



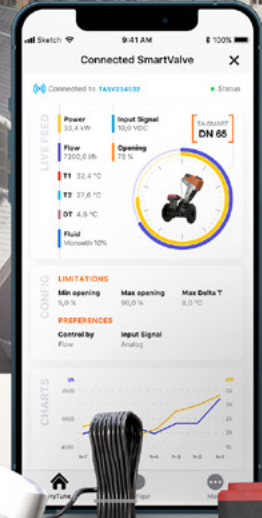
Bygningsoptimering er lige blevet meget smartere med TA-Smart. [Læs mere](#)

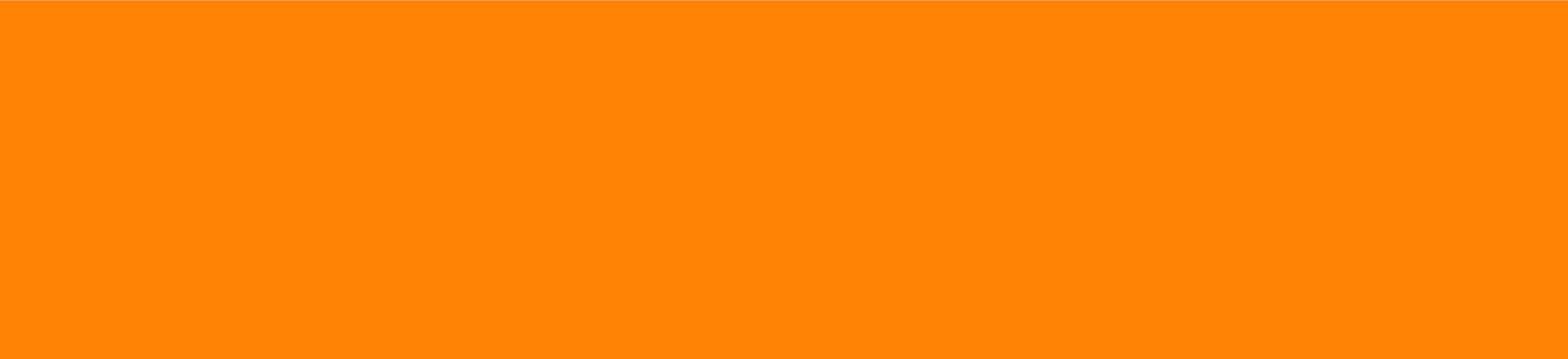


q = 63031/h  
P = 77Kw  
 $\Delta t = 21^\circ\text{C}$   
p = 98Kpa

$q = 62981/h$   
 $P = 79Kw$   
 $\Delta t = 20^\circ\text{C}$   
 $p = 102Kpa$

**TA-Smart**  
Bringing  
DATA to life







# TA-Smart



Få mere at vide  
[imi-hydronic.com](http://imi-hydronic.com)

TA-Smart er en indregulerings- og reguleringsventil designet til opvarmnings- og køleapplikationer. **Den er baseret på 3 nøgleprincipper:**



## KONTROL

Alsidighed af ventilstyringstilstande, der fungerer i henhold til flow, effekt og ventilposition med enestående styrbarhed. En  $\Delta T$ -begrænsningsfunktion kan tilføjes til enhver af styretype, selv under delbelastningstilstande i systemet.



## MÅLER

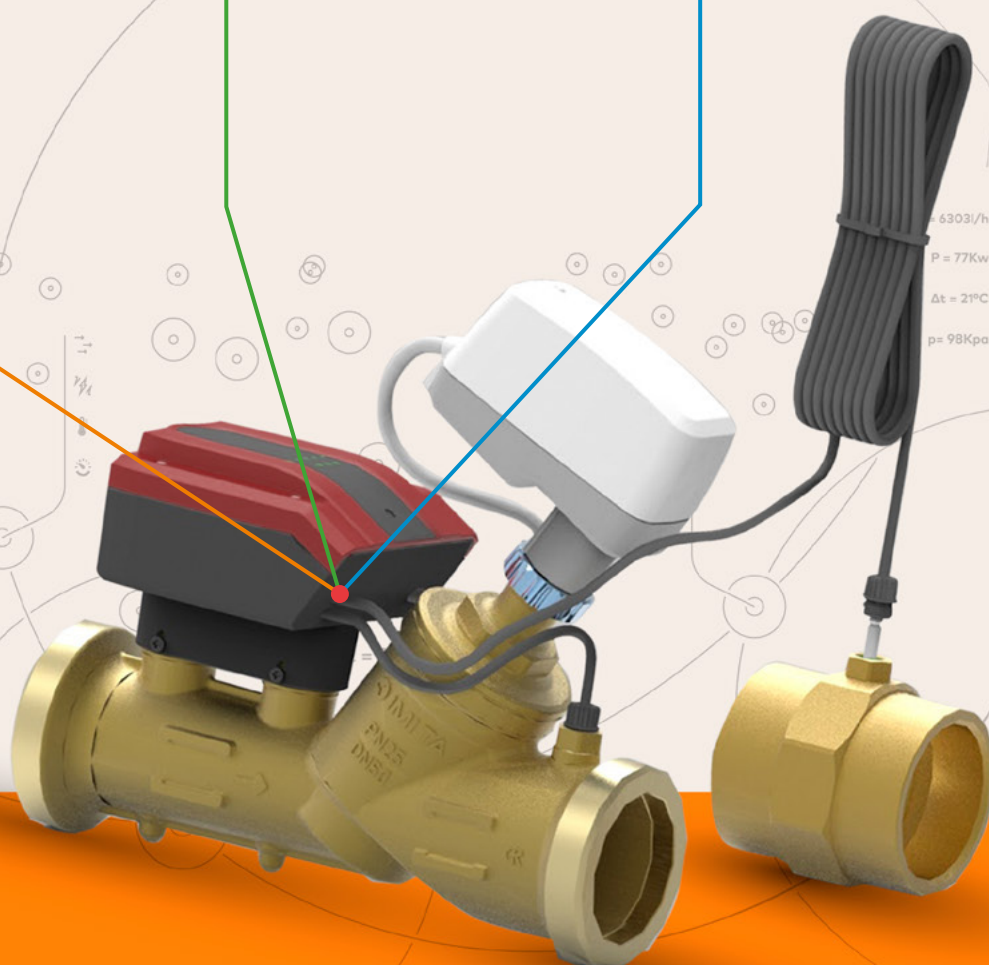
Kontinuerlig måling af flow, ventilposition, retur-/ fremløbstemperatur, temperaturforskel, effekt og energi.



## KOMMUNIKATION

Kommunikerer og gemmer: BLE, BUS, analogt, cloud

Fuldt digitalt konfigurerbar:  
Mobilappen Hytune, web-app.



# Hvorfor bruge TA-Smart?



## For at overholde europæisk lovgivning

EU har opstillet et bindende mål på mindst 32,5 % energireduktion inden 2030. Direktivet om bygningers energimæssige ydeevne (EPBD) indeholder de nye regler, som er vedtaget af EU med henblik på at begrænse bygningers energiforbrug, og har som centrale målsætninger at reducere bygningers CO<sub>2</sub>-belastning, tilskynde til øget brug af automatisering og intelligente styresystemer for at forbedre bygningernes effektivitet samt at måle deres evne til at tilpasse sig de faktiske anlægsforhold.

De mest bemærkelsesværdige bestemmelser i EPBD omfatter bl.a.:

1. I 2025, kræves der for ikke-beboelsesejendomme med effekter over 290 kW **obligatorisk installation** (eller eftermontering) **af reguleringsudstyr, som er i stand til at:**
  - **Overvåge**, logføre, analysere og give mulighed for justering af energiforbruget.
  - **Registrere effektivitetstab** og oplyse om muligheder for energiforbedringer
  - **Kommunikere** med opkoblede bygningssystemer
2. Bygninger udstyret med BACS og elektronisk overvågning er undtaget fra kravet om inspektion af HVAC-anlæg.



BREEAM®



## For at opnå grønne certificeringer

Antallet af certificerede nybygninger vokser hastigt. Siden 1990 er 550.000 bygninger blevet certificeret, og i dag afventer 2 millioner bygninger deres certifikat.

Denne stigning betyder, at det absolut forventes af kvalitetsbyggeri, at det har opnået en certificering. De fleste Fortune 500-virksomheder, tech-giganter og finansielle institutioner vil ikke leje lokaler, som ikke er certificerede.

De voksende krav fra lejerne har en afsmittende virkning på resten af ejendomsmarkedet. Rent faktisk kan ejerne af en certificeret bygning øge deres **lejeindtægt med 18 %** og opnå bedre låne- og investeringsmuligheder i banken. Desuden kan certificerede bygninger **forvente en bonus på 21 % ved salg**.

3 af de mest kendte certificeringsorganer – LEED, BREEAM og HQE – forlanger installation af energi- og effektmålepunkter i HVAC-anlæg som en del af deres certificeringskriterier. Disse organer hævder, at man ved at følge deres kriterier kan reducere energiforbruget med 10-20 %, samtidig med at man forbedrer indeklimaet.

✓ TA-Smart understøtter EPBD's krav om måling uden behov for installation af yderligere komponenter. Den integrerer uden problemer kredsløbsdata med henblik på transparent overvågning og optimering af ydeevnen.

✓ TA-Smart opfylder certificeringsorganernes krav til energimåling og -overvågning uden behov for installation af yderligere komponenter.

# Hvorfor bruge TA-Smart?

## Til HVAC-overvågning

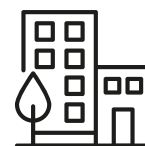


Bygninger er ansvarlige for 40 % af verdens energiforbrug og 36 % af CO<sub>2</sub>-udslippene. **HVAC-anlæg står for 50 % af en bygnings energiforbrug og dermed 20 % af verdens samlede energiforbrug.** Så optimering af den hydroniske distribution er den mest omkostningseffektive metode til opnåelse af øjeblikkelige og markante besparelser på op til 30 % i gennemsnit.

Styring af det aktive anlægs tryk og flow er afgørende for at opnå en god indendørs temperatur, et godt indeklima og energibesparelser i anlægget.

Men for at anvende disse tiltag og sikre, at optimalt flow og effekt leveres der, hvor der er behov for det, skal man kunne måle, hvordan anlægget rent faktisk opfører sig for at træffe beslutninger, som kan give mærkbare optimeringer.

## Til præcis og automatisk tilpasning af indendørs-temperaturen



Regulering af anlægget er afgørende for, at det kan levere et godt indeklima og høj energieffektivitet. Ved at regulere flowet til en terminalenhed korrekt, kan vi sikre, at der leveres den rette mængde effekt og dermed den rette mængde varme/kulde uden spild for at sikre god energieffektivitet.

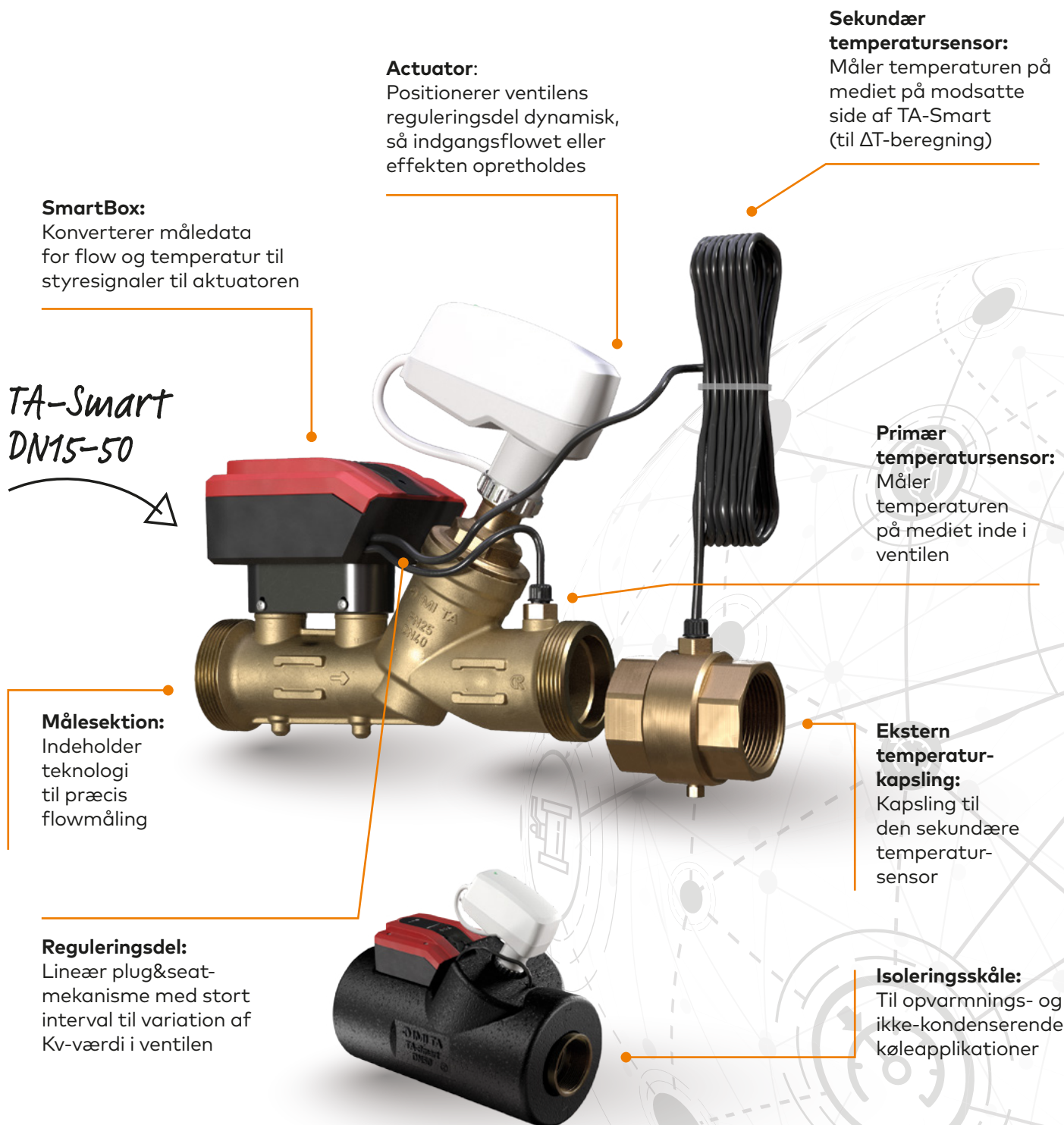
En af udfordringerne ved god anlægsregulering er at sikre, at ventilen kan regulere ved lave flowværdier, samt når anlægstrykket varierer. Dagens varme- og køleanlæg drives kun sjældent under de dimensionerede forhold. Rent faktisk drives anlæggene i de fleste europæiske lande med under 20 % af flowet (50 % af effekten) cirka 80 % af tiden. Det understreger betydningen af god ventilregulering under forhold med lavt flow. I modsat fald vil dit anlæg gennem det meste af fyringssæsonen ikke være i stand til at levere de ønskede niveauer af effekt og dermed temperatur.

