

ENGINEERING
TOMORROW



eBook | Danfoss Digital Hydraulics™

Modulárne hydraulické riešenia pre HVAC 4.0

prinášajú najvyššiu energetickú
účinnosť v inteligentných budovách

**Objavte riešenia digitalizácie v hydraulike, ktorá optimalizuje
energetickú hospodárnosť vašich budov.**

Digitalizácia HVAC systémov ponúka široké možnosti. S ohľadom na to, že žiadna budova nie je rovnaká, Danfoss Digital Hydraulics ponúka modulárne riešenie na pokrytie všetkých vašich potrieb v oblasti digitálneho HVAC 4.0.

> ZAČNITE TU

Danfoss Digital Hydronics™

Modulárne konštrukčné riešenia pre projektovanie HVAC 4.0

Dizajn HVAC budúcnosti

Požiadavky na systémy HVAC sa rýchlo menia. S cieľom dosiahnuť v budovách zelenú a udržateľnú budúcnosť, sa oveľa viac zameriavame na energetickú účinnosť, údržbu a monitorovanie dát o výkone a stave systému.

Danfoss predstavuje rad riešení, ktoré sú pripravené na vysoké požiadavky kladené na systémy HVAC v súčasnosti, ale aj budúcnosti.



Zamerajme sa na to, čo je dôležité



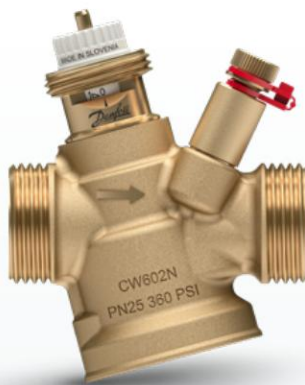
Danfoss Digital Hydronics ponúka:

- Modulárne a rozširiteľné riešenie
- Založené na PICV pre najvyššiu presnosť riadenia
- Kompletne digitálne s priamym pripojením BMS
- Prístup k údajom na zabezpečenie energetickej účinnosti a predikcii údržby



Bezchybná **flexibilita** systémov HVAC

PICV



AB-QM

Tlakovo nezávislý ventil pre presnú reguláciu teploty

Kvalita



Pohon



NovoCon®

Digitálny IoT pohon pre priame pripojenie do BMS

Digitalizácia



Meranie energie



SonoSensor

Meranie prietoku a teplôt s integráciou pre jedno zbernicové spojenie cez NovoCon

Presnosť



Software



Digital toolbox

Nástroj pre konfiguráciu a uvedenie viacerých zariadení do prevádzky v systéme naraz

Podpora



Výhody plynúce z **PICV** technológie

Danfoss AB-QM stál pri zmene trhu, ktorý žiadal efektívne riešenia pre vyvažovanie a riadenie systémov HVAC. Koncept kombinácie regulačného ventilu a zabudovateľného regulátora tlaku je v súčasnosti akceptovaný ako štandard na väčšine trhov po celom svete.

AB-QM PICV kombinuje presnú reguláciu s vysokým komfortom. Jeho výber je veľmi rýchly len na základe požadovaného prietoku, znižuje náročnosť inštalácie a má jednoduché nastavenie.

Spojením viacerých funkcií do jedného ventilu AB-QM je tiež mimoriadne cenovo výhodnou voľbou. Vďaka skráteniu procesu projektovania, realizácie a uvedenia do prevádzky, súčasne s vysokou efektívnosťou ide o finančne úsporné riešenie s negatívnou, alebo extrémne krátkou dobou návratnosti.

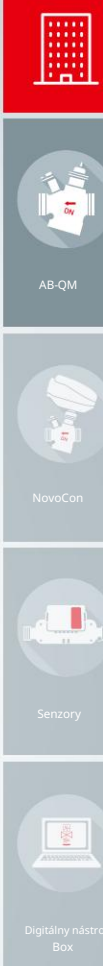
V tejto časti Danfoss Digital Hydraulics vysvetlíme:

- Aké sú výhody použitia PICV technológie v HVAC aplikáciách
- Ktoré výzvy sa dajú vyriešiť použitím technológie PICV
- Význam vyváženého a regulácie v budovách

Pozrite si video Teraz sa dozviete o AB-QM 4.0.



Pozrite si video Teraz sa dozviete viac o skutočnom PICV.



