

Modulare hydraulische Lösungen der Gebäudetechnik 4.0 für höchste Energieeffizienz in intelligenten Gebäuden

Entdecken Sie Danfoss digitale
Lösungen für höchste Energieeffizienz in
intelligenten Gebäuden.

Die Digitalisierung von HLK-Systemen eröffnet
eine Welt der Möglichkeiten. Aber kein Gebäude
ist wie das andere. Danfoss Digital Hydronics
bietet Ihnen eine modulare Lösung, die alle
Anforderungen der Planung eines smarten
Gebäudes abdeckt.



Danfoss Digital Hydronics™

Modulare Lösung für die Gebäudetechnik 4.0

Zukunftssichere Planung von HLK-Anlagen

Die Planung von HLK-Systemen ändert sich schnell. Um unsere Gebäude auf eine umweltfreundliche und nachhaltige Zukunft vorzubereiten, liegt der Fokus auf Energieeffizienz, Wartung sowie die Daten zur Überwachung der Systemleistung und des Systemzustands. Danfoss bringt eine neue Reihe von Lösungen auf den Markt, um auf die hohen Anforderungen an HLK-Systeme jetzt und in Zukunft vorbereitet zu sein.

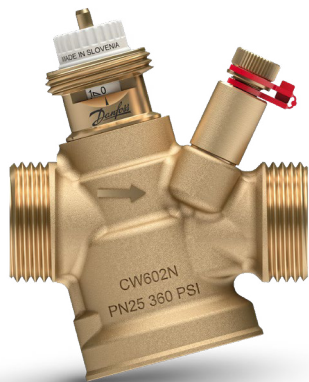
Was ist Danfoss Digital Hydronics?

- Eine modulare und erweiterbare Lösung
- Basierend auf der PICV-Technologie für klassenbeste Regelgenauigkeit
- Vollständig digital mit direkter BMS-Anbindung
- Zugriff auf Daten zur Gewährleistung der optimalen Energieeffizienz und zur vorausschauenden Wartung



Vollkommene Planungsflexibilität

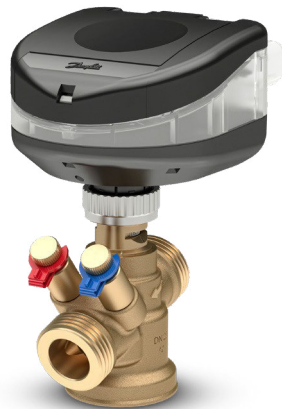
PICV



AB-QM

Druckunabhängige Technologie für präzise Temperaturregelung

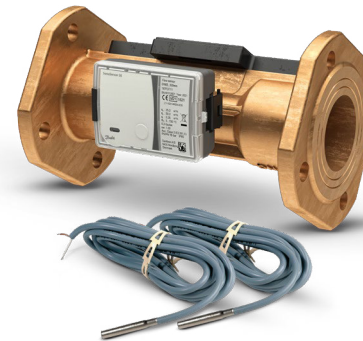
Stellantrieb



NovoCon®

Digitaler IoT-Stellantrieb für direkte BMS-Konnektivität

Sensoren



SonoSensor

Durchfluss- und Temperatursensoren eingebunden über eine Busverbindung durch NovoCon

Support Tools



Digitale Toolbox

Konfigurationstool für die zeitgleiche Inbetriebnahme mehrerer Feldgeräte

Vorteile der PICV-Technologie

Danfoss AB-QM ist Vorreiter bei der Umstellung des Marktes auf effizientere Lösungen für die Regelung und Steuerung von HLK-Anlagen. Das Konzept der Kombination eines Regelventils mit einem eingebauten Druckregler hat sich inzwischen auf den meisten Märkten weltweit als Standard durchgesetzt.

Das AB-QM PICV kombiniert präzise Regelung mit hohem Komfort. Es ist einfach auszuwählen, mühelos zu installieren und unkompliziert einzustellen.

Durch die Kombination mehrerer Funktionen in einem Ventil ist das AB-QM auch eine äußerst kosteneffiziente Wahl. Durch die Verkürzung des Planungsprozesses, die Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme und die Effizienzgewinne während des Betriebs ist es ein finanzielles Erfolgsmodell mit entweder negativen oder extrem kurzen Amortisationszeiten.

Auf den folgenden Seiten erklären wir:

- Was sind die Vorteile der PICV-Technologie in HLK-Anwendungen?
- Welche Herausforderungen durch den Einsatz der PICV-Technologie gelöst werden
- Die Bedeutung von Abgleich und Regelung in Gebäuden

Jetzt Video anschauen
Mehr über AB-QM 4.0.