Desuden kan selv små afvigelser fra indstillingsværdien, helt ned til  $\pm 1^\circ\text{C}$ , påvirke driften af kritiske applikationer. Derfor er præcis temperaturregulering ikke bare "rart at have", det er en uomgængelig nødvendighed.

✓ TA-Smart kan løbende og meget nøjagtig måling af afgørende kredsløbsparametre: flow, temperaturforskel og effekt. Det hele er tilgængeligt via din smartphone, når du er inden for Bluetooth-rækkevidde, således at du kan få fuldt overblik over, hvordan denne del af anlægget fungerer. Data kan også tilgås på afstand, hvis ventilen er forbundet til internettet via HyCloud. Data kan sammenlignes med de dimensionerede forhold og om nødvendigt finjusteres med fuld sikkerhed.

✓ TA-Smart har et internt reguleringsfeedback. Den måler det flow, som løber gennem den, og temperaturforskellen for at fastslå, hvilken effekt den rent faktisk leverer. Derefter kommunikerer den dette videre til aktuatoren, så den kan tilpasse den leverede effekt til rummet i henhold til indgangssignalet på kort sigt – dvs. en ægte, intelligent, autonom regulering! Desuden kan TA-Smart regulere præcist selv ved lave flow og dermed sikre suveræn regulering af anlægget året rundt.

# Ventilkonstruktion



**Actuator:**  
Positionerer ventilens reguleringsdel dynamisk, så indgangsflowet eller effekten opretholdes

**Sekundær temperatursensor:**  
Måler temperaturen på mediet på modsatte side af TA-Smart (til  $\Delta T$ -beregning)

**SmartBox:**  
Konverterer måledata for flow og temperatur til styresignaler til aktuatoren

TA-Smart  
DN15-50

**Primær temperatursensor:**  
Måler temperaturen på mediet inde i ventilen

**Målesektion:**  
Indeholder teknologi til præcis flowmåling

**Ekstern temperaturkapsling:**  
Kapsling til den sekundære temperatursensor

**Reguleringsdel:**  
Lineær plug&seat-mekanisme med stort interval til variation af Kv-værdi i ventilen

**Isoleringskåle:**  
Til opvarmnings- og ikke-kondenserende køleapplikationer



# Ventilkonstruktion

## SmartBox:

Konverterer måledata for flow og temperatur til styresignaler til aktuatoren

## Actuator:

Positionerer ventilens reguleringsdel dynamisk, så indgangsflowet eller effekten opretholdes

## Målesektion:

Indeholder teknologi til præcis flowmåling

## Reguleringsdel:

Lineær plug&seat-mekanisme med stort interval til variation af Kv-værdi i ventilen

## Primær temperatursensor:

Måler temperaturen på mediet inde i ventilen

## Sekundær temperatursensor:

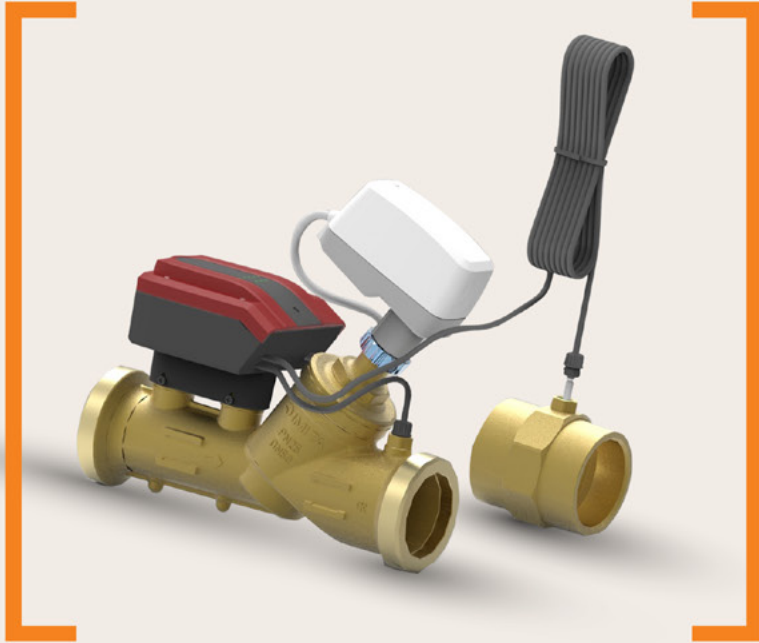
Måler temperaturen på mediet på modsatte side af TA-Smart (til  $\Delta T$ -beregning)

TA-Smart  
DN65-125



# Vigtigste egenskaber

5 ÅRS  
GARANTI



- ✓ **Flere forskellige reguleringstilstande**  
Drift i forhold til flow, effekt og ventilposition. En  $\Delta T$ begrænsning kan tilføjes til enhver af kontrolmåderne
- ✓ **Måling af flow, effekt, energi og temperatur**  
Meget nøjagtig måling af vigtige kredsløbsparametre
- ✓ **Trådløs indkøring**  
Ventilkonfiguration udføres via smartphone-app uden kabler eller adaptore
- ✓ **Høj regulerbarhed & bredt indstillingsinterval**  
Bedste i klassen indenfor flowkontrol og ventilens evne til at minimere og maximere flowet ved et givent tryk
- ✓ **Hurtig responstid**  
Nøjagtig og hurtig respons på ændringer for at opnå den ønskede indstillingsværdi
- ✓ **Reduceret størrelse & vægt**  
Kompakt størrelse giver mulighed for problemfri installation selv ved eftermontering
- ✓ **Stor installationsfleksibilitet & IP54**  
Der skal kun installeres 2 komponenter, og der kræves kun minimale diametre foran ventilen



# 4 regulerings-tilstande



## Vidste du?

HVAC-anlæg drive **80% af tiden ved mindre end 50 % af deres dimensionerede kapacitet, hvilket udgør mindre end 20 % af flowet.** TA-Smarts fremragende regulerings- og måleegenskaber under forhold med lavt flow giver dig mulighed for at opnå optimalt indeklima hele året rundt!

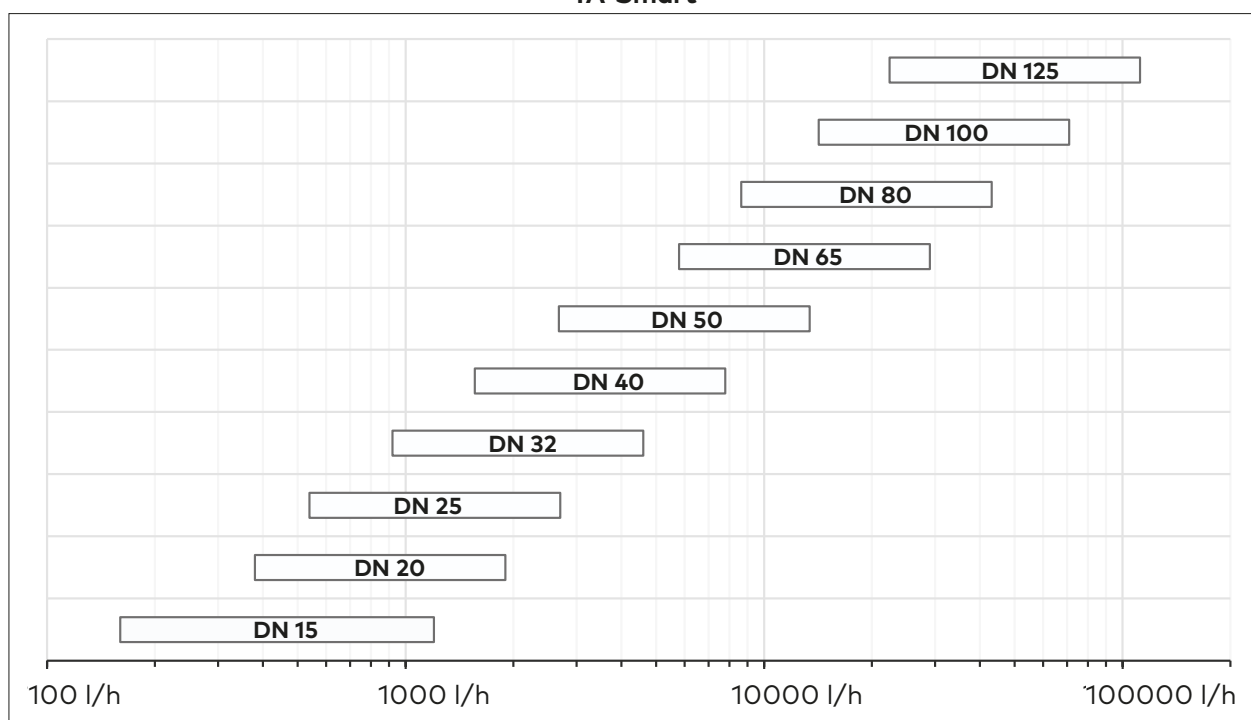
Bus eller 0(2)-10VDC/0(4)-20mA



\* en  $\Delta T$  -begrænsningsfunktion kan tilføjes til en hvilken som helst af de 3 kontroltilstande

\*\*Fås med TA-Smart-Dp og Dp-sensor.

TA-Smart



## Maks. flow

Det maksimale flow kan indstilles ved løftbegrænsning af reguleringsventilen. Dette svarer til 20 % af  $q_{nom}$ .

Søjlediagram over flow



$q_{indst. min}$

$q_{nom}$



SE VIDEOEN

Når regulerbarhed ved lavt flow er vigtigt

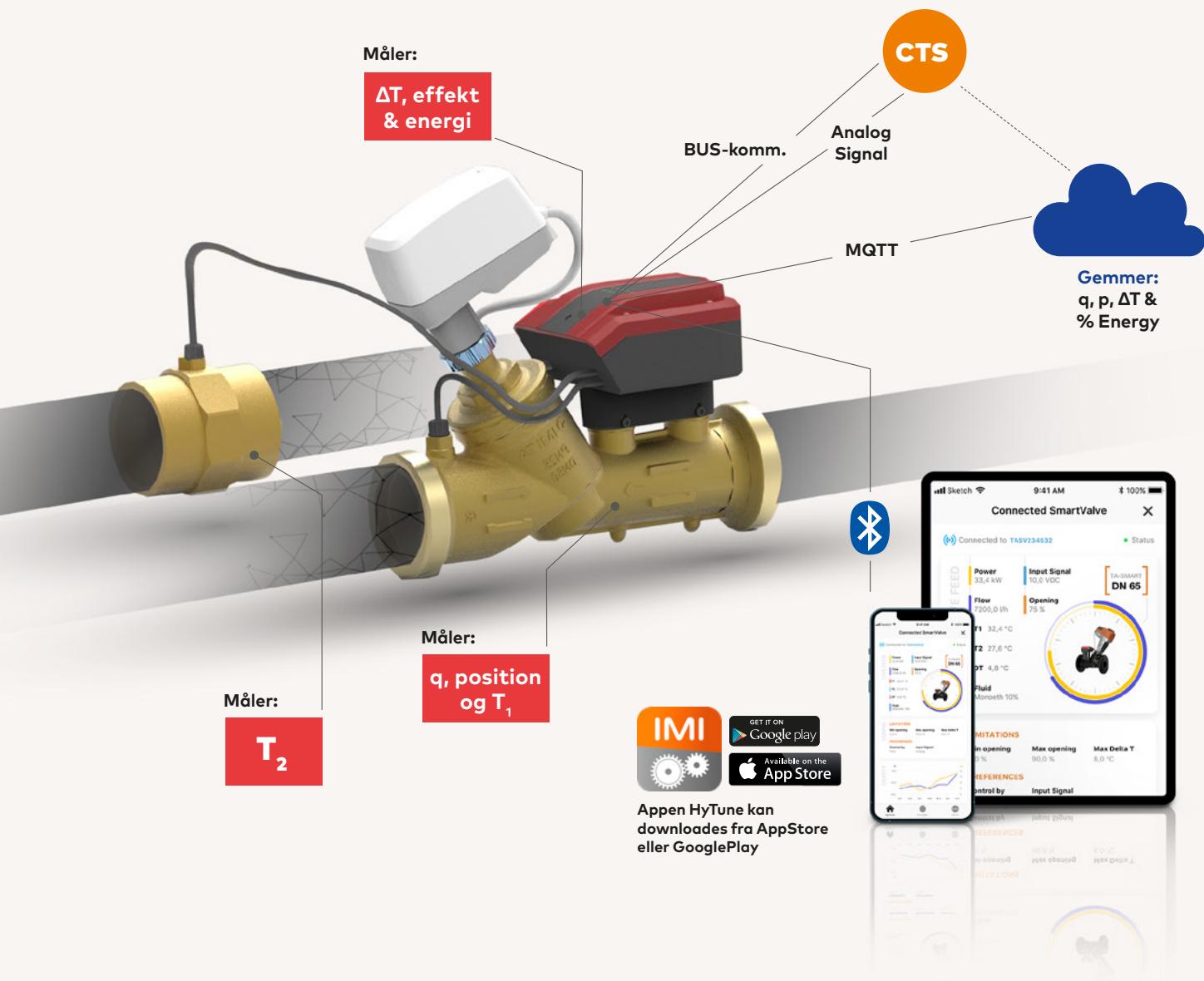
# Måling & logning

## Funktioner:

- **Regulering** (flow, effekt, position)
- **Forindstilling** (maks./min. flow, maks. effekt, maks./min. position)
- **Aflæsning** (flow, effekt, energi, retur-/ fremløbstemperatur,  $\Delta T$ , position)

