

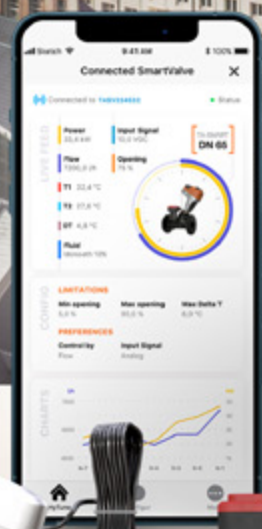


Az épületeptimalizálás mostantól sokkal okosabb lett a TA-Smarttal. Fedezzen fel többet



q = 63031/h  
P = 776w  
Δt = 21°  
p = 98Kpa

→ q = 62981/h  
⚡ P = 79Kw  
🌡 Δt = 20°C  
🌀 p = 102Kpa



**TA-Smart**  
Az ADATOK  
életre kelnek





# TA-Smart



Tudjon meg többet  
[imi-hydronic.com](http://imi-hydronic.com)

A TA-Smart egy a fűtési és hűtési alkalmazásokhoz tervezett szabályozó és beszabályozó szelep **amely 3 alapelv köré épül:**



## SZABÁLYOZÁS

A térfogatáram, a teljesítmény és a szelepállás szerint működő szelepvezérlési módok sokoldalúsága, kiemelkedő szabályozhatósággal. A  $\Delta T$ -korlátozó funkció bármelyik vezérlési módhoz hozzáadható, még részterheléses rendszerállapotok esetén is.



## MÉRÉS

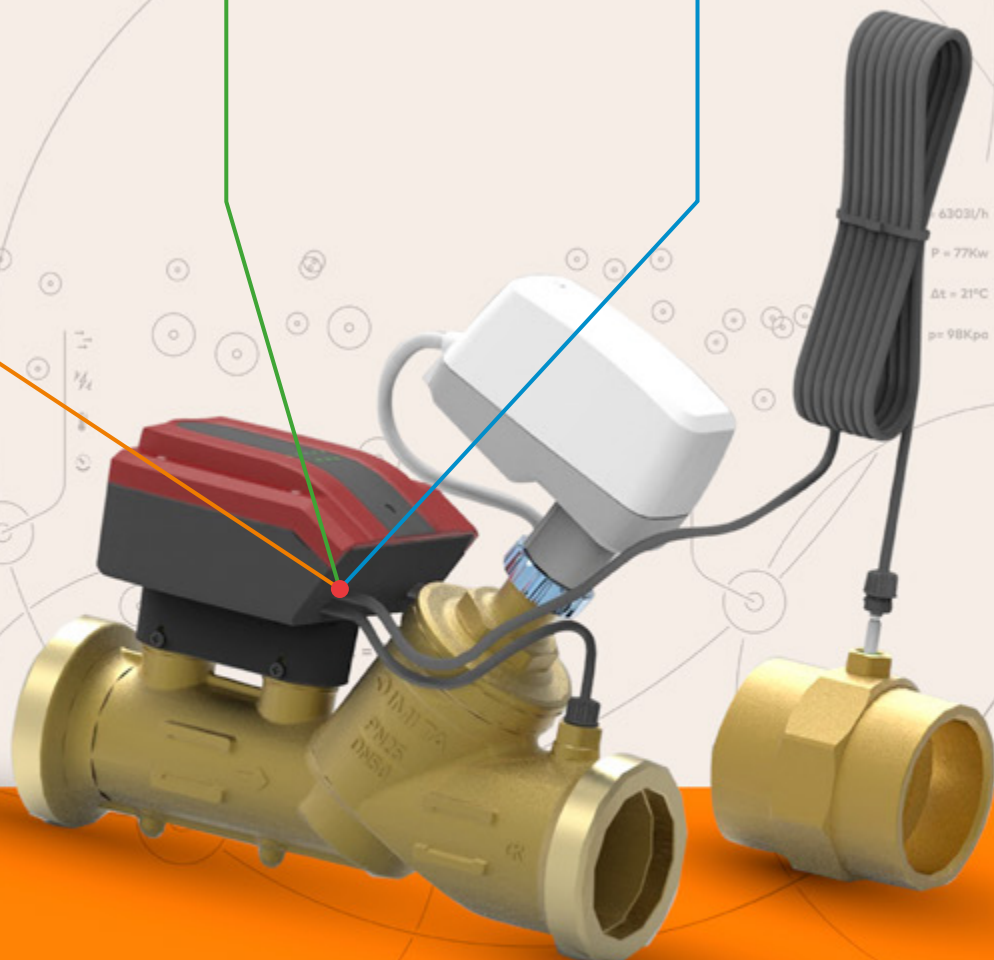
A térfogatáram, a szelep pozíció, az előremenő és visszatérő hőmérséklet, a hőmérsékletkülönbség, a teljesítmény és energiafogyasztás folyamatos mérése.



## KOMMUNIKÁCIÓ

Kommunikál és tárol: BLE, BUS, analóg, felhő

Teljesen digitálisan konfigurálható: Hytune mobilalkalmazás, webes alkalmazás.



# Miért használja a TA-Smart-ot?



## Az európai rendeleteknek való megfelelés érdekében

Az EU kötelező célokat tűzött ki, amelyek szerint 2030-ig legalább 32,5%-kal kell csökkenteni az energiafelhasználást. Az Épületenergetikai Direktíva (EPBD) tartalmazza az EU által elfogadott új szabályokat, amelyek segítenek kezelni az épületek energiafogyasztási terheit, és kulcsfontosságú célkitűzései közé tartozik az épületek szén-dioxid-mentessé tétele, az épületek hatékonyságának javítása érdekében az automatizálás és az intelligens vezérlőrendszerek elterjesztése, valamint az épületek valós rendszerfeltételekhez való alkalmazkodási képességének mérése.

Az új EPBD legjelentősebb rendelkezései a következők:

- 2025-re a 290 kW-nál nagyobb teljesítményű nem lakóépületeknél kötelezően előírják az épületvezérlés beépítését (vagy utólagos beszerelését):
  - Az energiafelhasználás nyomon követésére, naplózására, elemzésére és kiigazításának lehetővé tételére.
  - A hatékonysági veszteségek felderítése és az energetikai javítási lehetőségek megismerése.
  - Lehetővé teszi a csatlakoztatott épületrendszerekkel való kommunikációt.
- A BACS és elektronikus megfigyeléssel felszerelt épületek mentesülnek az épületgépészeti rendszerek ellenőrzése alól.

✓ A TA-Smart támogatja az EPBD mérési követelményeit, anélkül, hogy egyéb kiegészítő komponenseket kellene telepíteni. Zökkenőmentesen integrálja a szabályozóköri adatokat a teljesítmény átlátható nyomon követése és optimalizálása érdekében.