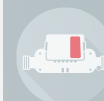
Jetzt Video anschauen
Mehr über PICV.



AB-QM



NovoCon



Sensoren



Digitale
Toolbox

AB-QM – Druckunabhängiges Regelventil



Herausforderungen in Gebäuden mit herkömmlichen Regelventilen

Vorteile bei Verwendung von druckunabhängigen Regelventilen



Komplexe Ventilauslegung und Systemberechnung



Einfache Ventilauswahl entsprechend der Durchflussberechnung

Komplexer hydraulischer Abgleich und Inbetriebnahme des Gebäudes



Integrierter hydraulischer Abgleich und Regelung in einem Produkt

Übersorgung im System durch Öffnen und Schließen von Ventilen



Dynamischer Abgleich gewährleistet den Auslegungsdurchfluss bei Voll- und Teillastbedingungen

Schwankungen der Raumtemperatur

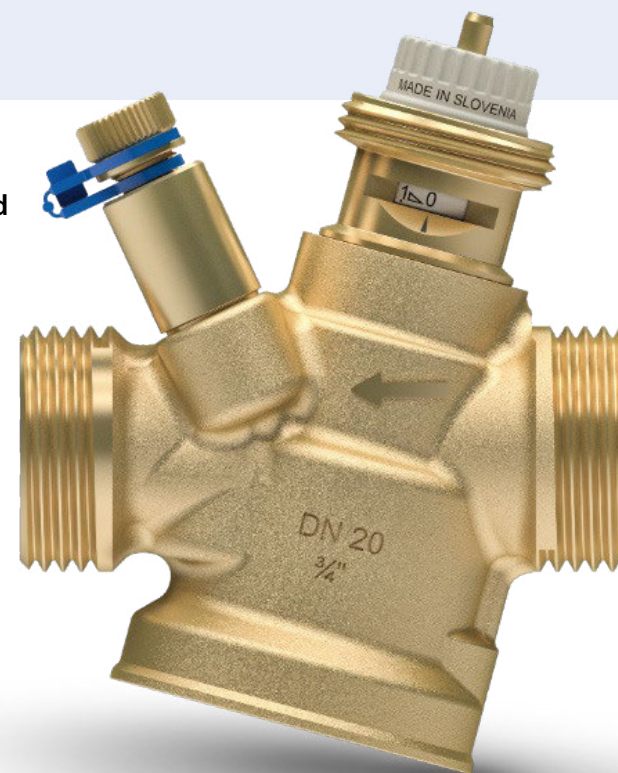


Präzise Raumtemperaturregelung und hohes Delta T

Syndrom des niedrigen Delta-T



Energieeffizientes Gebäude





AB-QM – Bedeutung von **Abgleich** und **Regelung** in Gebäuden

White paper zum Thema >



Vorteile des Einsatzes von AB-QM
in Gebäuden während des Betriebs

- Auf das Heizen und Kühlen unserer Gebäude entfallen etwa 30 % des Endenergieverbrauchs in der EU, wovon über 70 % aus fossilen Brennstoffen stammen.

- Die Optimierung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HVAC) in Gebäuden erfordert mehr als nur die Verbesserung der Effizienz der Heiz- oder Kälteerzeugungsanlagen (z. B. Wärmepumpen, Heizkessel, Kältemaschinen)

- Es ist auch wichtig zu prüfen, wie Wärme und Kälte vom zentralen Erzeuger zu den Endverbrauchern verteilt werden.

- Die EU-Gesetzgebung, einschließlich der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) und des Ökodesigns, hat wichtige Bestimmungen zur Optimierung technischer Gebäudesysteme eingeführt. Diese haben jedoch noch nicht alle Marktmängel beseitigt, so dass das Potenzial des hydraulischen Abgleichs weitgehend ungenutzt bleibt.



Vorteile von digitalen Stellantrieben

Die digitalen NovoCon® IoT-Stellantriebe sind maßgeschneidert für die druckunabhängigen Danfoss AB-QM Abgleich- und Regelventile von DN 15 bis DN 250. Sie stellen die perfekte Verbindung zwischen der überragenden Leistung hydraulischer HLK-Systeme und intelligenten Gebäudeautomationslösungen her.

Dank seiner Genauigkeit, Fernsteuerbarkeit und Durchflussanzeige beschleunigt NovoCon® den Inbetriebnahmeprozess, ermöglicht eine einfache und vorausschauende Wartung, verbessert den Raumkomfort und erhöht die Energieeinsparungen.