## Tidsskema for logning:

- **Ekstra lang logning** (13 måneder, 1 i timen)
- **Lang logning** (31 dage, 1 i minuttet)
- **Hurtig logning** (7 dage, hvert 15. sekund)
- **Ekstra hurtig logning** (12 timer, hvert 5 sekund)



# Kommunikations- & konfigurationstilstande



## BLE 5.0 (BLE 4)

Til smartphones og tablets (Android og iOS). Laptop, kabel eller dongle er ikke nødvendigt



## Analog

0(2)-10VDC/0(4)-20mA



## BUS-komm.

BACnet MS/TP  
Modbus RTU  
BACnet IP  
Modbus TCP  
Fra/til BMS



## MQTT

Til og fra skyen



## Sikrede data

med brugeradgangskontrol

- ✓ **Intet behov for yderligere hardware** (kabler eller adaptere) til ventilkonfigurationen; forøger fleksibiliteten og reducerer indkørings- og fejlsøgningstiden.
- ✓ Trådløse opgraderinger af firmware, kabler ikke nødvendige
- ✓ TA-Smart kan **integreres i alle typer anlæg**, og takket være den trådløse kommunikation kan TA-Smart-ventiler interagere med hinanden med henblik på optimering af anlægget.

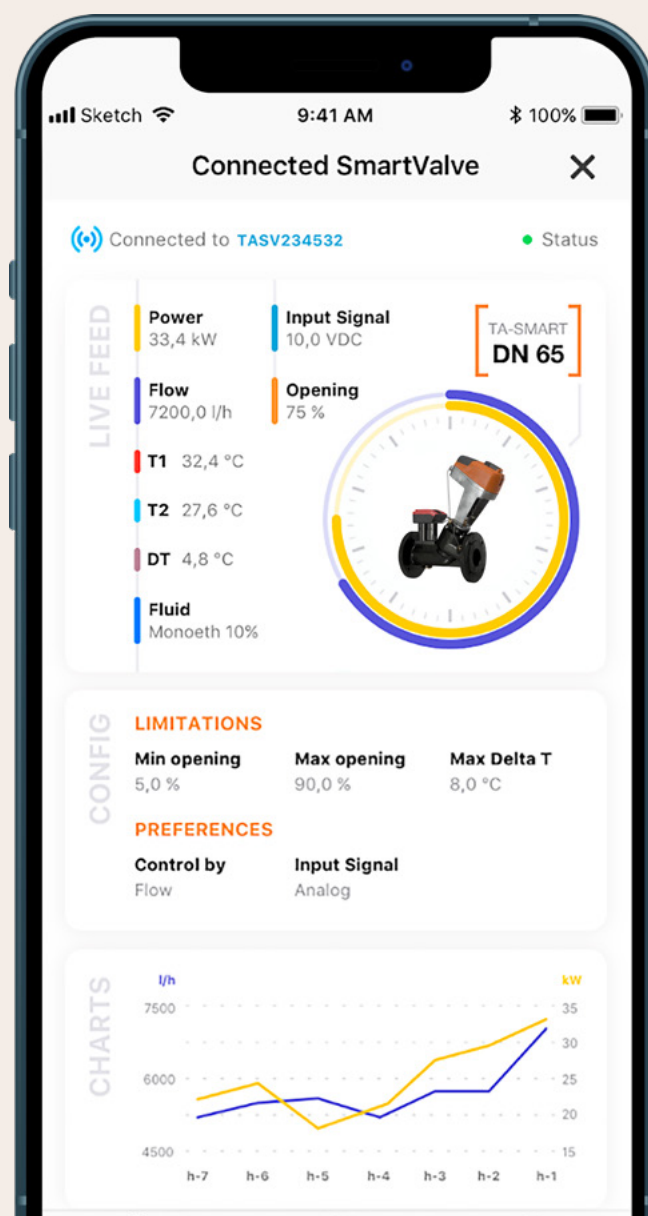


SE VIDEOEN

Når opkoblingsmuligheder er vigtigt



Appen HyTune kan downloades fra AppStore eller GooglePlay

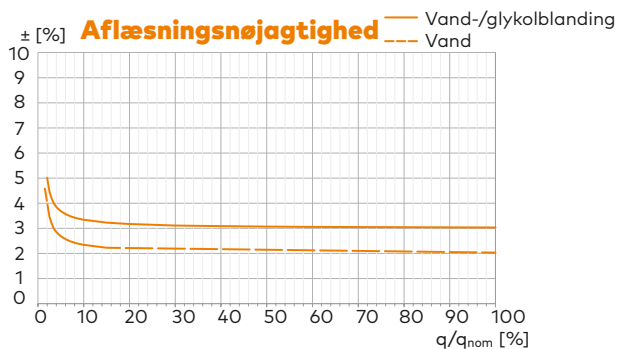




# Målenøjagtighed

$$P = k * q * \Delta T$$

<b>Flow-måling</b>	TA-Smart anvender ultralydsteknologi til flowmålingen for at garantere <b>en meget nøjagtig flowmåling</b> under alle regimer ved enhver temperatur for vand-/glykolblandinger op til 57 %.
<b>Temperatur-måling</b>	TA-Smart anvender <b>2 Pt1000 EN 60751</b> klasse AA <b>temperatursensorer</b> , der er kalibreret i par for at sikre øget nøjagtighed selv ved lave $\Delta T$
<b>Effekt-måling</b>	Takket være nøjagtig flow- og temperaturmåling giver TA-Smart en nøjagtig effektmåling i både varme- og køleanlæg.



### Præcisionsmålingen fungerer under følgende flowbetingelser:

**Vand:** Fra 2 % nøjagtighed ved 100 % af  $q_{nom}$  til 2,4 % nøjagtighed ved 5 % af  $q_{nom}$  (ifølge MID-klasse 2 EN1434).

**Vand + glykol:** Fra 3 % nøjagtighed ved 100 % af  $q_{nom}$  til 4 % nøjagtighed ved 5 % af  $q_{nom}$  (ifølge MID-klasse 3 EN1434).

Disse nøjagtigheder forudsætter overholdelse af de krævede lige opstrømsrørlængder (OD for TA-Smart DN 15-50 og 5D for TA-Smart DN 65-125).

Temp. regime			TA-Smart	
Fremløbstemp. [°C]	Returtemp. [°C]	$\Delta T$ [K]	Nøjagtighed [K]	Nøjagtighed [%]
6	12	6	$\pm 0.06$	1.1%
15	18	3	$\pm 0.03$	1.2%
40	30	10	$\pm 0.08$	0.8%
70	50	20	$\pm 0.17$	0.9%

Temp. regime			TA-Smart		
Fremløbstemp. [°C]	Returtemp. [°C]	$\Delta T$ [K]	Flownøjagtighed [%]	$\Delta T$ nøjagtighed [%]	Effektnøjagtighed [%]
6	12	6	$\pm 3.0$	$\pm 1.1$	$\pm 4.1$
15	18	3	$\pm 3.0$	$\pm 1.2$	$\pm 4.2$
40	30	10	$\pm 3.0$	$\pm 0.8$	$\pm 3.8$
70	50	20	$\pm 3.0$	$\pm 0.9$	$\pm 3.9$

# Produktvarianter

**Ud over TA-Smart standardventilen har vi udviklet specifikke produktvarianter, der kan opfylde alle anlægsspecifikke behov.**

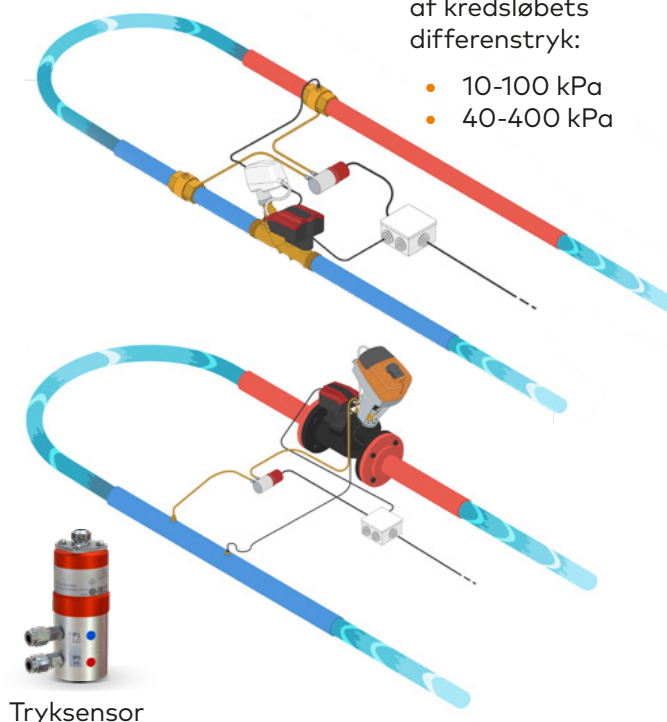
## TA-Smart-Dp

Designet med to indbyggede fordele: opretholdelse af et stabilt differenstræk i et kredsløb og levering af vigtige data omkring energi og drift.

TA-Smarts DN65-DN125-varianter matcher perfekt størrelsen på STAP og TA-PILOT-R differenstrækregulatorer, hvilket sikrer problemfri integration.

To forskellige trykmoduler afhængigt af kredsløbets differenstræk:

- 10-100 kPa
- 40-400 kPa



Tryksensor

## TA-Smart Fail-safe

TA-Smart drives af superkondensatorer, hvilket sikrer Fail-safe positionering af ventilen i tilfælde af strømsvigt. Takket være muligheden for forsinkelse venter aktuatoren tålmodigt det angivne antal sekunder, som du har konfigureret, før den glidende skifter til sin Fail-safe position.

Ikke flere driftsusikkerheder under effektsvingninger, eftersom TA-Smarts Fail-safe funktion garanterer optimal ydeevne og pålidelighed i kritiske ventilapplikationer.

**Fail-Safe**  
God - Klar



# TA-Smart HyCloud








SE VIDEOEN

Revolutionér  
opkoblingsmulighederne med  
TA-Smart ventiler via HyCloud

## Opret forbindelse til dine TA-Smart ventiler

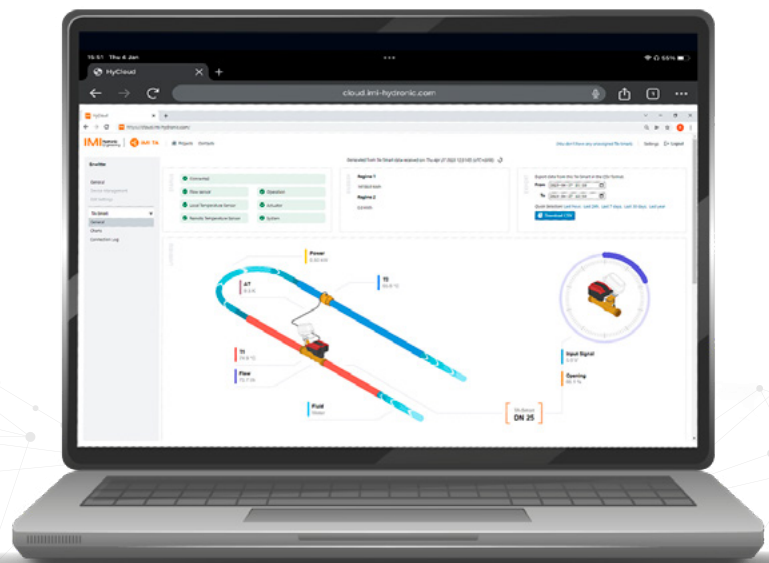
- ✓ Opret projekter, hvor du kan dele data med dine kolleger og andre interessenter
- ✓ Tilføj kolleger og interessenter til projektet, med enten læse- eller administratorrettigheder
- ✓ Få fuldt overblik over TA-Smarts ydeevne

## Brug HyCloud til at få et overblik over dit anlægs ydeevne.

- Status på dine ventiler
- Aflæsning af ventilernes aktuelle og historiske data
  -  Flow
  -  Position
  -  Effekt
  -  Fremløbs-, retur- og deltatemperaturer
  -  Indgangssignal

### Nem adgang til data

- Få vist diagrammer og dashboards på HyCloud
- Eksporter data som CSV
- Tilgå data via API