BREEAM®



## Zöld tanúsítvány címkékhez

A tanúsított új épületek száma gyorsan növekszik, 1990 óta 550 ezer épületet tanúsítottak, míg ma már 2 millió épület van tanúsítás előtt.

Ez a gyorsaság azt jelenti, hogy a magas színvonalú épületek esetében teljesen elvárássá válik a tanúsítási címke. A legtöbb Fortune 500 vállalat, technológiai óriáscég és pénzügyintézet nem fog olyan helyiséget bérelni, amely nem rendelkezik tanúsítvánnyal.

A bérlők növekvő igényei hatással vannak a többi ingatlanra is. Az épület tanúsító címke birtoklása ugyanis lehetővé teszi az épülettulajdonosok számára, hogy 18%-kal növeljék bérleti díjaikat, és jobb hitel- és befektetési lehetőségeket ragadjanak meg a bankoktól. Ezenkívül a tanúsított épületek 21%-os prémiumra számíthatnak az értékesítési tranzakciók során.

A 3 legismertebb tanúsító szervezet, a LEED, a BREAM és a HQE a tanúsítási kritériumok részeként energia- és teljesítménymérési pontok beépítését kéri az épületgépészeti rendszerbe. Ezek a testületek azt állítják, hogy az ilyen kritériumok betartása segít 10-20%-kal csökkenteni az energiafogyasztást, miközben javul a beltéri komfortérzet.

✓ A TA-Smart teljesíti a tanúsító címkék mérési és energiafigyelési követelményeit anélkül, hogy további komponenseket kellene telepíteni.

# Miért használja a TA-Smart-ot?

## Épületgépészeti felügyelethez



Az épületek felelősek a világ energiafogyasztásának 40%-áért és a CO<sub>2</sub>-kibocsátás 36%-áért.

**Az épületgépészeti rendszerek az épületek energiafelhasználásának 50%-át,** tehát a világ energiafogyasztásának 20%-át teszik ki. A hidraulikai elosztás optimalizálása tehát a legköltséghatékonyabb módja annak, hogy azonnali és jelentős, átlagosan akár 30%-os megtakarítást érjünk el.

Az aktív rendszernyomás és a térfogatáramszabályozás kezelése kritikus fontosságú a kiváló minőségű beltéri hőmérséklet, a kényelem és az energiahatékonyság eléréséhez.

Az ilyen intézkedések alkalmazásához és annak biztosításához, hogy az optimális térfogatáram és teljesítmény oda kerüljön, ahol szükség van rá, azonban mérni kell, hogy megtudhassuk a rendszer ténylegesen hogyan viselkedik, hogy kézzelfogható optimalizációt biztosító következtetéseket lehessen levonni.

## Az autonóm módon alkalmazkodó, pontos beltéri hőmérséklet eléréséhez



Az épületgépészeti rendszer vezérlése kritikus fontosságú a belső komfort és az energiahatékonyság biztosításához. A fogyasztókhöz érkező térfogatáram megfelelő szabályozásával szabályozhatjuk a megfelelő mennyiségű leadott teljesítményt, hogy a megfelelő mennyiségű hő/hűtés átadása pazarlás nélkül történjen az energiahatékonyság biztosítása érdekében.

A jó rendszerszabályozás egyik kihívása annak biztosítása, hogy a szelep alacsony térfogatáram és a rendszernyomás változásakor is képes legyen szabályozni. A mai fűtési és hűtési rendszerek ritkán működnek a tervezett feltételek mellett. Valójában a legtöbb európai országban a rendszerek az idő körülbelül 80%-ában az áramlás 20%-a (a teljesítmény 50%-a) alatt működnek. Ez rávilágít a jó szelep szabályozás fontosságára alacsony térfogatáramú körülmények között; ellenkező esetben a fűtési szezon nagy részében a rendszer nem lesz képes a kívánt teljesítményt és ezáltal hőmérsékletet biztosítani.

Ezen túlmenően a beállított értéktől való legkisebb, akár +/- 1 °C-os eltérések is befolyásolhatják a kritikus alkalmazások működését. Ezért a pontos hőmérsékletszabályozás nem egy "jó ha van", hanem elengedhetetlen.

✓ A TA-Smart folyamatos és rendkívül pontos mérést biztosít a legfontosabb szabályozóköri paraméterek: az áramlás, a hőmérséklet-különbég és a teljesítmény mérésére. Minden TA-Smart szelep elérhető az okostelefonján, ha Bluetooth hatótávolságon belül van, így átlátható betekintést nyerhet a rendszer adott részének működésébe. A teljesítmények összehasonlíthatók a tervezési feltételekkel, és szükség esetén magabiztosan finomhangolhatók.

✓ A TA-Smart belső vezérlő visszajelzéssel rendelkezik. Méri a rajta áthaladó áramlást és a hőmérsékletkülönbéget, hogy megértse, milyen teljesítményt ad le valójában, és ezt közli a működtetőjével, hogy rövid időn belül a bemeneti jelnek megfelelően igazítsa a helyiségbe leadott teljesítményt - teljes intelligens autonóm vezérlés! Ezen túlmenően a TA-Smart képes alacsony áramlásig szabályozni, hogy egész évben kiváló rendszerirányítást tegyen lehetővé.

# A szelep felépítése

## SmartBox:

Szabályozza és elemzi a térfogatáram mérését és a hőmérséklet-érzékelők adatait

*TA-Smart  
DN20-50*

## Mérőszekció:

Tartalmazza a pontos térfogatáram mérési technológiát

## Vezérlőegység:

Nagy hatótávolságú, egyenszálékos szeleptányér és szelepülék mechanizmus a szelep Kv-értékének változtatására

## Szelepmozgató:

Dinamikus pozicionálja a szelep vezérlő részét a kívánt térfogatáram/teljesítmény vagy pozíció fenntartása érdekében

## Másodlagos

### hőmérséklet-érzékelő:

A TA-Smart készülékkel ellentétes oldalon méri a közeg hőmérsékletét ( $\Delta T$ -számításhoz)