Auf den folgenden Seiten erklären wir:

- Was sind die Vorteile digitaler Stellantriebe?
- Welche Herausforderungen gibt es heute in gewerblichen Gebäuden?
- Welche sind die Hauptvorteile des digitalen Abgleichs im Vergleich zu anderen Regelungstechnologien?
- Die Bedeutung der Regelgenauigkeit bei RLT-Anwendungen

Jetzt Video anschauen
und mehr über NovoCon®
und AB-QM in I-tower in WTC
Amsterdam (Niederlande).



AB-QM



NovoCon



Sensoren



Digitale
Toolbox

NovoCon® – Digitaler Stellantrieb



Herausforderungen in Gebäuden mit herkömmlichen Stellantrieben

Vorteile bei Verwendung von den NovoCon® digitalen IoT-Stellantrieben



Manuelle Inbetriebnahme der Ventile entsprechend dem geplanten Durchfluss	•	•	Fern-Upload von Auslegungsdurchflüssen über Konfigurationstool / BMS (bis zu 64 Antriebe/Ventile gleichzeitig)
Späte Konstruktionsänderungen oder Berechnungsfehler Quelle von Beanstandungen	•	•	Einstellung und Korrektur des Durchflusses zentral vom BMS / Computer aus möglich
Kein Zugang nach Schließen der Decke im Falle einer Störungsbeseitigung	•	•	Spülen und Entlüften des Systems zentral vom BMS/Computer (alles auf einmal, ein Stockwerk nach dem anderen, ein Ventil nach dem anderen)
Komplizierte Integration in die BMS (Verkabelung)	•	•	Verwendung des BACnet/Modbus- Kommunikations Standards mit vorkonfektionierten Kabeln für einfache BMS-Integration
Begrenzte Transparenz des Energieverbrauchs Energieverbrauch in einem Gebäude	•	•	Volle Transparenz des Energieverbrauchs im Gebäude für Heizung/Kühlung mit AB-QM und NovoCon®





NovoCon® – Digitale Stellantriebe in RLT-Anwendungen

White paper zum Thema ➔



Vorteile des Einsatzes von Danfoss Digital Hydronics in RLT-Anwendungen im Vergleich zu anderen Regelungstechnologien

- Wir neigen dazu, bei dem zu bleiben, was wir wissen und was funktioniert. Aber manchmal kommen neue Technologien auf den Markt, die uns zwingen, unsere gewohnten Vorgehensweisen zu überdenken.

- In diesem White Paper diskutieren wir, wie 3 verschiedene Technologien zur Temperaturregelung in RLT-Geräten funktionieren. Wir haben die Leistung von 3-Wege-Ventilen mit einer moderneren Lösung wie PICV und einem elektronisch gesteuerten Ventil verglichen, einer neuen Lösung, die von mehreren Unternehmen angeboten wird.

- Das Lüftungsgerät ist standardmäßig mit einem Kühlregister, einem Heizregister und einer Kreuzstrom-Wärmerückgewinnung ausgestattet, die die Energie aus der Abluft zurückgewinnt, bevor sie ins Freie geleitet wird. Die Regelung versucht, eine stabile Zulufttemperatur aufrechtzuerhalten.

- Aus den durchgeführten Messungen geht hervor, dass die verschiedenen Lösungen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, vor allem wenn es um die Genauigkeit und Stabilität der Regelung geht. Es ist interessant, die Ursachen und Auswirkungen für diese Unterschiede zu ermitteln. Lesen Sie mehr darüber.



Vorteile von Sensoren in der Gebäudetechnik 4.0

Daten können in nützliche Informationen umgewandelt werden. Informationen darüber, wie viel Energie Sie verbrauchen, wo Sie möglicherweise Energie verschwenden und wie es um die Wartung Ihres Systems bestellt ist.

Um Daten zu sammeln, müssen Sie Sensoren hinzufügen, die mit Ihrem Gebäudemanagementsystem verbunden sind. Temperatur- und Durchflusssensoren können wertvolle Einblicke in den Energieverbrauch geben und dazu dienen, Probleme mit Ineffizienzen im Energieübertragungsprozess zu erkennen. In einigen Gebäuden können sie auch für eine gerechte Aufteilung der Energiekosten verwendet werden.

Temperatur- und Durchflusssensoren können direkt an den NovoCon-Stellantrieb angeschlossen werden und geben Ihnen hochpräzise und wertvolle Einblicke in die Funktionsweise Ihres HLK-Systems.

