povsem neučinkovito potrošimo v poslopih po vsej Evropi.

Koncept Renovation<sup>+</sup> zagotavlja integrirane inteligentne rešitve za prenovo ali sanacijo eno- in dvocevnih ogrevalnih sistemov. S svojo bogato ponudbo izdelkov in rešitev večinoma cilja na nadgradnjo energetske učinkovitosti obstoječih ogrevalnih sistemov in stanovanjskih poslopij.

Rešitvi *Dynamic Valve™* in ASV sta del koncepta Danfoss Renovation<sup>+</sup>.

# Izbira prave rešitve

Z uvedbo izdelkov *Dynamic Valve™*, zasnovanih posebej za dvocevne sisteme, lahko Danfoss zdaj ponudi celovit obseg izdelkov in rešitev za ogrevalne sisteme vsakršne velikosti.



## Katera rešitev je najboljša za vaš projekt?

Da bi sprejeli pravilno odločitev in si s tem zagotovili robusten ogrevalni sistem s samodejnim hidravličnim uravnoteženjem, smo v preglednici na desni zbrali najpomembnejša tematska področja.

Serija *Dynamic Valve™* je bila razvita predvsem kot preprosta rešitev za najrazličnejša poslopja z dvocevnimi radiatorskimi sistemi in višino črpalke do 6 m (60 kPa\*). Z največjim pretokom 135 l/h je združljiva z večino obstoječih radiatorjev.

### **Tehnična prilagodljivost**

Za doseganje vrhunske prilagodljivosti ventili Danfoss ASV predstavljajo popolno rešitev za namestitve v dvizni vod v poslopih s črpalnimi zmogljivostmi nad 6 m (60 kPa). Izdelki ASV pa pravzaprav nimajo tehničnih omejitev.

### **Priročnost**

Z vidika praktičnosti je *Dynamic Valve™* popolna rešitev za kompleksno zastavljene sisteme, pri katerih je dostop do dviznih vodov otežen ali kjer so ti speljani daleč narazen.

V sistemih z dobro delujočimi radiatorskimi ventili s prednastavitvijo je izbira ASV običajno najboljša rešitev. To velja tudi za sisteme z radiatorji z vgrajenimi ventili ali v primerih, ko izdelkov *Dynamic Valve™* iz kakršnega koli razloga ni mogoče uporabiti.

### **Stroškovna učinkovitost**

Z vidika gospodarnosti je *Dynamic Valve™* najboljša izbira za ogrevalne sisteme z majhnim številom radiatorjev na dvizni vod. Ko je na en dvizni vod priključenih veliko radiatorjev, je rešitev Danfoss ASV stroškovno ugodnejša.

\* Ob delni obremenitvi je višina črpalke lahko enaka diferencialnemu tlaku pri najbližjem radiatorskem ventilu. Najvišji dovoljeni diferencialni tlak pri ventilu *Dynamic Valve™* je 60 kPa..







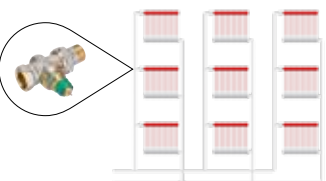
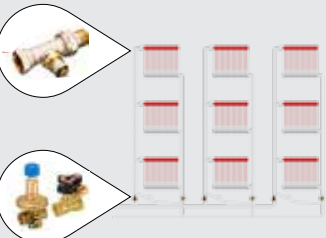
## V radiator nameščen ventil *Dynamic Valve™*

Ob namestitvi neposredno na vsak posamezen radiator brez potrebe po dodatnih komponentah v dvizžnih vodih samodejno zagotavlja stalno hidravlično uravnoteženje po celotnem sistemu ne glede na spremembe razmer.

## V dvizžni vod nameščena rešitev ASV

Nameščena je neposredno v dvizžni vod, zato samodejno zagotavlja stalen tlak v dvizžnem vodu ne glede na ravnanje uporabnikov ali nenadne spremembe vremenskih ali drugih razmer. Ko običajni ventili Danfoss RA-N omejujejo pretok skozi radiatorje, je ogrevalni sistem povsem uravnotežen.



Rešitve	 Tlak	 Radiator	 Sistem	 Gospodarno
<p><b>RA-DV, nameščen na radiator</b></p> 	<p>Najv. diferenčni tlak <b>= 60 kPa</b></p>	<p><b>Najv. pretok = 135 l/h</b>            P = 3140 W at <math>\Delta T = 20K</math>            P = 4700 W at <math>\Delta T = 30K</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Najboljša izbira za kompleksne zasnove dvizžnih vodov</li> <li>Najboljša izbira, ko je dostop do glavnih dvizžnih vodov/ povratkov otežen</li> <li>Najboljša izbira, ko sta glavni dvizžni vod/ povratek daleč narazen</li> </ul>	<p>Najboljša izbira za dvizžne vode z majhnim številom radiatorjev</p>
<p><b>ASV, nameščen v dvizžni vod + RA-N, nameščen na radiator</b></p> 	<p>Najv. diferenčni tlak <b>= 150 kPa</b></p>	<p>Brez omejitve pretoka (l/h)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Najboljša izbira, ko najv. diferenčni tlak ni znan</li> <li>Najboljša izbira, ko so prisotni dobro delujoči ventili s prednastavitvijo</li> <li>Edina izbira za sisteme z vgrajenimi ventili</li> </ul>	<p>Najboljša izbira za dvizžne vode z velikim številom radiatorjev</p>

# Izbira ustrezne termostatske glave za vaš projekt

Ker ventili Danfoss *Dynamic Valve*™ uporabljajo dobro znane priključke RA, lahko izbirate med bogato ponudbo termostatskih glav.