### Elsődleges hőmérséklet-érzékelő:

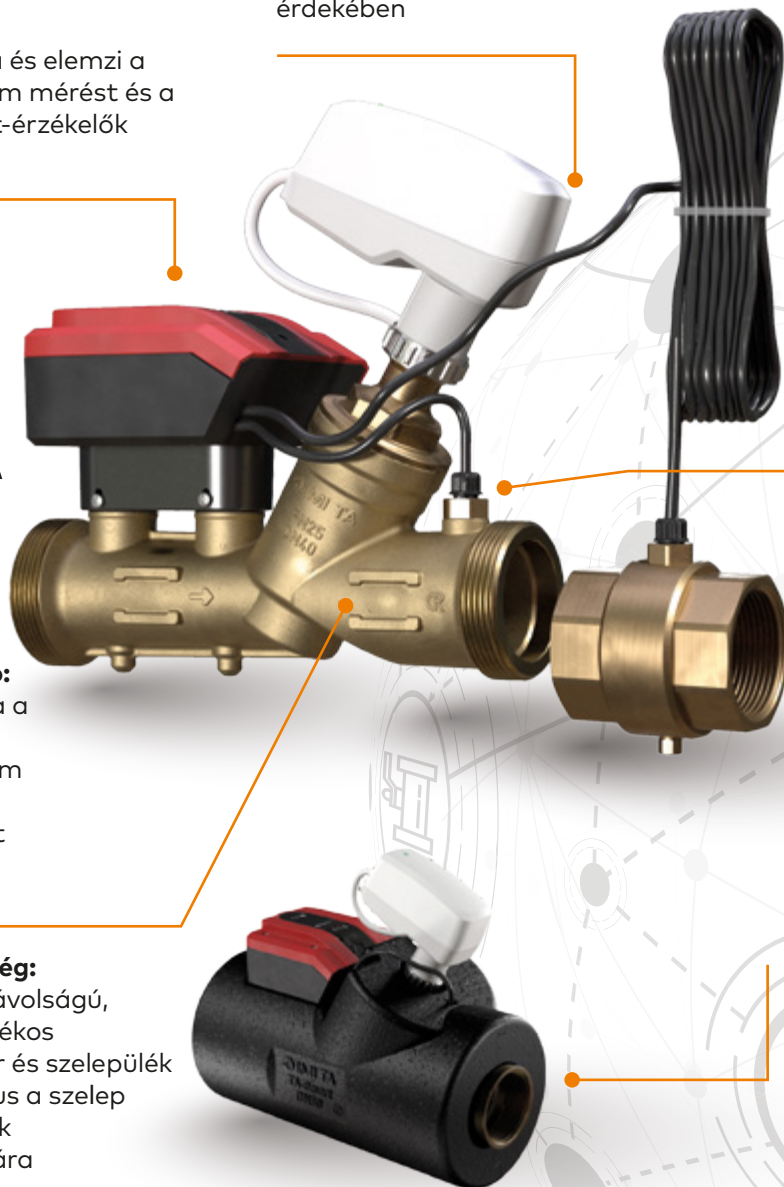
A szelep belsejében lévő közeg hőmérsékletét méri

### Külső hőmérsékleti ház:

A másodlagos hőmérséklet-érzékelő háza

### Szigetelő héjak:

Fűtéshez és nem kondenzálódó hűtési alkalmazásokhoz



# A szelep felépítése

## Szelepmozgató:

Dinamikusan pozicionálja a szelep vezérlő részét a kívánt térfogatáram/teljesítmény vagy pozíció fenntartása érdekében

## SmartBox:

Szabályozza és elemzi a térfogatáram mérését és a hőmérséklet-érzékelők adatait

## Mérő-szekció:

Tartalmazza a pontos térfogatáram mérési technológiát

## Vezérlőegység:

Nagy hatótávolságú, egyenszálalékos szeleptányér és szeleplék mechanizmus a szelep Kv-értékének változtatására

## Elsődleges hőmérséklet-érzékelő:

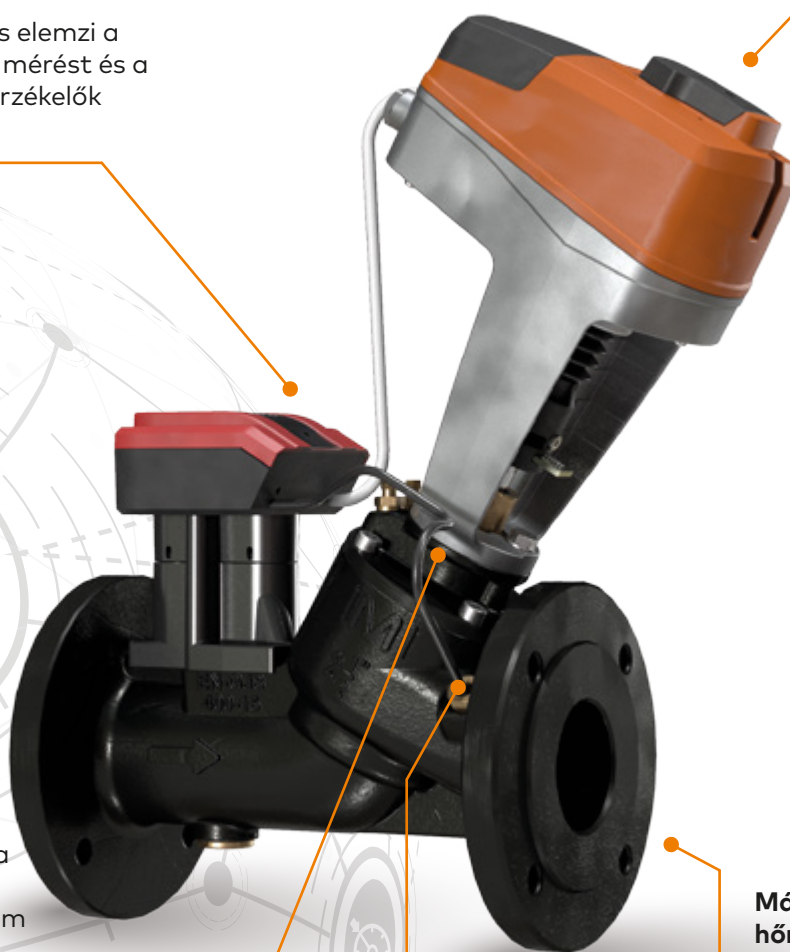
A szelep belsejében lévő közeg hőmérsékletét méri

## Másodlagos

## hőmérséklet-érzékelő:

A TA-Smart készülékkel ellentétes oldalon méri a közeg hőmérsékletét ( $\Delta T$ -számításhoz)

TA-Smart  
DN65-125



# Főbb jellemzők



- ✓ **A szabályozási módok sokoldalúsága**  
Térfogatáram, teljesítmény és szelep pozíció szerinti működés. Bármelyik szabályozási módhoz hozzáadható egy  $\Delta T$  korlátozás
- ✓ **Térfogatáram, teljesítmény, energia és hőmérséklet mérése**  
A kulcsfontosságú szabályozóköri adatok nagy pontosságú mérése
- ✓ **Vezeték nélküli üzembe helyezés**  
A szelep konfigurálása egy okostelefonos alkalmazáson keresztül történik, kábelek és adapterek nélkül
- ✓ **Magas fokú szabályozhatóság és hatótávolság**  
A kategória legjobb térfogatáram szabályozása és működési tartománya
- ✓ **Gyors válaszidő**  
Pontos és gyors reagálás a bemeneti változásokra a kívánt beállítási pont elérése érdekében
- ✓ **Csökkentett méret és súly**  
A kompakt méret lehetővé teszi a zökkenőmentes szerelési lehetőségeket, akár felújítások esetén is
- ✓ **Nagy beépítési rugalmasság és IP54**  
Csak 2 alkatrész beépítése szükséges, minimális védőtávolsággal a szelep előtt



# 4 szabályozási mód

## Tudta már?

Az épületgépészeti rendszerek az idő **80%-ában** a tervezett terhelésük **kevesebb mint 50%-a** alatt működnek, ami a térfogatáram **kevesebb mint 20%-ának** felel meg. A TA-Smart nagyszerű szabályozási és mérési képességei alacsony térfogatáram tartományban lehetővé teszik, hogy egész évben optimális beltéri komfortot érijen el!