AB-QM - **Tlakovo nezávislý** regulačný ventil



Výzvy v budovách pri použití tradičných ventilov na reguláciu v HVAC systémoch

Komplikované dimenzovanie ventilov a kalkulácia systému

Komplikované hydraulické vyváženie a spustenie

Nadprietoky spôsobené zmenou podmienok v systéme

Kolísanie teploty v priestore

Nízke delta T

Benefity pri používaní tlakovo nezávislých ventilov na reguláciu v HVAC systémoch



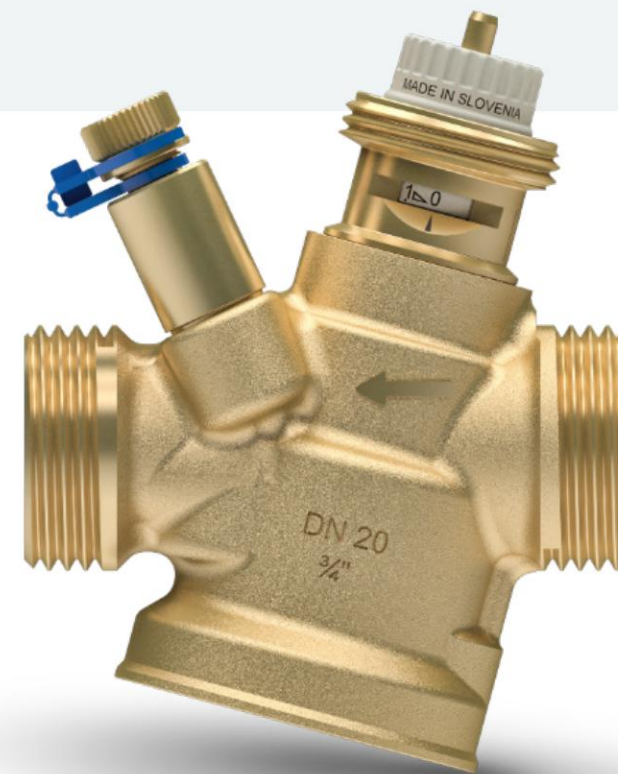
Jednoduchý výber ventilu podľa projektovaného prietoku

Integrované vyvažovanie a regulácia jedným ventilom

Dynamické vyvažovanie zabezpečuje správne prietoky pri plnom aj čiastočnom zaťažení

Presná regulácia teploty a vysoké delta T

Energeticky efektívna budova



AB-QM – Dôležitosť **vyvažovania a regulácie** v budovách

eugac.org



Výhody použitia AB-QM v budovách počas prevádzky

- Vykurovanie a chladenie predstavuje približne 30% celkovej spotreby energie v EÚ, z čoho viac ako 70% pochádza z fosílnych palív.
- Optimalizácia systémov vykurovania, ventilácie a klimatizácie (HVAC) v budovách si vyžaduje viac ako len efektívnejšie zdroje tepla a chladu (tepelné čerpadlá, kotly, chillery..).
- **Tak isto dôležité je pozrieť sa na to, ako je teplo a chlad distribuované od zdroja do jednotlivých miestností.**
- Legislatíva EÚ, vrátane smernice o Energetickej hospodárnosti budov (EPBD) a Ecodesignu, predložila dôležité ustanovenia na optimalizáciu technických systémov budov. Tieto usmernenia však stále **nevyriešili zlyhania jednotlivých trhov** a preto do značnej miery **zostáva potenciál hydraulického vyvažovania nevyužitý.**



Výhody **digitálnych pohonov**

NovoCon® digitálne IoT pohony sú vyrobené na mieru pre použitie s tlakovo nezávislými vyvažovacími a regulačnými ventilmi Danfoss AB-QM dimenzií od DN15 do DN250.

Vytvárajú dokonalé prepojenie medzi vynikajúcimi výsledkami regulácie hydraulického systému HVAC a inteligentnými riešeniami automatizácie budov. Vďaka svojej presnosti, funkciám vzdialeného ovládania a monitoring u, indikácie prietoku a teplôt umožňuje jednoduchú a prediktívnu údržbu, zlepšuje vnútorný komfort a zvyšuje úsporu energie.

V tejto časti Danfoss Digital Hydraulics **si vysvetlíme:**

- Aké sú benefity použitia digitálnych pohonov
- Aké sú súčasné výzvy v budovách
- Aké sú hlavné výhody digitalizácie v hydraulických systémoch v porovnaní s inými technológiami používanými v HVAC aplikáciách
- Dôležitosť presnosti regulácie teploty v AHU systémoch

Pozrite si video o
NovoCon® a AB-QM
používaných v I-veži vo
WTC Amsterdam, Holandsko.