# TA-Smart HyCloud



→ Opret din  
HyCloud konto  
Tilgængelig på engelsk

## Enkle trin for opkobling af TA-Smart ventiler

Trin  
**1**

**Opret HyCloud-konto**

Trin  
**2**

**Forbind TA-Smart ventilen til internettet**

Med den indbyggede HyCloud-diagnostik kan du nemt aflæse status på din forbindelse

Trin  
**3**

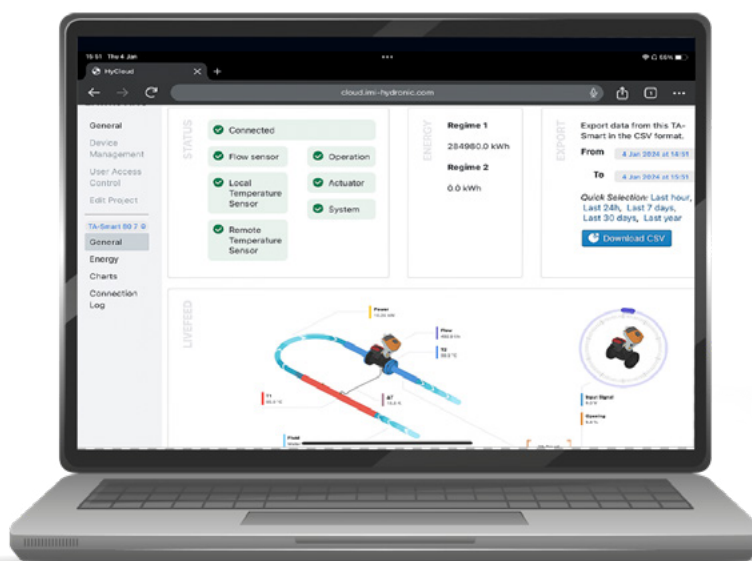
**Forbind TA-Smart ventilen til HyTune**

- Indtast e-mailadressen til din konto for at forbinde TA-Smart til din HyCloud.
- Aktiver cloud-forbindelse på TA-Smart ventilen ved hjælp af HyTune

Trin  
**4**

**Tilknyt din TA-Smart ventil til dit projekt i HyCloud**

Opret projekter i HyCloud og tilføj ventiler for at få et enkelt overblik.



### Højeste datasikkerhedsniveau



**Datatransmission:**

Kommunikation med cloud-infrastrukturen er beskyttet og krypteret ved hjælp af MQTT over TLS (Transport Layer Security). En række godkendelsesmekanismer er etableret for at sikre, at både server og TA-Smart identificeres via deres certifikater.



**Datalagring:**

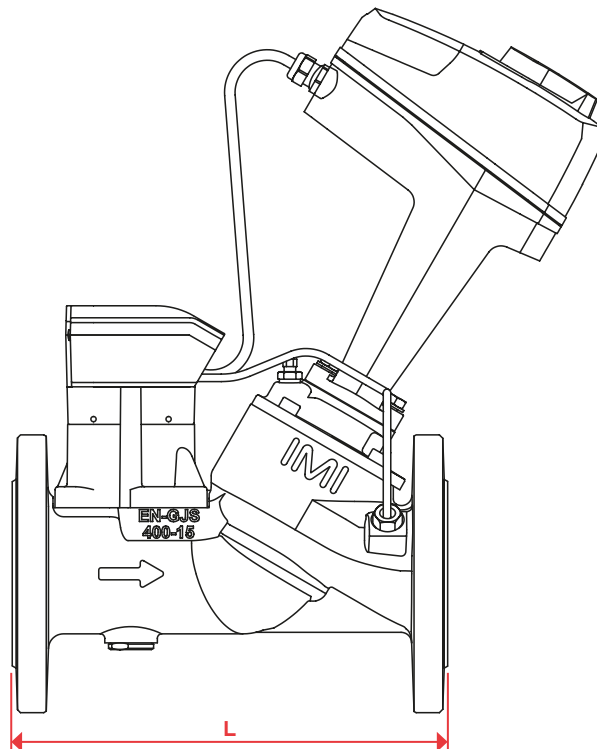
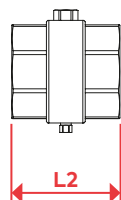
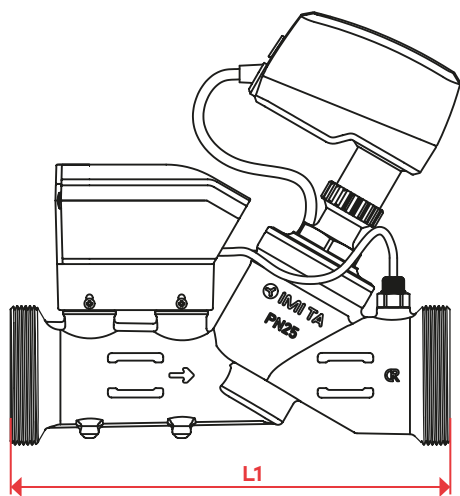
Sikret ved valg af Amazon Web Services (AWS) som hostingudbyder for HyCloud. AWS understøtter flere sikkerhedsstandarder og compliance-certificeringer end noget andet tilbud, i fuld overensstemmelse med databeskyttelse iht. GDPR og også med datasikkerhed iht. FIPS 140-2 og NIST 800-171.

# Reduceret størrelse & vægt



SE VIDEOEN

Når kompakt er vigtigt



TA-Smart  
DN15-50

TA-Smart  
DN65-125

- Superkompakt størrelse, den mindste af sin art
- To dele (kun 4 fittings)
- OD krav opstrøms

DN	D	L1 [mm]	H [mm]	W [mm]
15	G3/4	167	173	97
20	G1	180	174	97
25	G1 1/4	187	174	97
32	G1 1/2	200	199	97
40	G2	218	198	97
50	G2 1/2	239	198	97

Meget kompakt (80 % mindre end konkurrenternes produkter)

- Ultrakompakt F1-længde (flade-til-flade-længde EN-558-1)
- Fjerntempersensur skal monteres særskilt

DN	D [mm]		Ant. bolte		L [mm]	H [mm]
	PN16	PN25	PN16	PN25		
65	185		4	8	290	377
80	200		8		310	380
100	220	235	8		350	435
125	250	270	8		400	440

Kompakt F1-længde (31 % mindre end konkurrerende produkter)

# Anvendelsesområder for TA-Smart

## Bygningstyper

### Hvor der kræves certificeringer

*"Jeg vil gerne have en  
BREEAM-/LEED-  
certificeret bygning"*

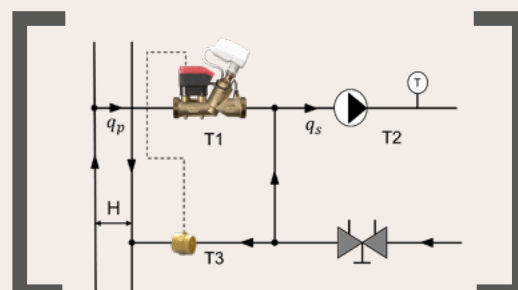
### Hvor energiomkostning- erne har topprioritet

*"Jeg vil gerne vide, hvor  
energien bliver af"*

### Hvor pålidelighed har topprioritet

*"Nedbrud tolereres ikke.  
Ethvert problem skal kunne  
løses hurtigt og effektivt"*

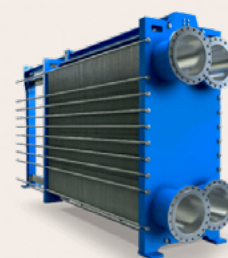
## Anvendelsestyper



Sekundær/tertiær  
kredsløbsregulering



Ventilationsaggregater



Varmevekslere



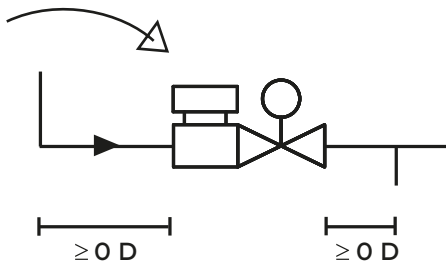
CRAC-enheder  
(klimastyring af serverrum)