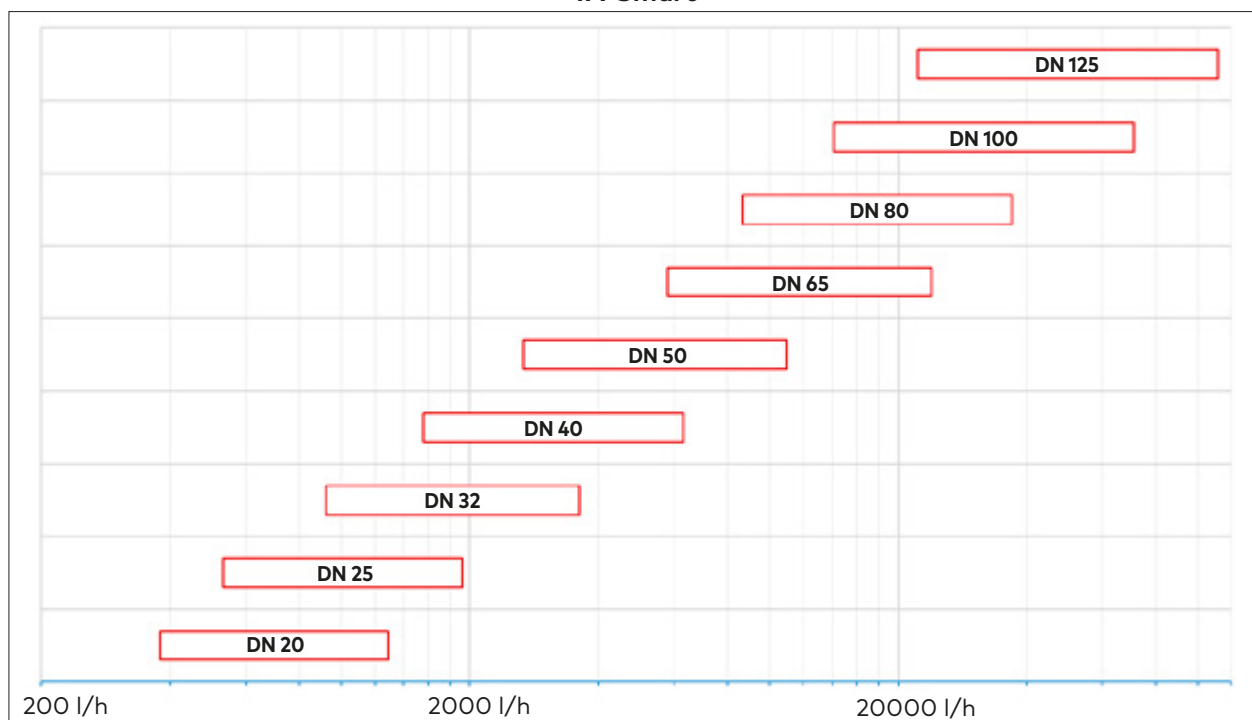
Bus vagy 0(2)-10VDC/0(4)-20mA

## 1 Térfogatáram szabályozás\* 2 Teljesítmény-szabályozás\* 3 Pozíció-szabályozás\* 4 DP szabályozás\*\*

\* $\Delta T$  korlátozó funkció bármely szabályozási módhoz hozzáadható.

\*\*Elérhető a TA Smart-Dp szelep Dp szenzorral

### TA-Smart



## Max Térfogatáramok

A maximális térfogatáramok a szabályozó szelep szelepemelkedésének korlátozása keresztül állíthatók be. Ez a  $q_{nom}$  20%-ának felel meg.