Auf den folgenden Seiten erklären wir:

- Einfache Integration von Durchfluss- und Temperatursensoren in das GTL-System mit digitalen Stellantrieben von Danfoss
- Was sind die Vorteile der Verwendung von Durchfluss- und Temperatursensoren in hydraulischen HLK-Anlagen



Sensoren – Durchfluss- und Temperatursensoren



Herausforderungen in Gebäuden mit traditionellen HLK-Systemen

Vorteile der Verwendung von Durchfluss- und Temperatursensoren



Begrenzte Transparenz hinsichtlich der Energieeffizienz eines Gebäudes

Begrenzte Sichtbarkeit der Instandhaltungskosten während der Lebensdauer des Gebäudes

Begrenzte Informationen über schlechte Systemleistung der Raumtemperaturregelung

Integration verschiedener Sensoren in das Gebäudemanagementsystem ist sehr komplex

Erweiterte Transparenz der Energieflüsse in einem Gebäude pro Endgerät und Klimagerät.

Vorausschauende Wartungsdaten und Transparenz (Lebensdauer, Gesamtbetriebsstunden, etc.)

Einfache Identifizierung der Energieverschwendung in Gebäuden, die ein Benchmarking pro Nutzer ermöglicht.

MID-zertifizierte Durchfluss- und Temperatursensoren, direkt verbunden mit dem Gebäude-Managementsystem



Digitale Toolbox

Moderne HLK-Systeme enthalten eine unüberschaubare Anzahl von Komponenten, die alle dimensioniert, ausgewählt, installiert und in Betrieb genommen werden müssen.

Danfoss reduziert die Komplexität, indem es eine umfangreiche Toolbox zur Verfügung stellt, die Ihnen hilft, die richtigen Produkte auszuwählen, die richtigen Kombinationen vorzunehmen und eine einfache Inbetriebnahme für bis zu 64 Stellantriebe gleichzeitig zu ermöglichen.

Auf den folgenden Seiten erklären wir:

- Verwendung des Danfoss Konfigurationstools für eine schnelle und zuverlässige Inbetriebnahme von AB-QM / NovoCon
- Wie Sie die richtige Kombination aus AB-QM, NovoCon und SonoSensor auswählen



Danfoss Digitale Toolbox – Konfigurationstool



Herausforderungen in
Gebäuden mit traditionellen
HLK-Systemen

Vorteile der Verwendung der
Konfigurationstool für die
Inbetriebnahme



Diagnose erst möglich, wenn
BMS online und vollständig in
Betrieb ist

Inbetriebnahme von nur
einem Ventil zur gleichen Zeit

Versuch und Irrtum: Versuche, Fehler
zu finden, sind umständlich
und zeitaufwändig.

Zeitaufwändige Auswahl von
Ventil/Stellantrieb

Zeitaufwändige Einrichtung der
Verbindung mit verschiedenen
Software-Tools

**Schnelle Identifizierung von Fehlern mit
Alarmen (kein Steuersignal, Fehler beim
Schließen, kleines Delta T)**

**Inbetriebnahme, Diagnose und
Prüfung vor Ort von bis zu 64 Ventilen
auf einmal**

**Fehlerbehebungswerkzeug für
Fernzugriff und -analyse**

**Schnelle und genaue Auswahl der
richtigen AB-QM, NovoCon und Sensoren**

**Kostenlos herunterladbare Desktop-
Anwendung, die Modbus- und
BACnet-Bus-Kommunikationsprotokolle
unterstützt**



AB-QM

Das druckunabhängige System gewährleistet eine perfekte Temperaturregelung sowohl bei Voll- als auch bei Teillast

[Zum Datenblatt](#)



NovoCon®

Fernzugriff mit digitalen IoT-Stellantrieben auf alle AB-QMs, zu jeder Zeit

[Zum Datenblatt](#)

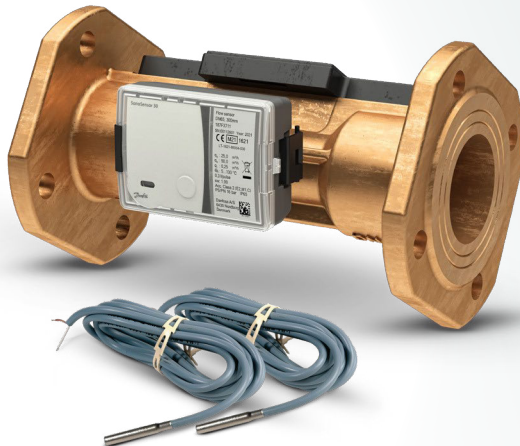


Danfoss Digital Hydronics

SonoSensor (optional)