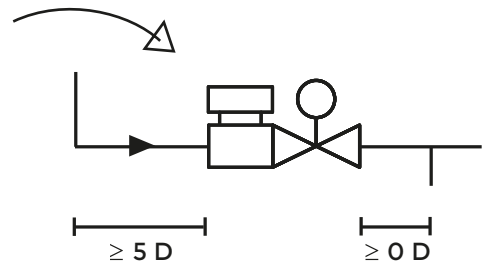
# Anvendelsesområder for TA-Smart

## Installationskrav

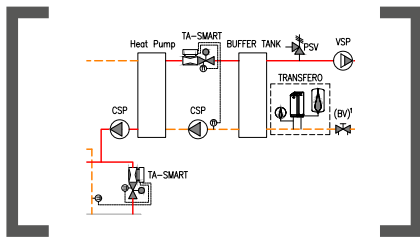
TA-Smart  
DN15-50



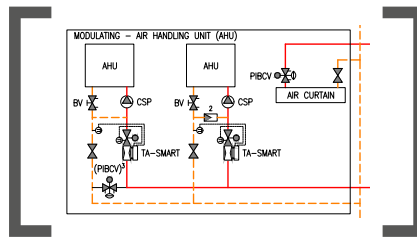
TA-Smart  
DN65-125



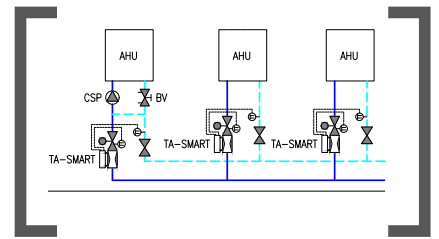
## Anvendelsestyper



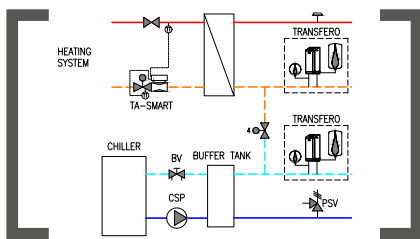
Varmepumper



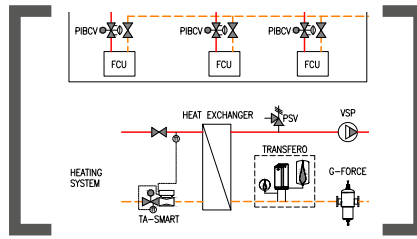
Varmeanlæg - variabelt flow



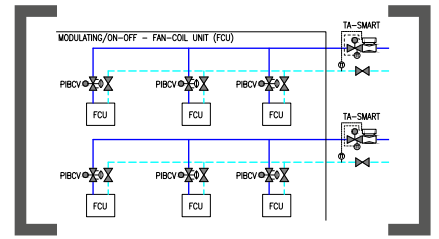
Køleanlæg - variabelt flow



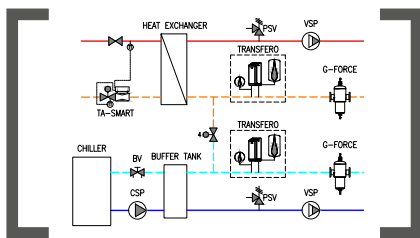
4-rørs anlæg - variabelt flow



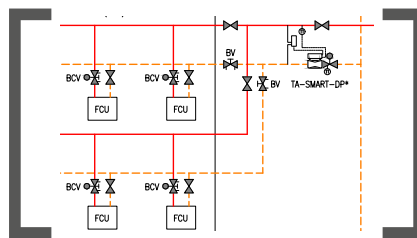
Varmeanlæg - zoneventil



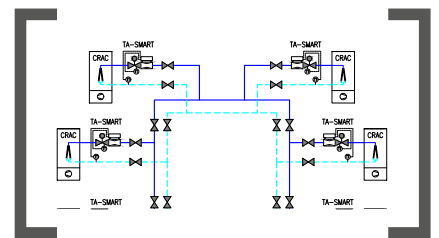
Køleanlæg - zoneventil



4-rørs anlæg - zoneventil

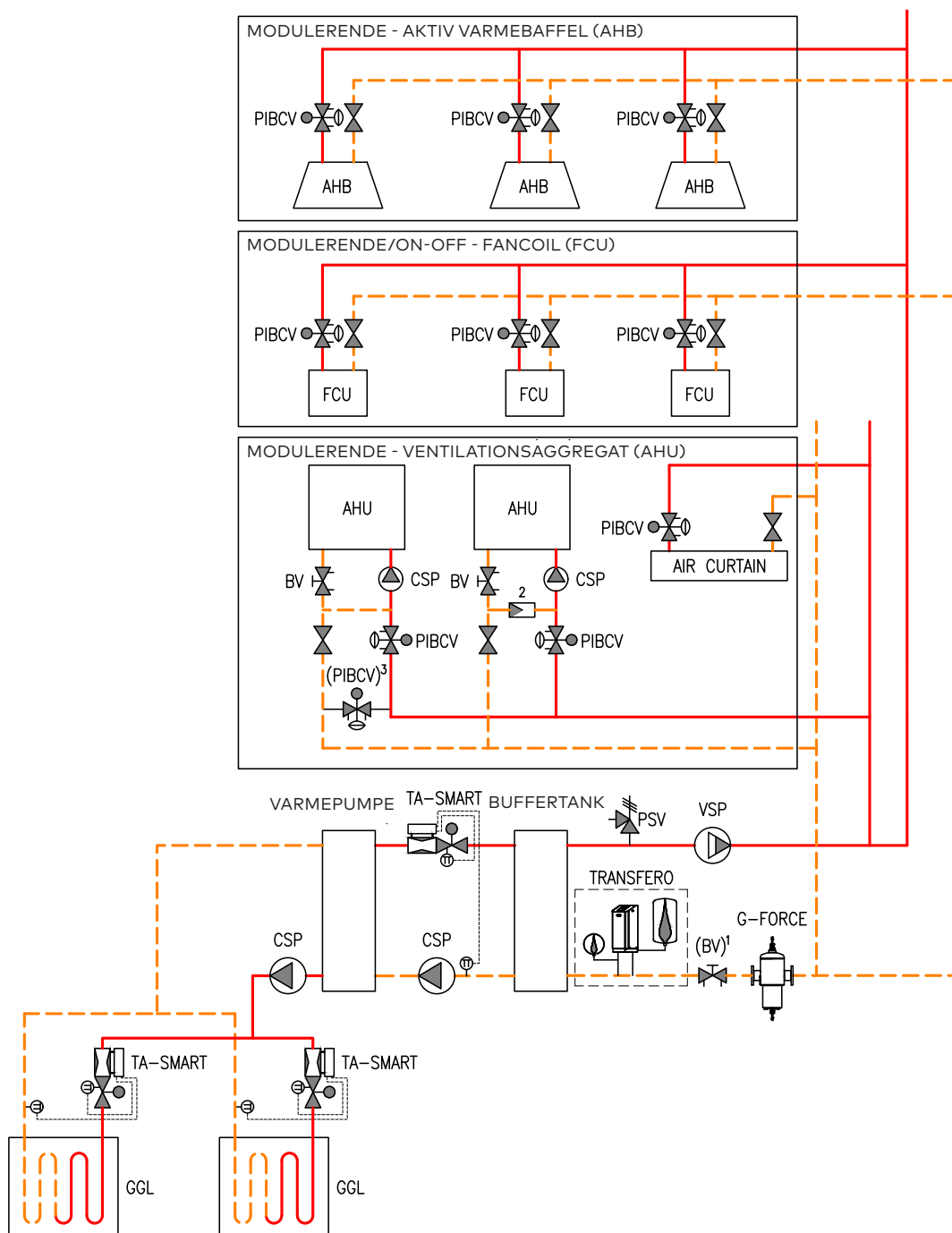


Varmeanlæg - trykregulering



CRAC-enhed - variabelt flow

# Varmepumper



## Signaturforklaring:

**BV** – Indreguleringsventil

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskiller med cyclonteknologi

**CSP** – Pumpe med konstant hastighed

**GGL** – Geotermisk jordsløjfe

**PIBCV** – Trykuafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

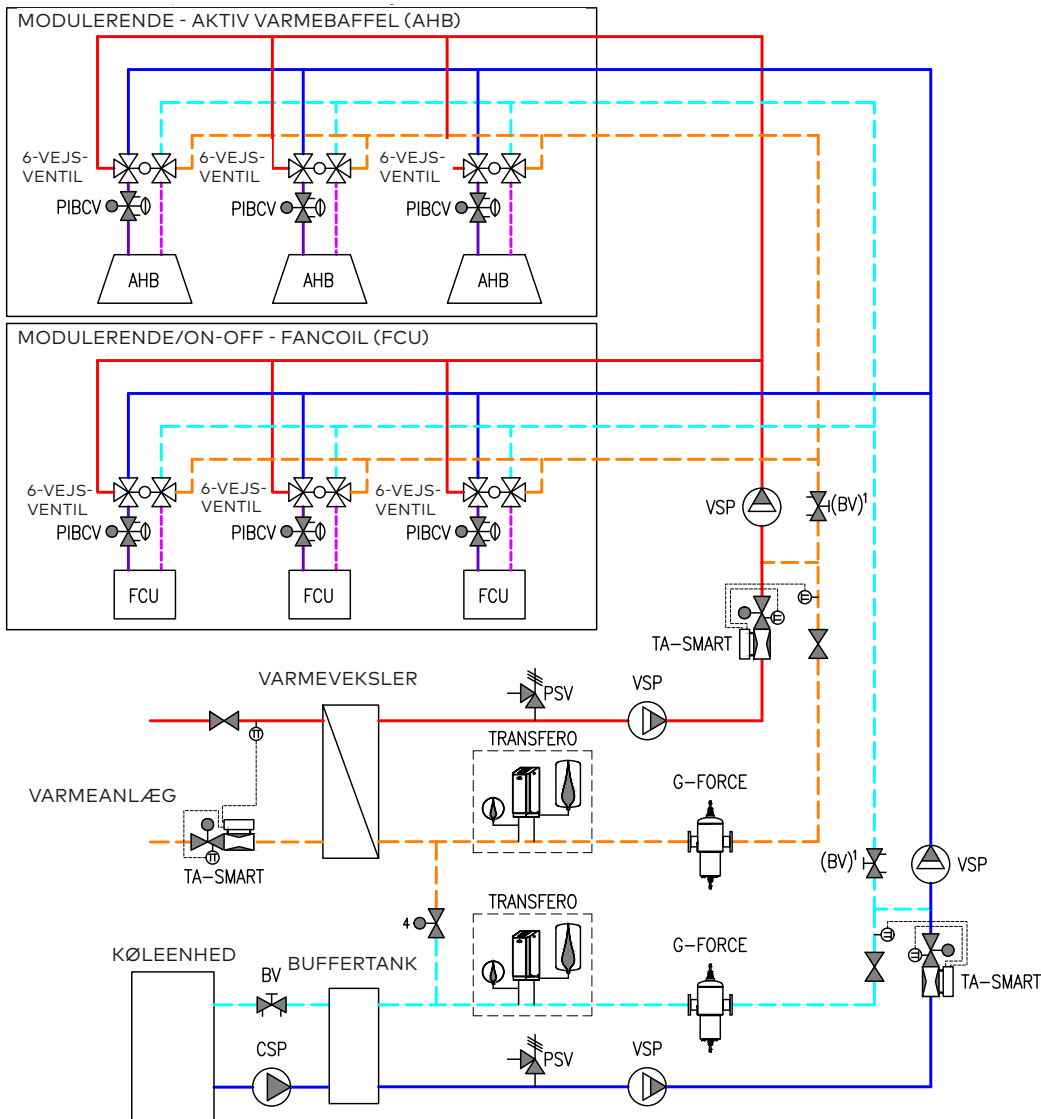
1 Tilvalg/anbefalet til flowmåling og anlagsdiagnosticering.

2 Kontraventil anbefales for at beskytte ventilationsaggregatet mod frost, hvis den sekundære pumpe svigter.

3 Tilvalg/anbefales til opretholdelse af varmt vand i returroret (med eller uden aktuator, åbner når ventilationsaggregatets reguleringsventil er fuldt lukket).

# 4-rørs anlæg – variabelt flow

## Trykafhængige indregulerings- og reguleringsventiler samt 6-vejs ventil



### Signaturforklaring:

**BV** – Indreguleringsventil

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskiller med cyklonteknologi

**CSP** – Pumpe med konstant hastighed

**PIBCV** – Trykafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

**6-WAY VALVE** – Specialventil til skift mellem opvarmning og køling

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

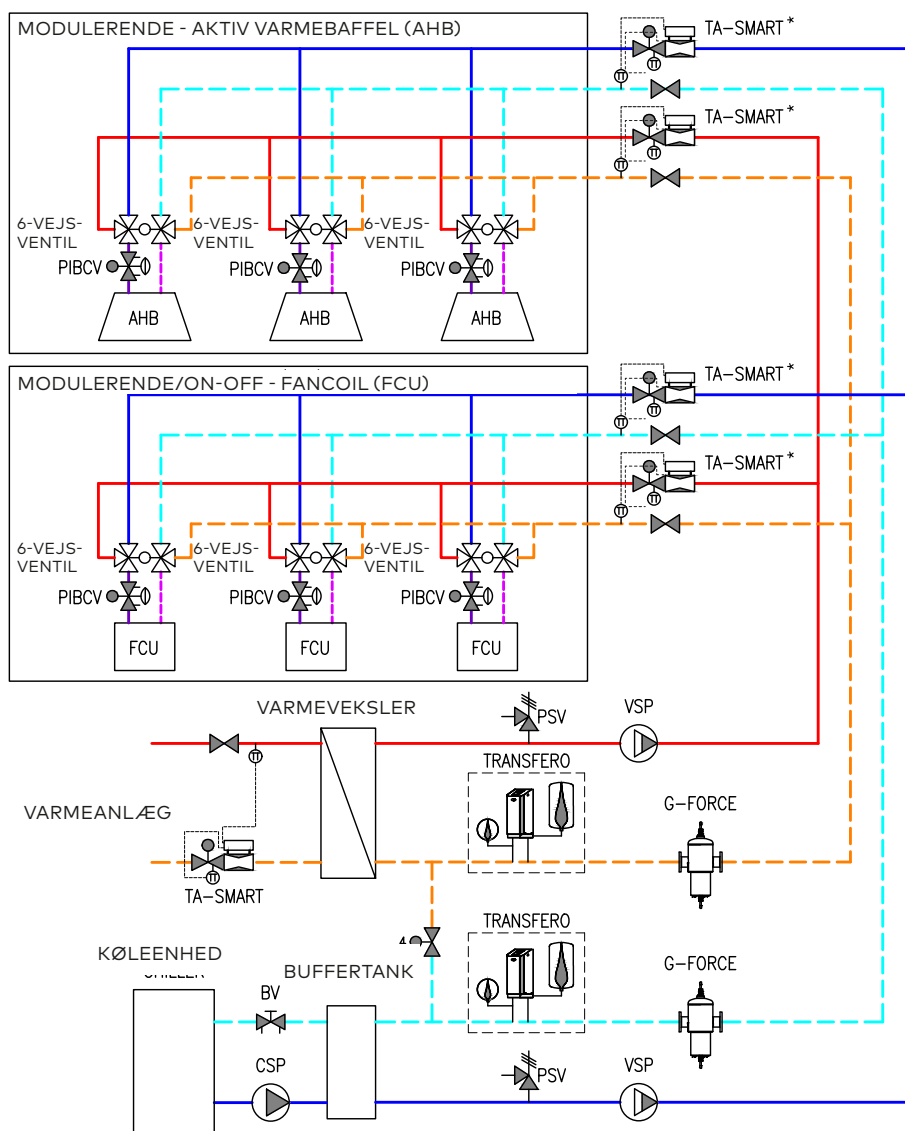
1 Tilvalg/anbefalet til flowmåling og anlagsdiagnosticering.

4 Anlægstilslutningsventil til kompensation for volumen. Dermed sikres en anlægstilslutningsventil til kompensation for volumen. Dette sikrer automatisk og økonomisk volumenkompensation

takket være den naturlige og uundgåelige volumenoverførsel under betjening af omskiftersystemer. Transfero Connect anbefales i varme- og køleanlæg til betjening af tryksætningsenhederne i master/slave IO (isoleret drift).

# 4-rørssystem – med zonemåling

Trykuafhængige balancerings- og reguleringsventiler og 6-vejs ventiler med valgfri zone. Installation af ventil i hvert kredsløb



## Signaturforklaring:

**BV** – Indreguleringsventil

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskillere med cyclonteknologi

**CSP** – Pumpe med konstant hastighed

**PIBCV** – Trykuafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

**6-WAY VALVE** – Specialventil til skift mellem opvarmning og køling

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

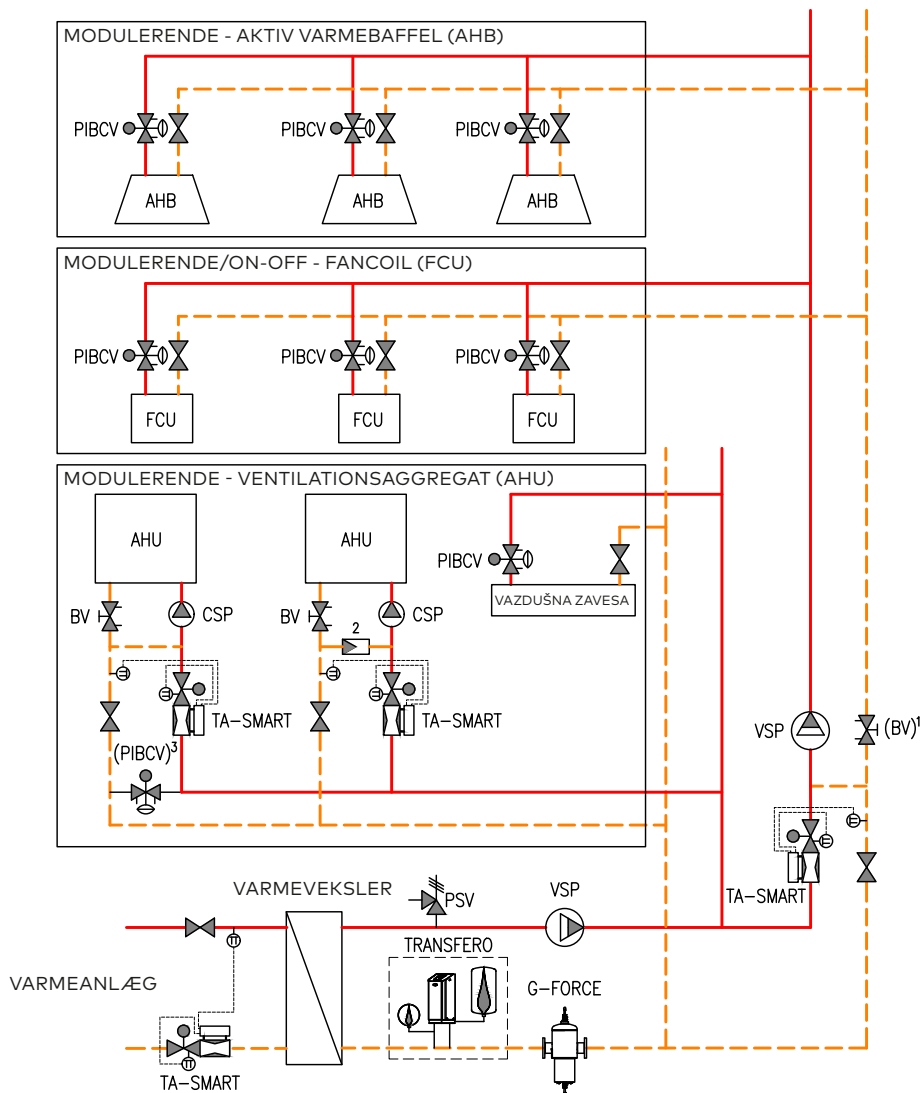
\* Valgfri brug af TA-SMART giver yderligere isolering af en zone og giver måle muligheder for strøm og flow..