Térfogatáram sávdiaagram

$q_{set.min}$

$q_{nom}$



VIDEÓ MEGTEKINTÉSE

Amikor az alacsony térfogatáram számít

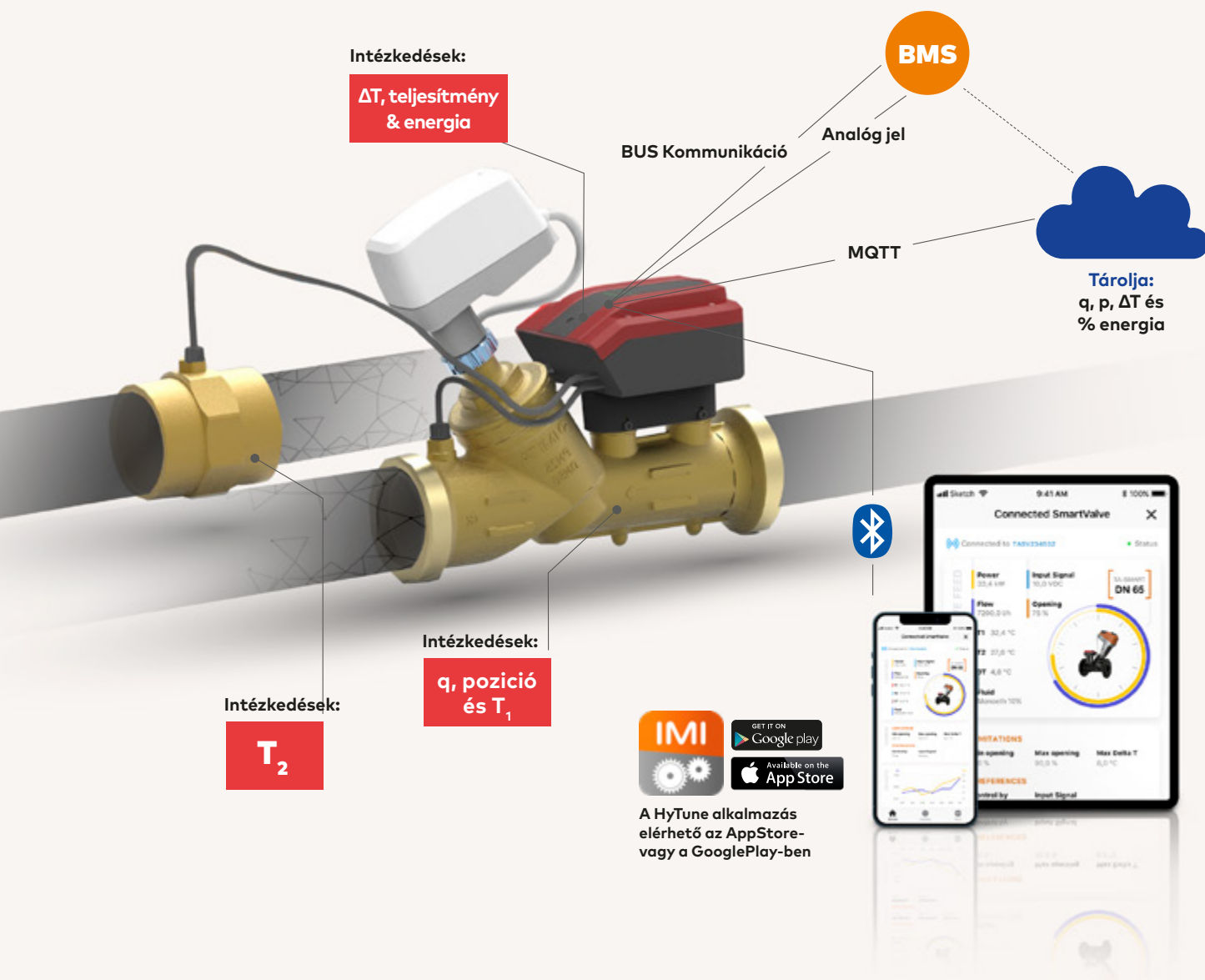
# Mérés és naplózás

## Funkciók:

- **Szabályozás** (térfogatáram, teljesítmény, pozíció)
- **Előbeállítás** (max/min térfogatáram, max teljesítmény, max/min pozíció)
- **Leolvasás** (térfogatáram, teljesítmény, energia, előremenő/visszatérő hőmérséklet,  $\Delta T$ , pozíció)

## Naplózási időkeret beállításai:

- **Extra Hosszú Naplózás** (13 hónap, 1 óránként)
- **Hosszú Naplózás** (31 nap, 1 percenként)
- **Gyors Naplózás** (7 nap, 15 percenként)
- **Extra Gyors Naplózás** (12 óra, 5 másodpercenként)



# Kommunikációs és konfigurációs módok



## BLE 5.0 (BLE 4)

okostelefonokra és táblagépekre (Android és iOS). Nincs szükség laptopra, kábelre vagy dongle-ra



## Analóg

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



## Buszkommunikáció

BACnet MS/TP  
Modbus RTU  
BACnet IP  
Modbus TCP  
ÉFR-ből/be



## MQTT

felhőbe és felhőből



## Vezeték nélküli kommunikáció

TA-Smart szelepek között

- ✓ **A szelepkonfigurációhoz nem szükséges további hardver** (kábelek vagy adapterek), ami növeli a rugalmasságot, és csökkenti az üzembe helyezési és hibaelhárítási időt.
- ✓ A firmware légi frissítése, nincs szükség kábelekre.
- ✓ A TA-Smart minden típusú rendszerbe integrálható, és a vezeték nélküli kommunikáció lehetővé teszi a TA-Smart szelepek közötti interakciót.

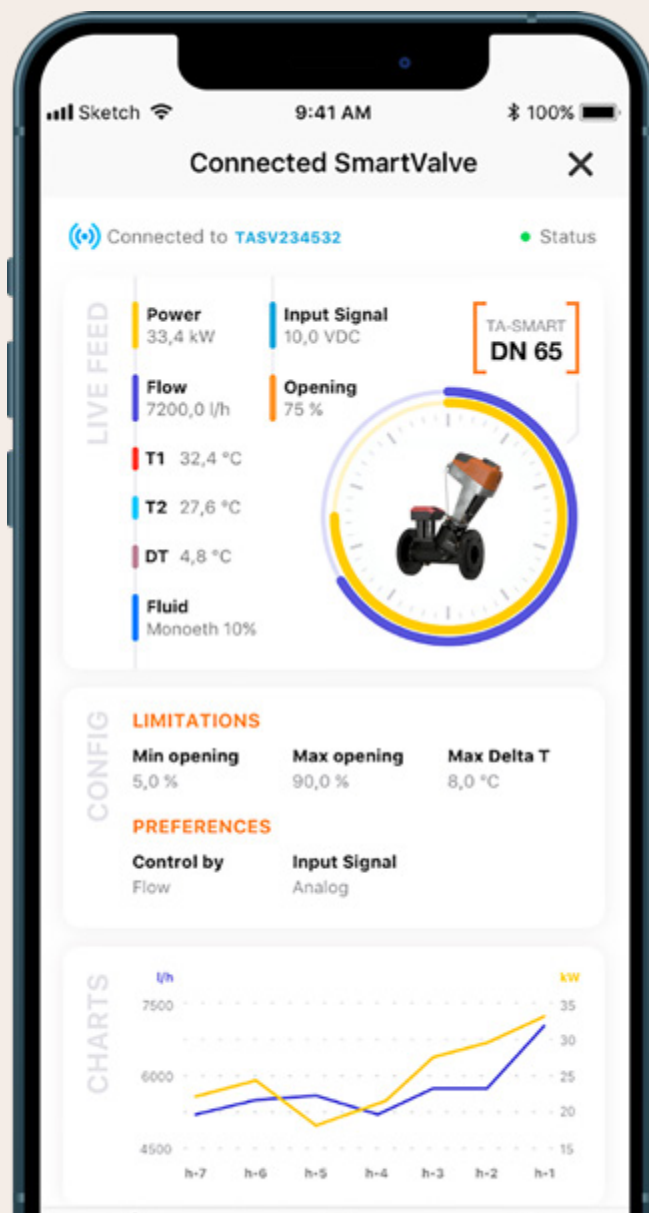


## VIDEÓ MEGTEKINTÉSE

Amikor a kapcsolat számít



A HyTune alkalmazás elérhető az AppStore-ban vagy a GooglePlay-ben



# Mérési pontosság

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

## Térfogatáram-mérés

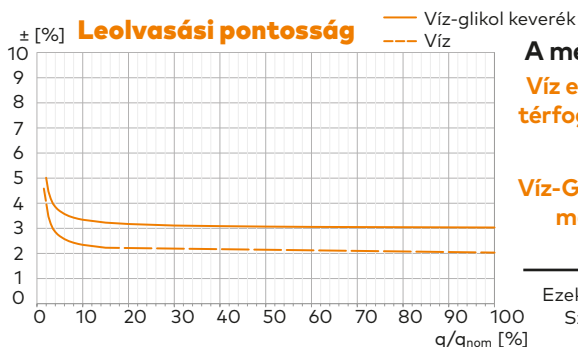
A TA-Smart ultrahangos térfogatáram mérési technológiát alkalmaz, amely garantálja a **nagyfokú mérési pontosságot** minden üzemmódban, bármilyen hőmérsékleten, akár 57%-os víz-glikol keverékekre is kiterjedően.

## Hőmérséklet-mérés

A TA-Smart **2 Pt1000 EN 60751 AA osztályú hőmérséklet-érzékelőt** használ, amelyek párkalibrálva vannak, hogy még alacsony  $\Delta T$  esetén is nagyobb pontosságot biztosítsanak.