## RA 2000

Za optimalno temperaturno regulacijo izberite termostatske glave RA 2000, napolnjene s plinom.



## RAE

Ko je pomembna cena, termostatske glave RAE, napolnjene s tekočino, predstavljajo odlično alternativo.



## RA 2920

Za javna poslopja ali druga »neugodna« okolja termostatske glave z zaščito pred nepooblaščenimi posegi zagotavljajo robustno rešitev.



## Z inteligentnimi orodji je vse preprosto

Za še preprostejšo namestitvev in zagotovljeno ustrezno dimenzioniranje smo razvili dve orodji. Orodje za predhodne nastavitve vam pomaga pri zagotavljanju ustreznih nastavitvev, kadar je nastavitveno lestvico težko odčitati. Poleg tega je to orodje zelo priročno tam, kjer bo več radiatorjev uporabljalo podobno nastavitvev.

dP tool™ je izjemno uporabno, preprosto in edinstveno orodje, ki ga uporabite med zagonom. Namenjeno je merjenju razpoložljivega diferenčnega tlaka, ki ga ne

izvedete prek dodatno nameščene merilne zaslonke ali ventila za ročno hidravlično uravnoteženje, ampak neposredno na ventilu *Dynamic Valve*™. Orodje uporabite na ventilu, najbolj oddaljenem od črpalke, s čimer boste preverili, ali razpoložljivi diferenčni tlak znaša zahtevanih 10 kPa. Če je ta ustrezen, ste lahko prepričani o ustrezno vzpostavljenem sistemu. Če je vrednost tlaka bistveno višja, lahko še dodatno znižate nastavitve tlaka višine črpalke in tako dosežete dodatne prihranke pri stroških.



Za ogled delovanja orodja dP tool™ odčitajte kodo QR.

# 2.200

## preizkušenih ventilov

v 17 različnih ogrevalnih sistemih v 6 državah.

# Preverjene rešitve

Danfoss vam ponuja preverjene rešitve s samodejnim hidravličnim uravnoteženjem za vsakršno velikost projekta – od majhnih do največjih poslopij.

Čeprav je *Dynamic Valve*<sup>™</sup> nov izdelek, sta se njegova učinkovitost in zanesljivost v praksi že izkazala. Med razvojno fazo izdelka smo izvajali praktične preizkuse, ki so obsegali vgradnjo več kot 2.200

ventilov.

Rezultati preizkusov, ki smo jih pri tem zbrali, obsegajo najbolj izčrpno preizkušanje pred lansiranjem izdelka, ki smo ga kdaj koli izvedli za ventile.

### Danfossovo samodejno hidravlično uravnoteženje

S konceptom *Renovation+* Danfoss nudi integrirano ponudbo izdelkov in rešitev za kakršne koli prenove, sanacije ali novogradnje. Skladno s tem *Dynamic Valve*<sup>™</sup> našo ponudbo dopolnjuje z rešitvijo za namestitve na radiator, namenjeno dvocevnim ogrevalnim sistemom v najrazličnejših vrstah poslopij.

## Serija izdelkov *Dynamic Valve*<sup>™</sup>

Opis	Model	Različica <sup>1)</sup>	Priključek	Pretok (l/h) <sup>2)</sup>	Koda
<b>RA-DV 10</b>	Kotni	NF	3/8"	25-135	013G7711
<b>RA-DV 10</b>	Ravni	NF	3/8"	25-135	013G7712
<b>RA-DV 15</b>	Kotni	NF	1/2"	25-135	013G7713
<b>RA-DV 15</b>	Ravni	NF	1/2"	25-135	013G7714

<sup>1)</sup> na voljo so tudi daljše izvedbe ventilov skladno z DIN standardom

<sup>2)</sup> 15–110 l/h, vključno s tekočinskim tipalom; 20–125 l/h, vključno s plinsko polnjenim tipalom

### Orodje za predhodne nastavitve

Za preprosto nastavljanje ventilov *Dynamic Valve*<sup>™</sup>

**Koda:** 013G7830

### dP tool<sup>™</sup>

Za preprosto preverjanje ustreznosti diferenčnega tlaka in optimizacijo črpalk

**Koda:** 013G7855

# Spoznajte *Dynamic Valve*<sup>TM</sup> tudi vi

Za tehnične informacije, študije primerov in orodja obiščite spletno stran **dynamic.danfoss.com**. Za priporočila glede projekta se lahko obrnete tudi na najbližjega pooblaščenega prodajalca.

**Prihodnost samodejnega hidravličnega uravnoveženja je tukaj – spoznajte jo še danes.**

Za več informacij o konceptu Danfoss Renovation<sup>+</sup> obiščite spletno stran:

**[twopipesolutions.danfoss.com](http://twopipesolutions.danfoss.com)**



Danfoss Trata d.o.o., Ulica Jožeta Jame 16, 1210 Ljubljana – Šentvid,  
Tel.: 01 582 04 22, 01 582 04 33, E-mail: [info@danfoss.com](mailto:info@danfoss.com), [www.ogrevanje.danfoss.com](http://www.ogrevanje.danfoss.com)

Danfoss ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne napake v katalogih, prospektih in drugi dokumentaciji. Danfoss si pridržuje pravico, da spremeni svoje izdelke brez predhodnega opozorila. Ta pravica se nanaša tudi na že naročene izdelke, v kolikor to ne spremeni tehničnih karakteristik izdelka. . Vse blagovne znamke v tem gradivu so last ustreznih podjetij. Danfoss in logotip Danfoss sta blagovni znamki družbe Danfoss A/S. Vse pravice pridržane.