4 Anlægstilslutningsventil til kompensation for volumen. Dermed sikres en anlægstilslutningsventil til kompensation for volumen.

Dette sikrer automatisk og økonomisk volumenkompensation takket være den naturlige og uundgåelige volumenoverførsel under betjening af omskiftersystemer. Transfero Connect anbefales i varme- og køleanlæg til betjening af tryksætningsenhederne i master/slave IO (isoleret drift).

# Varmeanlæg – variabelt flow

## Trykafhængige indregulerings- og reguleringsventiler



### Signaturforklaring:

**BV** – Indreguleringsventil

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskillere med cyklonteknologi

**PIBCV** – Trykafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

1 Tilvalg/anbefalet til flowmåling og anlagsdiagnosticering.

2 Kontraventil anbefales for at beskytte ventilationsaggregatet mod frost, hvis den sekundære pumpe svigter.

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

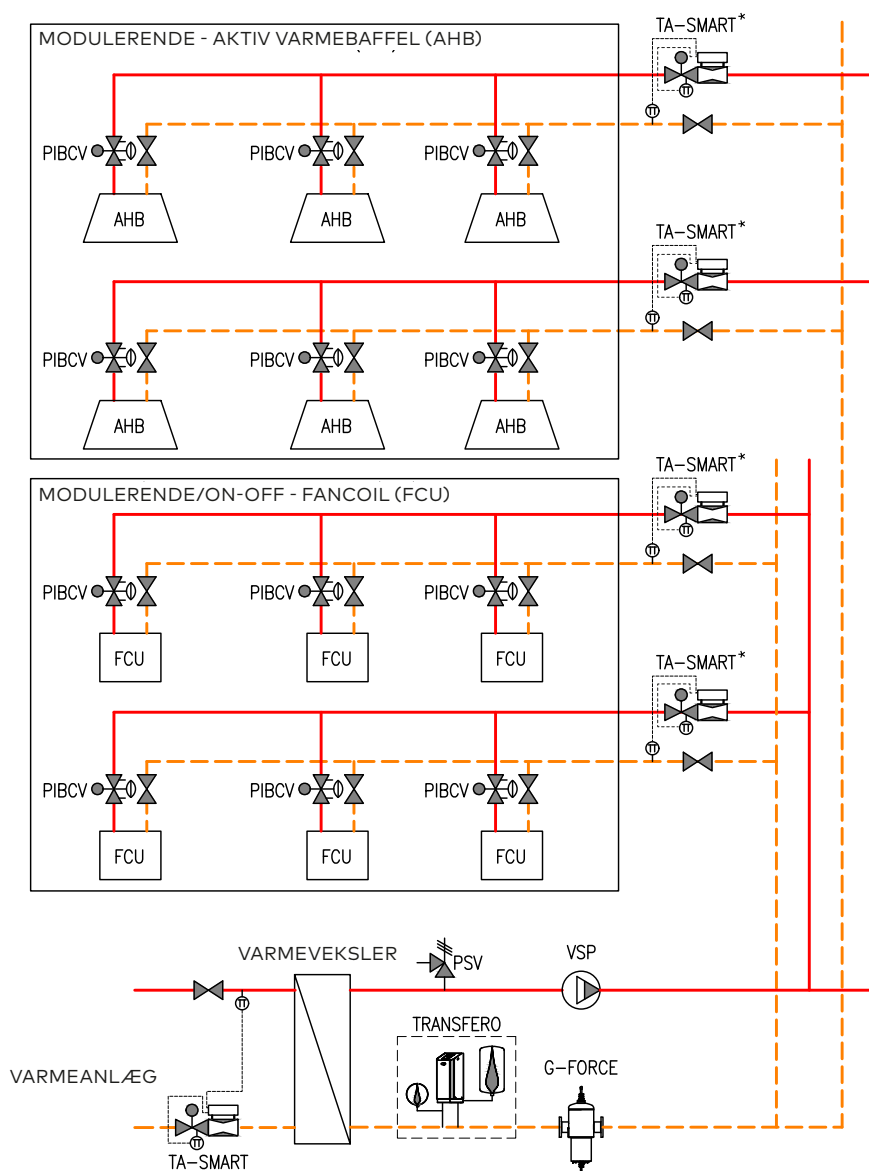
**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

3 Tilvalg/anbefales til opretholdelse af varmt vand i returrøret (med eller uden aktuator, åbner når ventilationsaggregatets reguleringsventil er fuldt lukket).



# Varmeanlæg – med zonemåling

Trykuafhængige balancerings- og reguleringsventiler med mulighed for zone installation pr. kreds.



## Signaturforklaring:

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskiller med cyclonteknologi

**PIBCV** – Trykuafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

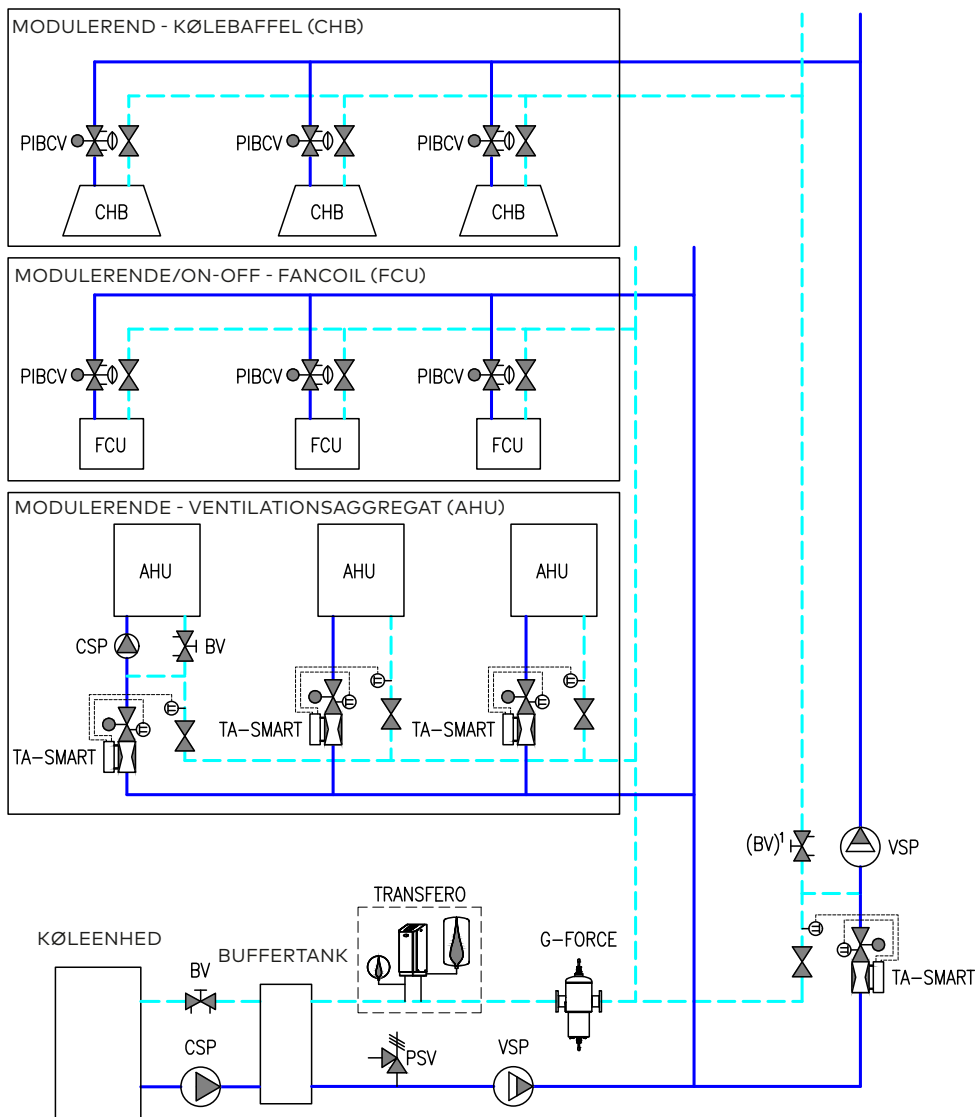
**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

\* Valgfri brug af TA-SMART giver yderligere isolering af en zone og giver måle muligheder for strøm og flow..

# Køleanlæg – variabelt flow

## Trykafhængige indreguleringsog reguleringsventiler



### Signaturforklaring:

**BV** – Indreguleringsventil

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskiller med cyclonteknologi

**CSP** – Pumpe med konstant hastighed

**PIBCVCV** – Trykafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

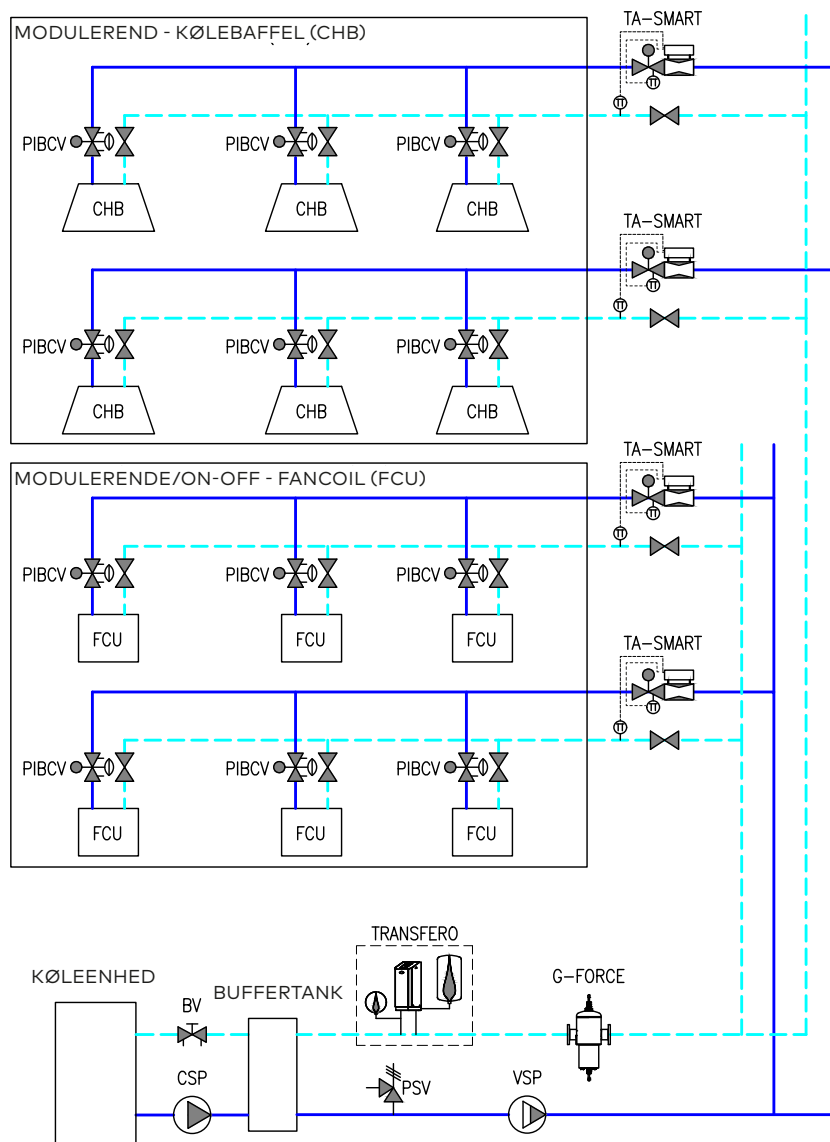
**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