AB-QM



NovoCon



Senzory



Digitálny nástroj
Box



NovoCon® – Digitálny pohon



Výzvy v budovách pri použití tradičných pohonov v HVAC systémoch

Manuálne uvedenie do prevádzky a nastavenie podľa projektovaného prietoku

Dodatočné konštrukčné zmeny, alebo chyby vo výpočtoch môžu viesť k reklamáciám

Bez možnosti riešenia v prípade problémov po uzavretí stropu

Zložitá integrácia do BMS

Obmedzená transparentnosť spotreby energie v budove

Benefity pri používaní NovoCon® digitálnych IoT pohonov v HVAC systémoch



Hromadné diaľkové nahrávanie projektovaných prietokov cez konfiguračný nástroj /BMS (až 64 pohonov/ventilov naraz)

Nastavenie a korekciu prietoku je možné vykonať centrálné z BMS/počítača

Prepláchnutie a vyčistenie systému centrálné z BMS / počítača (všetko naraz, po jednom poschodí, po jednom ventile)

Prepláchnutie a vyčistenie systému centrálné z BMS / počítača (všetko naraz, po jednom poschodí, po jednom ventile)

Plná transparentnosť spotreby energie v budove na vykurovanie / chladenie pomocou AB-QM a NovoCon





NovoCon® – Digitálne pohony v **AHU aplikáciach**

Výskum a testovanie



Výhody použitia Danfoss Digital Hydronics v AHU aplikáciách
v porovnaní s inými metódami regulácie

• Máme tendenciu držať sa toho, o čom vieme, že funguje. Avšak niekedy príde na trh technológia, ktorá nás núti prehodnotiť zaužívané spôsoby a riešenia.

• V našej publikácii sa zameriavame na to, ako fungujú 3 rôzne technológie pri regulácii teploty AHU. Porovnali sme výkon 3-cestného ventilu, modernejšie riešenie ako PICV a elektronicky riadený ventil, čo je nové riešenie, ktoré ponúka viacero spoločností.

• Vzduchotechnická jednotka štandardne pozostáva z chladiaceho výmenníka, výmenníka pre vykurovanie a jednotky rekuperácie tepla s priečnym prúdením na rekuperáciu energie z odvádzaného vzduchu pred jeho vyfúknutím von. Regulácia sa snaží udržať stabilnú teplotu privádzaného vzduchu.

• Z vykonaných meraní je jasné, že rôzne riešenia generujú rôzne výsledky, najmä ak sa pozeráme na presnosť a stabilitu riadenia. Je zaujímavé určiť, čo spôsobuje tieto rozdiely. V prípade záujmu Vám radi poskytneme našu publikáciu.



Výhody **merania energie** v **systémoch HVAC 4.0**

Dáta môžu byť premenené na užitočné informácie. Informácie o tom, koľko energie využívate, kde možno plytváte energiou a aký je technický stav vo vašom systéme.

Pre zber údajov musíte použiť merače, ktoré sa dajú pripojiť k vášmu systému správy budovy. Snímače teploty a prietoku môžu poskytnúť cenné informácie o spotrebe energie a možno ich použiť na detekovanie problémov s neefektívnosťou pri prenose energie. V niektorých budovách sa môže použiť aj na spravodlivé rozdelenie nákladov na energiu.

Snímače teploty a prietoku môžu byť priamo pripojené k pohonu NovoCon®, čo vám poskytne veľmi presné a cenné informácie o fungovaní vášho systému HVAC.

V tejto časti Danfoss Digital Hydronics **vysvetlíme:**

- Ako jednoducho integrovať snímače prietoku a teploty do systému riadenia a správy budovy pomocou digitálnych pohonov Danfoss NovoCon®
- Aké sú výhody použitia snímačov prietoku a teploty v hydraulických HVAC systémoch



Transparentnosť



AB-QM



NovoCon



Senzory



Digitálny nástroj
Box



Snímače – **prietoku a teploty**



Výzvy v budovách pri použití tradičných technológií v HVAC systémoch

Obmedzená transparentnosť týkajúca sa energetickej účinnosti budovy

Obmedzená viditeľnosť nákladov na údržbu počas životnosti budovy

Obmedzené informácie o slabom výkone systému regulácie izbovej teploty

Komplexná integrácia rôznych senzorov do systému správy budov

Benefity pri použití snímačov prietoku a teploty v HVAC systémoch



Pokročilá transparentnosť energetických tokov v budove pre koncovú jednotku a vzduchotechnickú jednotku.

Údaje o prediktívnej údržbe a transparentnosť (životnosť, celkové prevádzkové hodiny atď.)