## Teljesítmény-mérés

A TA-Smart a pontos térfogatáram- és hőmérsékletmérést kihasználva pontos teljesítménymérést biztosít fűtési és hűtési alkalmazásokban egyaránt.



**A mérési pontossághoz a következő áramlási feltételek szükségesek:**  
**Víz esetén: A q<sub>nom</sub> 2 % tól 100 %-ig minimum 2,4% pontossággal mérhető a térfogatáram, az alatt minimum 5% pontossággal (a MID-CLASS 2 EN 1434 szerint).**

**Víz-Gycol keverék esetén: A q<sub>nom</sub> 3 % tól 100%-ig minimum 4% pontossággal mérhető a térfogatáram, az alatt minimum 5% pontossággal (a MID-CLASS 2 EN 1434 szerint)**

Ezek a pontosságok az előírt védőtávolságok (egyenes csőszakasz) betartásától függenek. Szелеp előtt TA-Smart DN20-DN50 esetén 0D és TA-Smart DN65-DN125 esetén 5D.

Hőmérsékleti rendszer			TA-Smart	
Előremenő hőmérséklet [°C]	Visszatérő hőmérséklet [°C]	$\Delta T$ [K]	Pontosság [K]	Pontosság [%]
6	12	6	±0.06	1.1%
15	18	3	±0.03	1.2%
40	30	10	±0.08	0.8%
70	50	20	±0.17	0.9%

Hőmérsékleti rendszer			TA-Smart		
Előremenő hőmérséklet [°C]	Visszatérő hőmérséklet [°C]	$\Delta T$ [K]	Térfogatáram pontosság [%]	$\Delta T$ pontosság [%]	Teljesítmény pontosság [%]
6	12	6	±3.0	±1.1	±4.1
15	18	3	±3.0	±1.2	±4.2
40	30	10	±3.0	±0.8	±3.8
70	50	20	±3.0	±0.9	±3.9

# TA-Smart-Dp

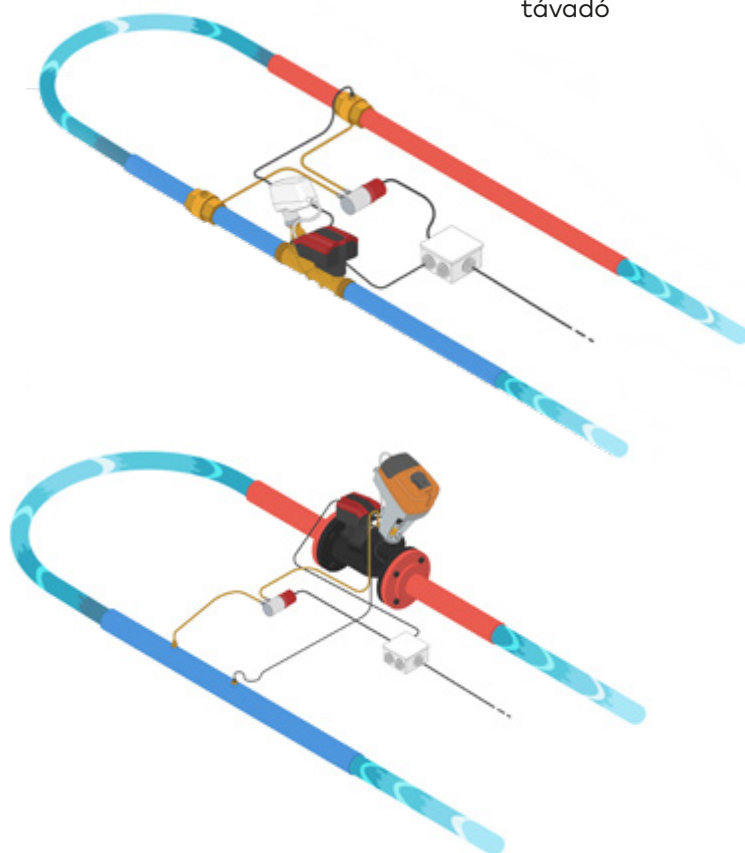
## 1-utú Smart elektronikus nyomáskülönbség szabályozó szelep, térfogatáram, hőmérséklet és teljesítmény mérési lehetőséggel

Biztosítja a hidraulikai körben a stabil nyomáskülönbség előnyeit miközben rendelkezésére állnak a működéssel kapcsolatos mért adatok is.

- Stabilizálja a nyomáskülönbséget a hidraulikai körben
- Méri a teljesítményt (térfogatáramot, DT) a hidraulikai körön
- DN20-tól DN125-ig elérhető
- Könnyen feljavítható és felokosíthatóak a meglévő Dp szelepek, köszönhetően a kompakt méretnek és az F1 karimahossznak köszönhetően. A DN65-DN125 méretű szelep hossza megegyezik az azonos méretű STAP és PILOT-R szelepek hosszával.
- Könnyen beállítható a HyTune applikáció segítségével.



Nyomáskülönbség-távadó



Kétféle nyomáskülönbség tartomány érhető el a hidraulikai kör igénye szerint:

- 10-100 kPa
- 40-400 kPa

# TA-Smart HyCloud



VIDEÓ MEGTEKINTÉSE

Forradalmasítsa a TA-Smart szelepekhez való hozzáférést HyCloudon keresztül

## Kapcsolódjon rá az Ön TA-Smart szelepeire

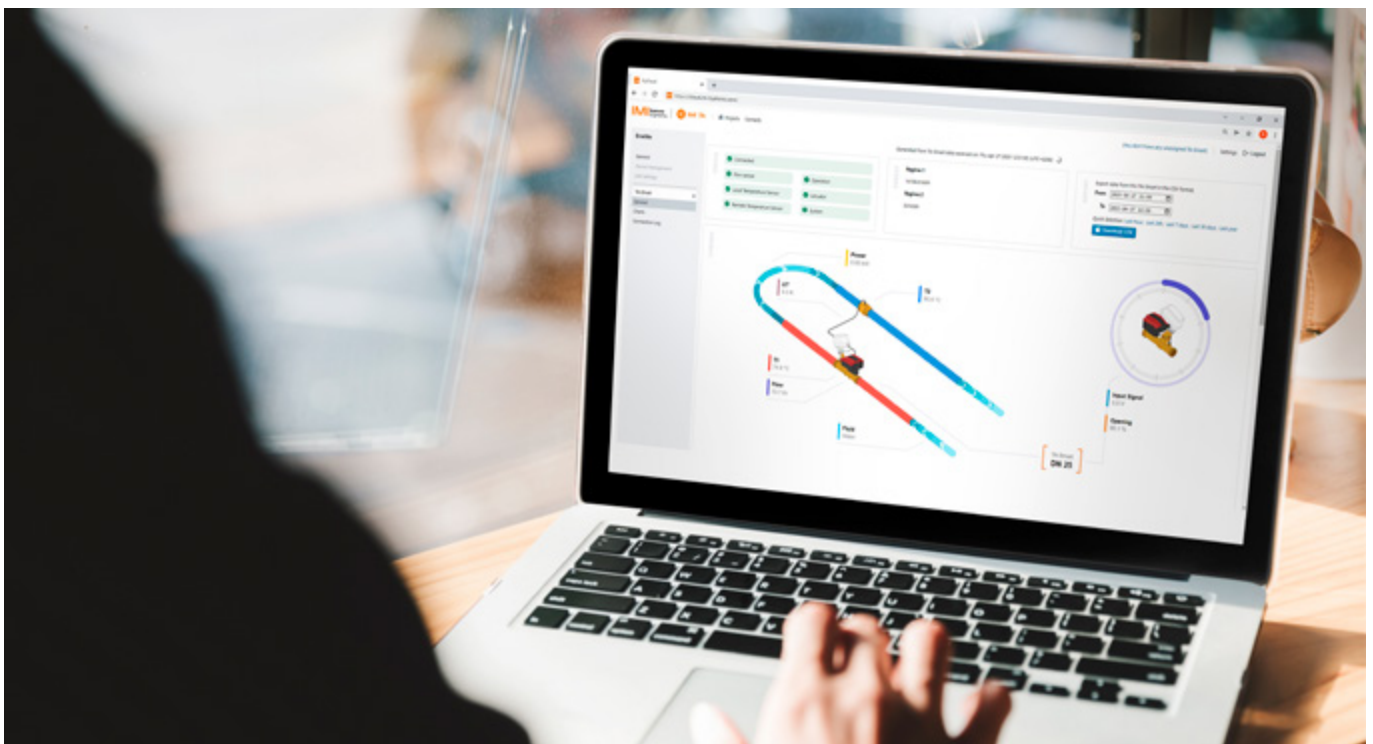
- A létrehozott projektek adatait megoszthatja kollégáival és az érdekelt felekkel
- Adjon hozzá a projekthez további kollégákat és partnereket, csak olvasási vagy akár adminisztrátori jogokkal.
- Teljes áttekintést kaphat a TA-Smart működéséről

## A HyCloud segítségével áttekintést kaphat a rendszer működéséről.

- A szelepek állapota
- A aktuális és korábbi adatok kiolvasása
  - Térfogatáram
  - Pozíció
  - Teljesítmény
  - Előremenő-, visszatérő-hőmérsékletek, dT
  - Bemenő jel

## Könnyű adathozzáférés

- Diagramok és kijelző felületek megtekintése a HyCloud-on
- Adatok kiexportálása \*.csv file-ba
- API rendszerű adatelérés



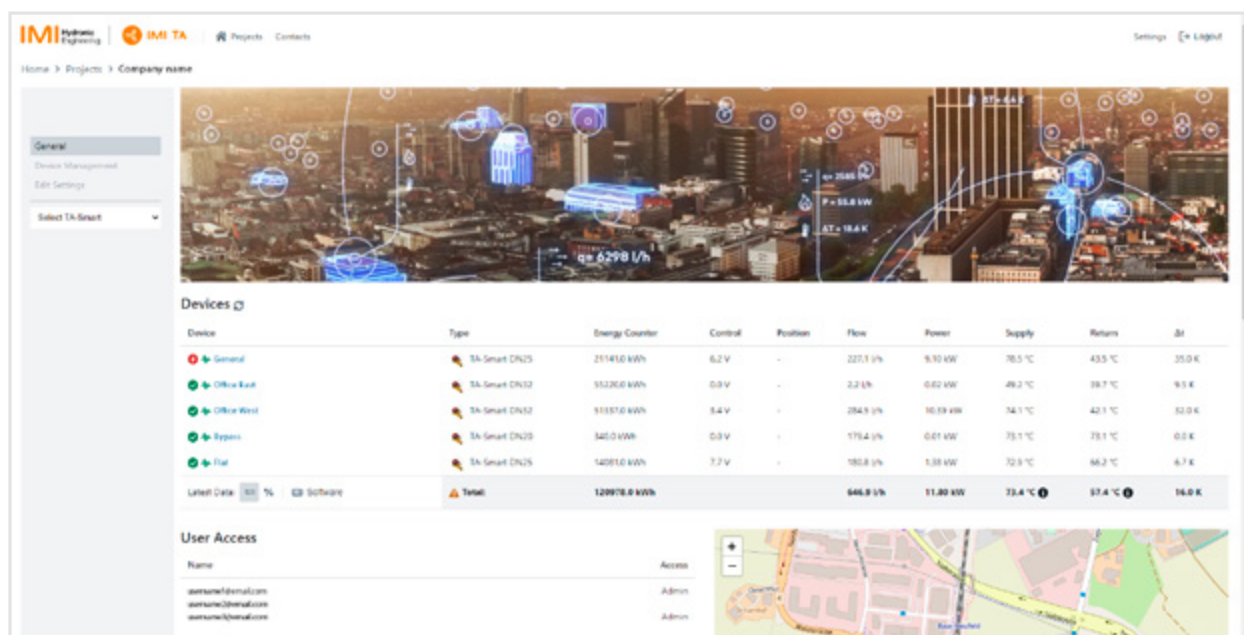
# TA-Smart HyCloud



→ Hozza létre az Ön  
HyCloud fiókját  
Elérhető angol nyelven

## Csak pár lépés a TA-Smart szelepek csatlakoztatása

- 1. lépés** A HyCloud-fiók létrehozása
- 2. lépés** TA-Smart szelep csatlakoztatása az internethez
  - A beépített HyCloud diagnosztikával könnyen átláthatja a internetkapcsolat állapotát.
- 3. lépés** TA-Smart szelep csatlakoztatása a HyTune-hoz
  - Adja meg fiókja e-mail címét, hogy a TA-Smart szelepet csatlakoztathassa a HyCloudhoz.
  - Engedélyezze a TA-Smart szelepen a felhőkapcsolatot a HyTune segítségével.
- 4. lépés** A TA-Smart szelep hozzárendelése a projekthez a HyCloudban
  - Hozzon létre projekteket a HyCloudban, és adjon hozzá szelepeket, hogy könnyen áttekinthető legyen a rendszer.