1 Tilvalg/anbefalet til flowmåling og anlagsdiagnosticering.

# Køleanlæg – variabelt flow

## Trykuafhængige indregulerings- og reguleringsventiler Installation af zoneventil på hver etage



### Signaturforklaring:

**BV** – Indreguleringsventil

**CSP** – Pumpe med konstant hastighed

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskiller med cyclonteknologi

**PIBCV** – Trykuafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

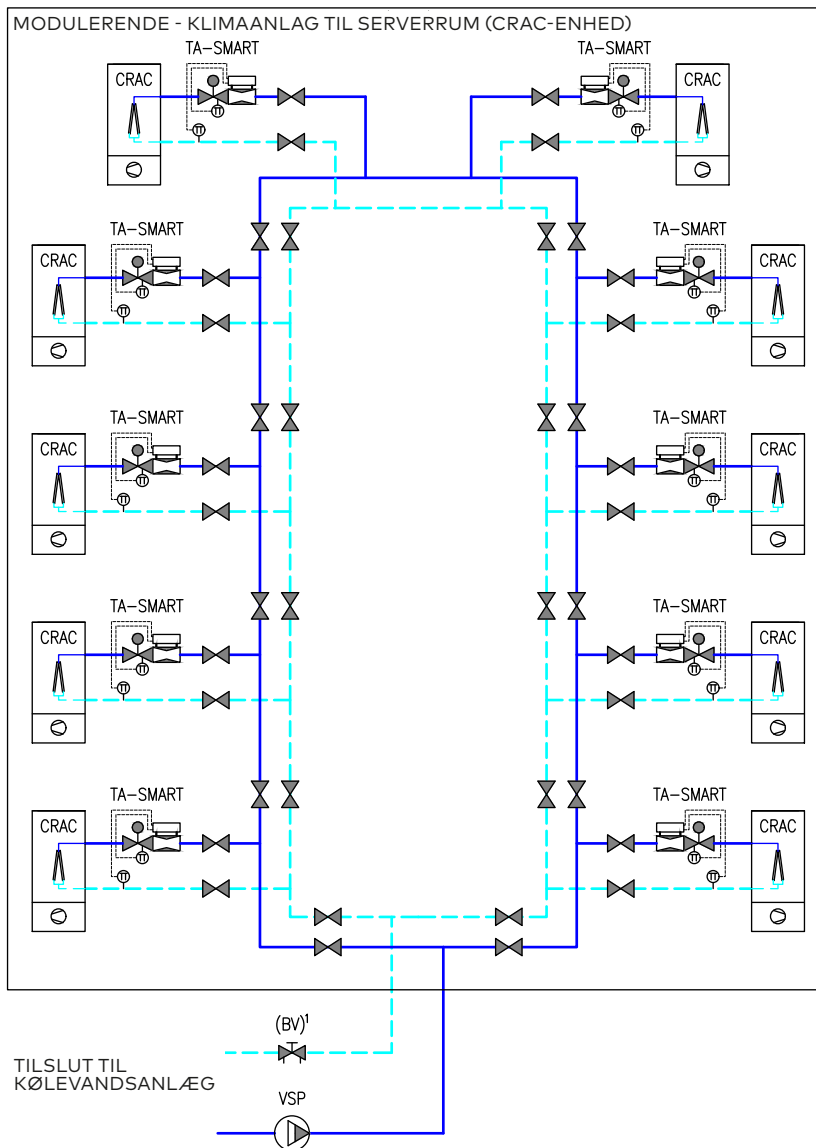
**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumafgasning

\* Valgfri brug af TA-SMART giver yderligere isolering af en zone og giver måle muligheder for strøm og flow.

# CRAC-enhed – variabelt flow

## Balancerings- og reguleringsventiler med flowmåling



### Signaturforklaring:

**BV** – Indreguleringsventil

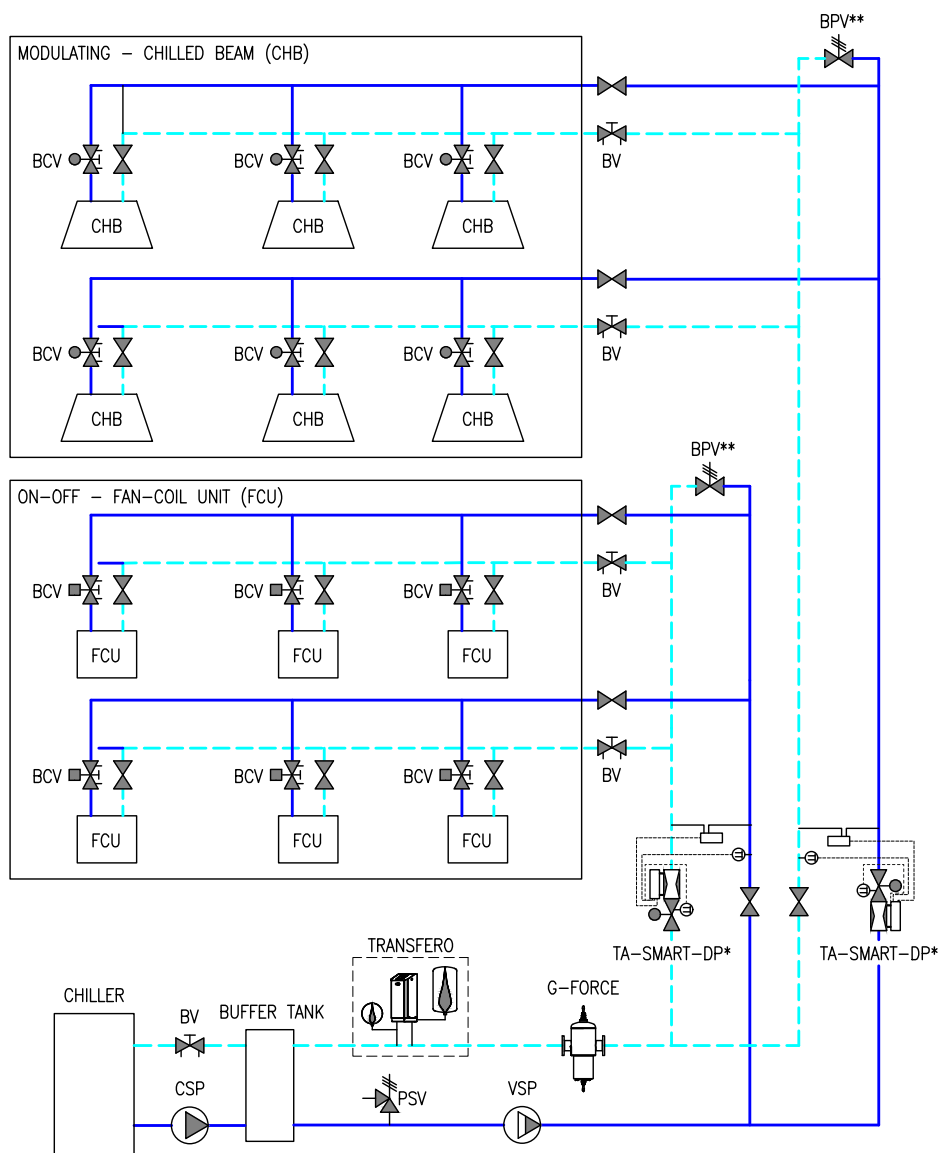
**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

**TA-SMART** – 2-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

1 Tilvalg/anbefalet til flowmåling og anlagsdiagnosticering.

# Køleanlæg – trykregulering til mindre terminalenheder

Terminalenheder med standard indregulerings- og reguleringsventiler, der får trykket stabiliseret med TA-Smart-Dp



## Signaturforklaring:

**BCV** – Indregulerings- og reguleringsventil

**BPV** – Differenstrykaflastningsventil

**BV** – Indreguleringsventil

**CSP** – Pumpe med konstant hastighed

**G-FORCE** – Mikroboble- og snavsudskiller med cyclonteknologi

**PBCV** – Trykuafhængig indregulerings- og reguleringsventil

**PSV** – Sikkerhedsventil

**VSP** – Pumpe med variabel hastighed

**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TA-SMART-DP** – 2-way balancing & control valve with flow, temperature and power measurement capabilities and DP control

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

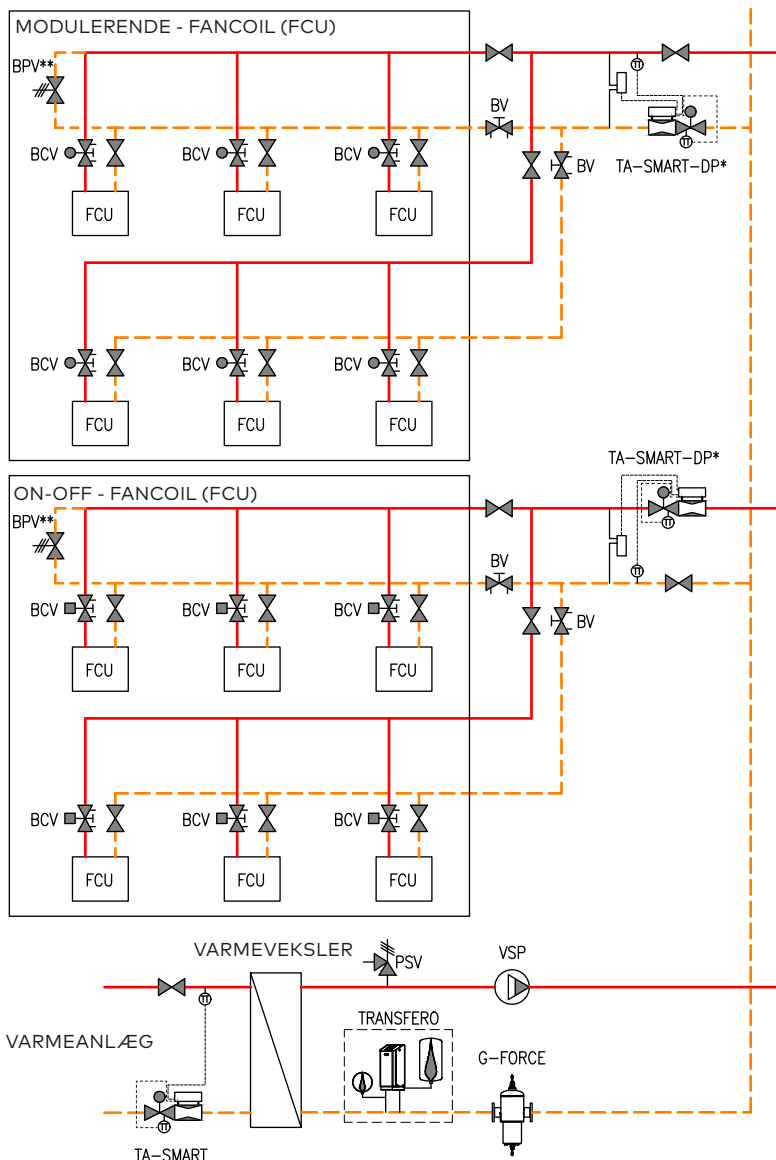
\* Ventilen kan installeres i både fremløbs- og returrørene.

\*\* Ventil til sikring af pumpens minimale flowhastighed og sikring af flow gennem TA-Smart for at undgå høj trykbelastning ved terminalenheden



# Varmeanlæg – trykregulering til mindre terminalenheder

Små terminalenheder med standard indregulerings- og reguleringsventiler, der får trykket stabiliseret med TA-Smart-Dp



## Signaturforklaring:

- BCV** – Indregulerings- og reguleringsventil
- BPV** – Differenstrykaflastningsventil
- BV** – Indreguleringsventil
- G-FORCE** – Microbubble and dirt separator with Cyclonic technology
- PSV** – Sikkerhedsventil
- VSP** – Pumpe med variabel hastighed

\* Ventilen kan installeres i både fremløbs- og returrørene.

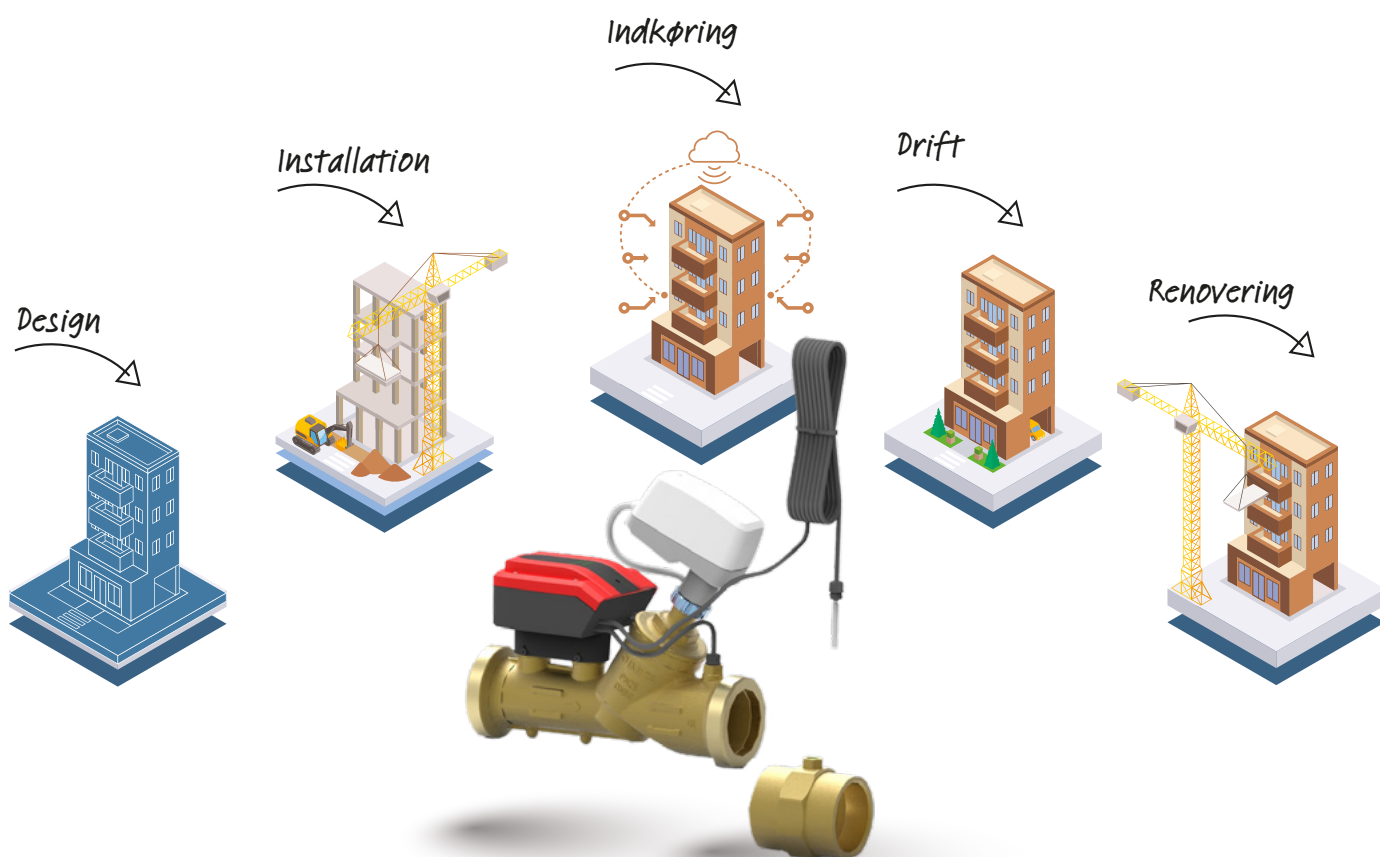
**TA-SMART** – 22-vejs indregulerings- og reguleringsventil med mulighed for måling af flow, temperatur og effekt