Jednoduchá identifikácia plytvania energiou v budove, čo umožňuje benchmark na užívateľa

Snímače objemu a teploty s certifikáciou MID priamo pripojené k systému riadenia budovy



Digitálna súprava nástrojov

Moderné systémy HVAC obsahujú obrovský počet komponentov, ktoré je potrebné všetky vybrať, nadimenzovať, nainštalovať a uviesť do prevádzky.

Spoločnosť Danfoss znižuje zložitosť dodávaním rozsiahleho súboru nástrojov, ktorý vám pomôže vybrať správne produkty, vytvoriť správne kombinácie a uľahčiť jednoduché uvedenie do prevádzky až 64 pohonov súčasne.

V tejto časti Danfoss Digital Hydronics vysvetlíme:

- Ako používať konfiguračný nástroj Danfoss na rýchle a spoľahlivé uvedenie AB-QM / NovoCon do prevádzky
- Ako vybrať správnu kombináciu AB-QM, NovoCon, SonoSensor

Dimenzovanie



AB-QM



NovoCon



Senzory



Digitálny nástroj
Box





Danfoss Digital Toolbox – nástroj na konfiguráciu



Výzvy v budovách využívajúcich tradičnú technológiu v HVAC systémoch

Benefity pri použití konfiguračného nástroja



Diagnostika je možná len vtedy, keď je BMS online a plne sprevádzkované

Uvedenie ventilov do prevádzky jeden po druhom

Pokusy identifikovať chyby sú nepohodlné a časovo náročné

Časovo náročný výber ventilov a pohonov

Časovo náročné nastavenie na pripojení a rôznych softvérových nástrojov

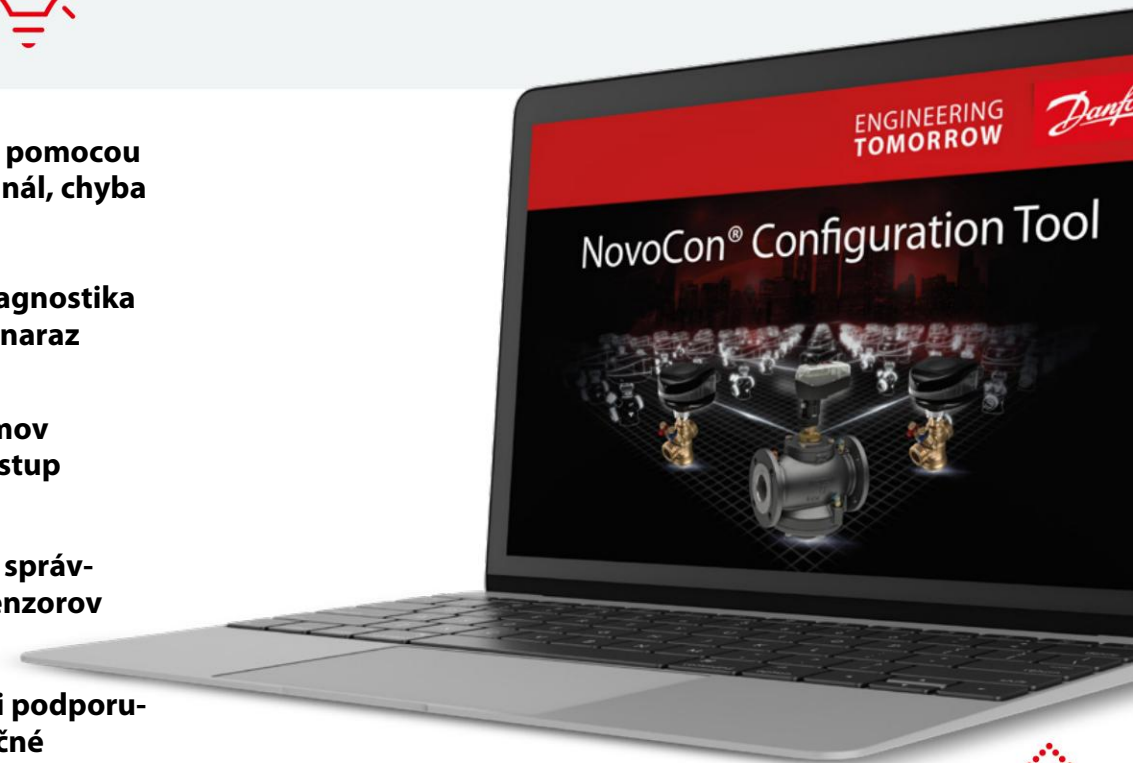
Rýchla identifikácia porúch pomocou alarmov (žiadny riadiaci signál, chyba pri zatváraní, nízke delta T)