Komplettes Angebot an MID-zertifizierten Ultraschall-Durchfluss- und Temperatursensoren von DN 15 bis DN 250

[Zum Datenblatt](#)



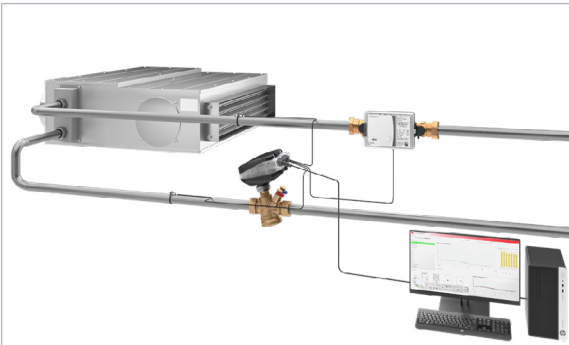
Digitale Toolbox

Schnelle und einfache Konfiguration und Inbetriebnahme von HVAC 4.0 Systemen

[Software herunterladen](#)



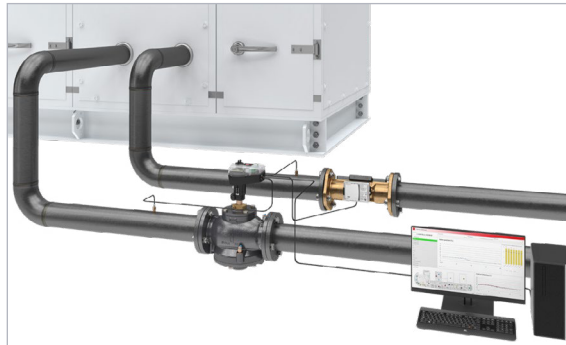
Skalierbar auf alle hydraulischen HLK-Anwendungen



S-Kombination in DN 15-32

Anwendungsbeispiele:

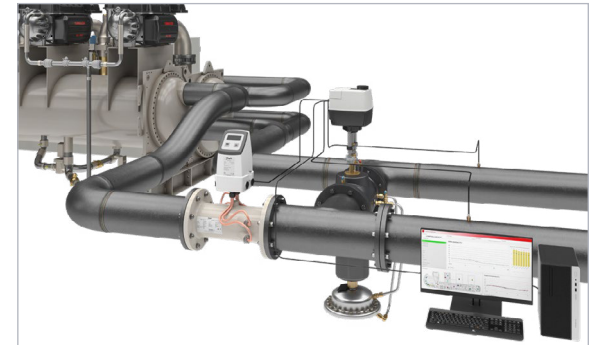
- FanCoils (FCU) und Gebläsekonvektoren
- Heiz-/Kühldecken
- Kühlbalken und Konvektoren mit Nenndurchflüssen von 20 - 4,400 l/h



M-Kombination in DN 40-100

Anwendungsbeispiele:

- RLT-Klimageräte (AHU)
- Wärmetauscher
- Comuterraum-Klimatisierung (CRAC) mit Nenndurchflüssen von 3,000 - 59,000 l/h



L/XL-Kombinationen in DN 125-250.

Anwendungsbeispiele:

- Kaltwassersätze
- Fernkälte-Anschlüsse
- Gewerbliche Wärmepumpen mit Nenndurchflüssen von 36,000 -407,000 l/h

Fallstudie

Hervorragende HVAC-Flexibilität dank Renovierung mit smarter Ventiltechnik

Erfahren Sie, wie ein Bürogebäude aus den 1970er Jahren in Düsseldorf dank der innovativen NovoCon®-Ventiltechnik von Danfoss in einen modernen, energieeffizienten Arbeitsplatz verwandelt wurde. Diese Fallstudie zeigt, wie digitale HLK-Lösungen flexible Raumkonfigurationen ermöglichen, die Installation vereinfachen und die Heiz- und Kühlleistung optimieren.

„Mit Blick auf die energetische Effizienz, die hohe Flexibilität bei der Zuordnung von neuen Büroräumen – nicht zuletzt aufgrund der komfortablen, zeitsparenden und der Fehler vermeidenden Installationstechnik – ist das NovoCon®-Konzept in Summe kostengünstiger als herkömmliche Lösungen.“ (ENGIE-Projektleiter MSR beim Projekt Forty Four)



Finden Sie weitere Fallstudien auf fallstudien.danfoss.de oder lesen Sie diese Story über den QR-Code unten.