**TA-SMART-DP** – 2-way balancing & control valve with flow, temperature and power measurement capabilities and DP control

**TRANSFERO** – Pumpebaseret tryksætningsenhed med vandpåfyldning og vakuumaftagning

\*\* Ventil til sikring af pumpens minimale flowhastighed og sikring af flow gennem TA-Smart for at undgå høj trykbelastning ved terminalenheden

# Fordele i alle faser



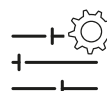
Tidbesparelser



Energieffektivitet



Certificeringe



Fleksibel i brug














Ro i sindet











Komfort











# Design

Egenskab	Fordel
<b>Kompakt størrelse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan installeres på steder med begrænset plads</li> </ul>  <p>Tidsbesparelser</p>
<b>Høj regulerbarhed &amp; bredt indstillingsinterval</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glimrende reguleringsfunktioner uanset eksisterende flowregime, leverer komfort under alle betingelser</li> <li>• Energibesparelser (terminalenheders effektivitet, kedelev-effektivitet, optimering af pumpetryk)</li> </ul>  <p>Energi-effektivitet</p>  <p>Komfort</p>
<b>Intelligent regulering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flere forskellige reguleringstilstande, drift i henhold til <math>q</math>, <math>P</math> og <math>\Delta t</math>.</li> <li>• TA-Smart måler kontinuerligt flowhastigheden elektronisk og afbalancerer udsving i det tilgængelige differenstryk uden behov for tidskrævende beregninger.</li> <li>• Det dynamiske indreguleringssystem er særdeles energieffektivt og sikrer et fremragende indeklima, selv under delvis belastning.</li> </ul>  <p>Ro i sindet</p>  <p>Energi-effektivitet</p>  <p>Komfort</p>  <p>Fleksibel i brug</p>
<b>Integreret regulerings- og målefunktion i 1 ventil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intet behov for installation af andre komponenter end ventilen for at opfylde begge funktioner</li> <li>• Gør det nemmere at opnå grøn certificering/ opfylde lovkraft om overvågning</li> </ul>  <p>Tidsbesparelser</p>  <p>Certificeringer</p>
<b>Digital adgang til ventildata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuldt overblik over ventilindstillinger og enkel justering kan opnås når som helst via fjernbetjening</li> <li>• Faktabaseret analyse med verificerbar hydronisk ydeevne ved afslutning af projektet, inklusive energieffektiv drift</li> <li>• Let at identificere og korrigere eventuelle anlægsproblemer</li> </ul>  <p>Ro i sindet</p>  <p>Energi-effektivitet</p>

# Installation



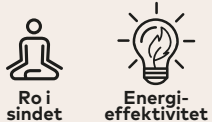
Egenskab	Fordel
<b>Kompakt størrelse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan installeres på steder med begrænset plads</li> </ul>  <p>Tidsbesparelser</p>
<b>Integreret regulerings- og målefunktion i 1 ventil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intet behov for installation af yderligere komponenter ud over reguleringsventilen for at opfylde begge funktioner</li> </ul>  <p>Tidsbesparelser</p>  <p>Fleksibel i brug</p>
<b>Intelligent regulering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Du kan regne med en automatisk hydronisk indregulering på samme måde som med en PIBCV. Denne selvoptimerende dynamiske ventil afbalancerer udsving i tilgængeligt differenstryk og indregulerer automatisk anlægget uden behov for komplekse beregninger og/eller flowreguleringsventiler.</li> </ul>  <p>Ro i sindet</p>  <p>Energi-effektivitet</p>  <p>Komfort</p>
<b>Ventil-konstruktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der kræves kun 2 komponenter til installationen. Ventil og aktuator leveres forsamlede. TA-Smart er specifikt designet til at være den nemmeste at installere på markedet</li> <li>• Der kræves kun lidt plads før og efter ventilen</li> <li>• Intet behov for installation af samlingskomponenter for at tilslutte den til rørene</li> </ul>  <p>Tidsbesparelser</p>  <p>Fleksibel i brug</p>

# Indkøring





Egenskab	Fordel
<b>Intelligent regulering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Du kan regne med en automatisk hydronisk indregulering på samme måde som med en PIBCV. Denne selvoptimerende dynamiske ventil afbalancerer udsving i tilgængeligt differenstryk og indregulerer automatisk anlægget uden behov for komplekse beregninger og/eller flowreguleringsventiler.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Ro i sindet</div> <div style="text-align: center;"> Energi-effektivitet</div> <div style="text-align: center;"> Komfort</div> <div style="text-align: center;"> Fleksibel i brug</div> </div>
<b>Digital konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intet behov for yderligere enheder (laptop, dongle), kabler eller adaptorer under indkøringen, kun din smartphone</li> <li>Hurtig &amp; enkel indkøring, automatisk netværk mellem TA-Smart-ventiler</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Tids-besparelser</div> <div style="text-align: center;"> Ro i sindet</div> </div>
<b>Alsidig kommunikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fleksibilitet og variation i kommunikationsprotokoller samt frit valg af styring (BACnet, Modbus, analogt signal)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Tids-besparelser</div> <div style="text-align: center;"> Fleksibel i brug</div> </div>
<b>Anlægsdata i skyen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle kredsløbsdata er umiddelbart tilgængelige via din smartphone-app eller kan uden problemer videresendes til skyen for at opnå fuldt overblik over anlægget og udføre en databaseret analyse. Dermed kan du kontrollere og bekræfte værdier når som helst, også via fjernbetjening.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Ro i sindet</div> <div style="text-align: center;"> Energi-effektivitet</div> </div>



# Drift

Egenskab	Fordel
<b>Dynamisk drift</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilen kompenserer dynamisk for udsving i det tilgængelige differenstryk – med henblik på optimalt indeklima samt høj energi- og omkostningseffektivitet.</li> <li>Statiske ventiler forårsager tryksvingninger, som resulterer i ukonstante rumtemperaturer. TA-Smart er en dynamisk ventil, der afbalancerer trykvariationer og stabiliserer indeklimaet. Dette er meget effektivt og fører til en markant reduktion af energiforbruget.</li> </ul> 
<b>Integreret regulerings- og målefunktion i 1 ventil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intet behov for installation af andre komponenter end ventilen for at opfylde begge funktioner</li> </ul> 
<b>Fuldt indblik i anlæggets data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digital adgang til ventildata giver mulighed for fuldt indblik i anlæggets ydeevne og en faktabaseret analyse, der nemt kan verificere den hydroniske ydeevne, inklusive energieffektiv drift og identifikation af eventuelle anlægsproblemer</li> <li>Løs problemerne før de opstår. TA-Smart overvåger kontinuerligt værdier og registrerer data. I tilfælde af uregelmæssigheder kan du blot kontrollere, hvor problemet ligger og afhjælpe det omgående. Selv ændringer i bygningens anvendelse eller udvidelse af anlægget er ikke noget problem. På denne måde kan du garantere en problemfri drift – konstant og på langt sigt.</li> </ul> 

# Renovering

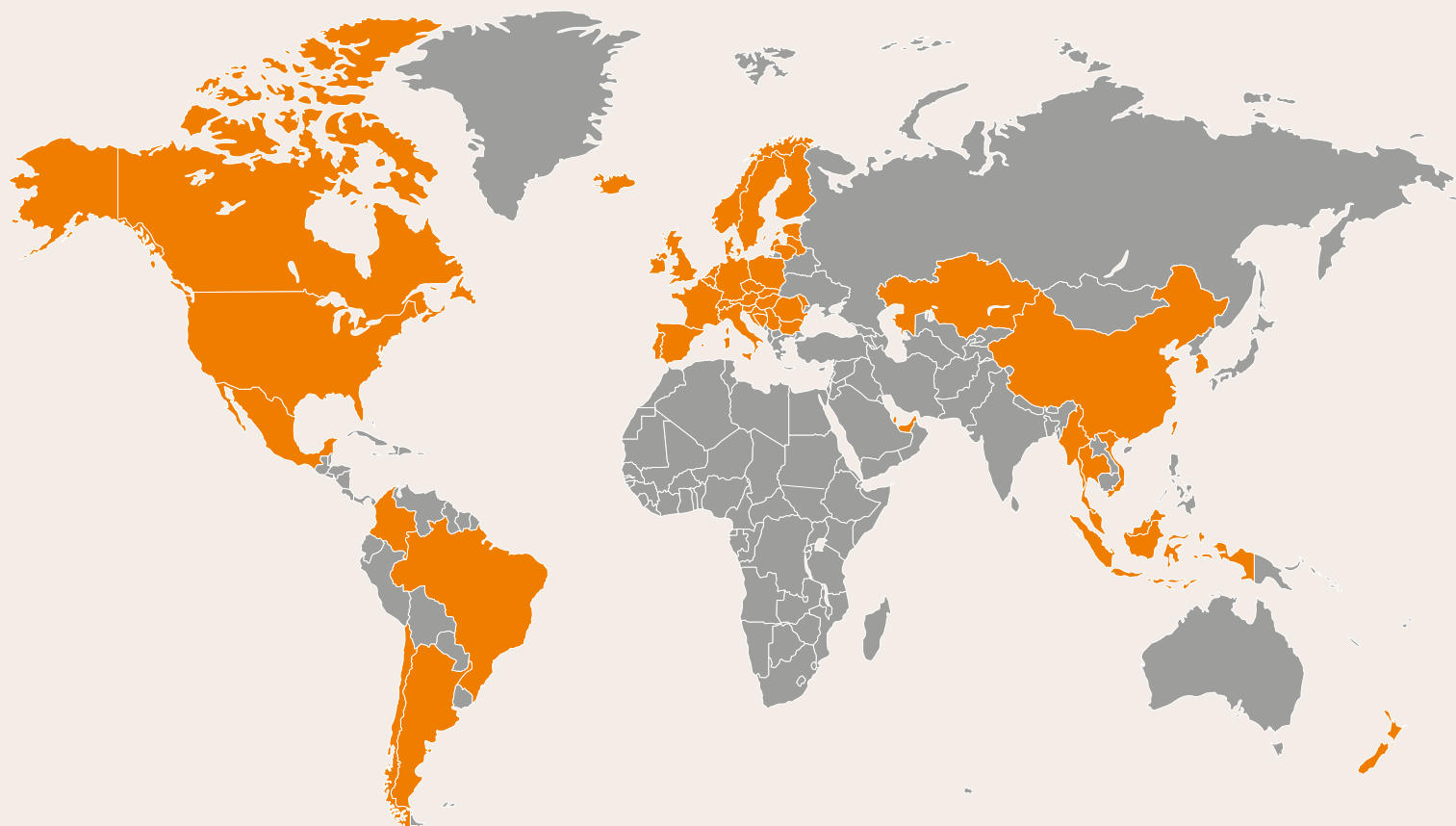
Egenskab	Fordel
<b>Kompakt størrelse &amp; ventilkonstruktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulighed for eftermontering uden yderligere rørarbejde</li> <li>• Kan installeres på steder med begrænset plads</li> <li>• Intet behov for installation af samlingskomponenter for at tilslutte den til rørene</li> </ul>  <p>Tidsbesparelser</p>
<b>Fremragende regulerbarhed</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glimrende reguleringsfunktioner uanset eksisterende flowregime, selv under forhold med lavt flow.</li> <li>• Hurtig responstid og førsteklasses tilpasningsevne til de eksisterende anlægsforhold med henblik på at levere suveræn indendørs komfort.</li> </ul>  <p>Energi-effektivitet</p>
<b>Integreret regulerings- og målefunktion i 1 ventil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intet behov for installation af yderligere komponenter ud over reguleringsventilen for at opfylde begge funktioner</li> <li>• Gør det nemmere at opnå grøn certificering/ opfylde lovkrav om energiovervågning</li> </ul>  <p>Fleksibel i brug</p>  <p>Certificeringer</p>

# Hvordan kan vi hjælpe dig?

Vi dækker 33 lande, kontakt venligst et af vores lokale kontorer og vores team af specialister vil med glæde hjælpe dig.



Har du spørgsmål, så scan venligst QR-koden og udfyld kontaktformularen, så vil vores specialister besvare alle dine spørgsmål.



→ Kontakt os  
[imi-hydronic.com/da-dk](https://imi-hydronic.com/da-dk)

 IMI PNEUMATEX

 IMI TA

 IMI HEIMEIER

**IMI Hydronic Engineering A/S**  
Borupvang 2D, 1. tv  
2750 Ballerup

[www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com)

**IMI** Hydronic  
Engineering