Uvedenie do prevádzky, diagnostika a testovanie až 64 ventilov naraz

Nástroj na riešenie problémov a analýzu cez vzdialený prístup

Rýchly a presný výber tých správnych AB-QM, NovoCon a senzorov

Aplikácia voľne k dispozícii podporujúca zbernicové komunikačné protokoly Modbus a BACnet



AB-QM

Tlakovo nezávislý systém
zajišťuje dokonalou regulaci
teploty při plném a
částečném zatížení

Kvalita



NovoCon®

Vzdálený přístup pomocí
digitálních pohonů IoT ku
všetkým AB-QM kdykoliv

Digitalizácia

Danfoss Digital Hydronics

SonoSensor (voliteľné)

Kompletný rozsah ultrazvukových
snímačov prítoku a teploty od
DN15 do DN250 s MID certifikáciou

Presnosť



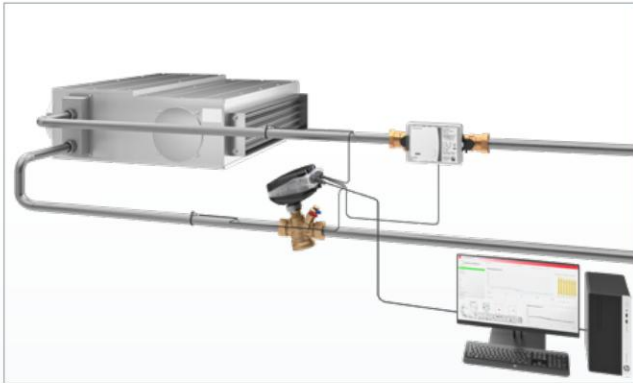
Digital tool box

Rýchla a jednoduchá konfigurácia
a uvedenie do prevádzky
hydraulických systémov HVAC 4.0

Presnosť



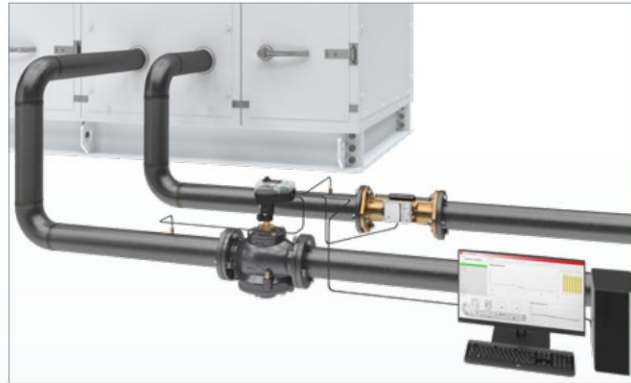
Prispôsobiteľné pre všetky hydraulické HVAC aplikácie



S-dimenzie DN15-32
napríklad pre použitie s:

- Fancoilové jednotky (FCU)
- Sálavé panely
- Chladiace trámy

s nominálnym prietokom od 20 – 4 400 l/h



M-dimenzie DN 40-100
napríklad pre použitie s:

- Vzduchotechnické jednotky (AHU)
- Výmenníky
- Chladienie serverovni (CRAC)

s nominálnym prietokom od 3 000 – 59 000 l/h



L-dimenzie DN125-250
napríklad pre použitie s:

- Chillery
- Rozvody diaľkového chladu
- Komerčné tepelné čerpadlá

s nominálnym prietokom od 36 000 – 407 000 l/h



Engineering HVAC 4.0

pre inteligentné budovy

Ako ukazujú štúdie Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA), 30 % celosvetovej spotreby energie je spôsobených HVAC a osvetlením budov.

Aby boli budovy energeticky efektívnejšie a pohodlnejšie pre ich obyvateľov, musíme využívať inteligentné technológie.

Danfoss Digital Hydronics™ je najinovatívnejšie riešenie na digitalizáciu a optimalizáciu systémov HVAC a je dobrým príkladom toho, čo nazývame HVAC 4.0

Digitálne pohony poskytujú systému riadenia budovy (BMS) údaje o výkone v reálnom čase. Spolu s voliteľne rozšíriteľným meraním skutočných prietokov a teplôt tak umožňujú nepretržitú analýzu údajov. Vďaka tomu a prispôbeniu systému HVAC na diaľku vedúcemu k lepšiemu výkonu pomáhame znižovať globálnu spotrebu energie.

Prečítajte si viac o **HVAC 4.0**

hvac40.danfoss.com