## A legmagasabb szintű adatbiztonság

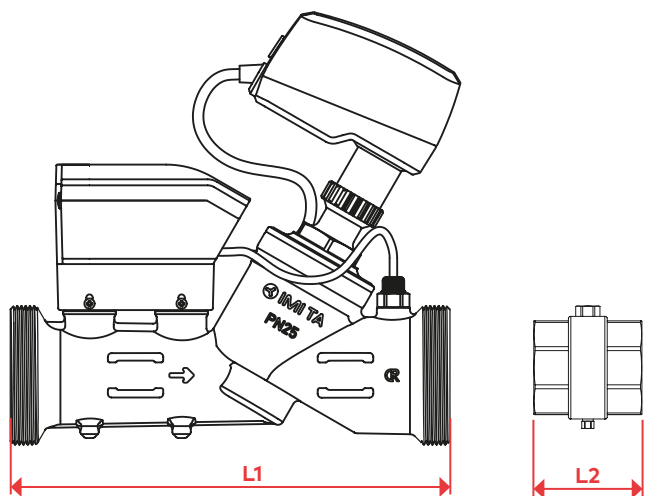
- Adatátvitel:** a kommunikáció a CLOUD infrastruktúrával védett és a MQTT-vel titkosított a TLS (Transport Layer Security) segítségével.
- Adattárolás:** Az Amazon AWS (Amazon Web Services) biztosítja a HyCloud részére. Az AWS több biztonsági szabványt és tanúsítványt biztosít és támogat mint bármely más szolgáltató, teljes összhangban a GDPR szabályokkal valamint az olyan adatbiztonsági előírásokkal mint FIPS 140-2 és a NIST 800-171.

# Csökkentett méret és súly



VIDEÓ MEGTEKINTÉSE

Amikor a kompakt kialakítás számít

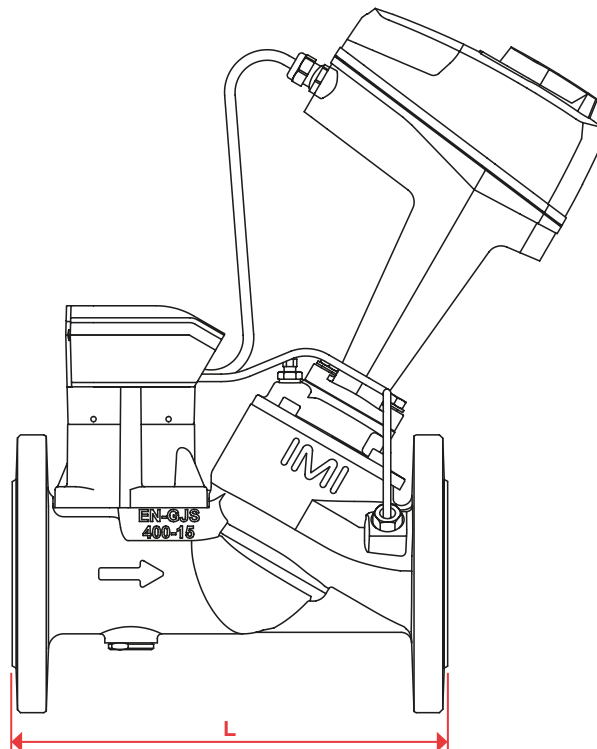


TA-Smart  
DN20-50

- Szuper kompakt méret, a legkisebb a maga nemében
- Két test (mindössze 4 csatlakozót kell használni)
- OD követelmény az áramlásirányban

DN	D	L1 [mm]	H [mm]	W [mm]
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

Nagyon kompakt (80%-kal kisebb, mint a versenytársak termékei)



TA-Smart  
DN65-125

- Ultra-kompakt F1 hosszúság (Face-to-face hossz EN-558-1)
- Külön felszerelendő távhőmérséklet-érzékelő

DN	D [mm]		Csavarfurat szám		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 hossz (31%-kal kisebb, mint a versenytársak terméke)



# TA-Smart alkalmazások

## Épülettípusok

### Ahol tanúsítványokat kérnek

„BREEAM/LEED.  
tanúsítvánnyal rendelkező  
épületet szeretnék”

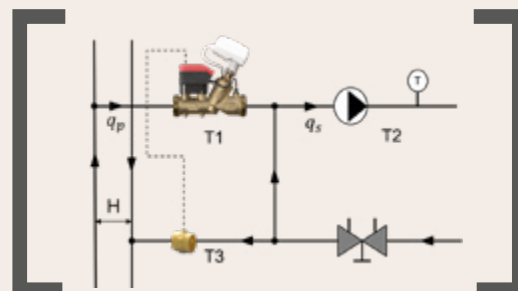
### Ahol az energiaköltség a legfontosabb

„Tudni akarom, hogy hová  
megy az energia.”

### Ahol a megbízhatóság a legfontosabb

„A meghibásodás nem opció.  
Minden problémát gyorsan és  
hatékonyan kell megoldanom.”

## Alkalmazási típusok



Másodlagos / harmadlagos  
szabályozókörok vezérlése



Légkezelő egységek



Hőcserélők

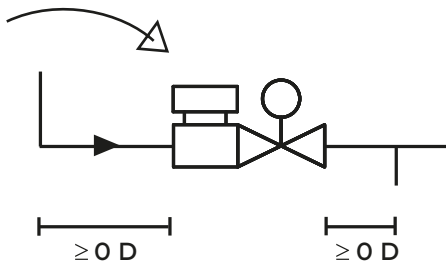


CRAC egységek

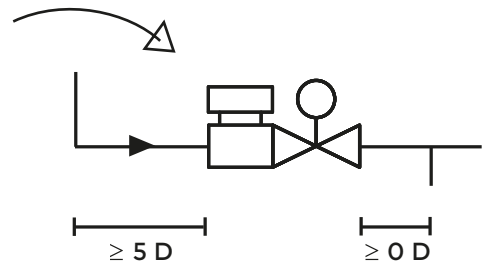
# TA-Smart alkalmazások

## Telepítési követelmények

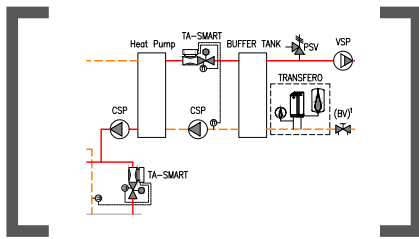
TA-Smart  
DN20-50



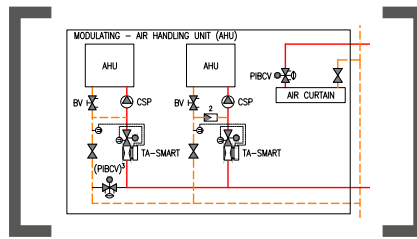
TA-Smart  
DN65-125



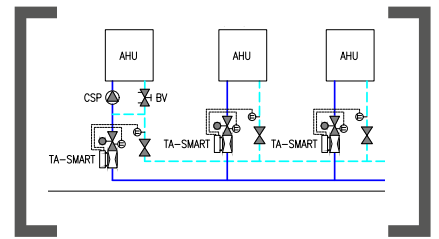
## Alkalmazási típusok



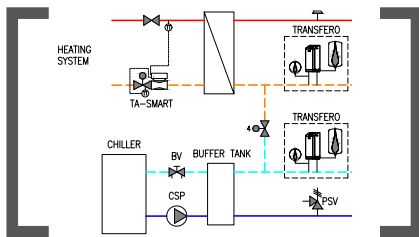
Hőszivattyúk



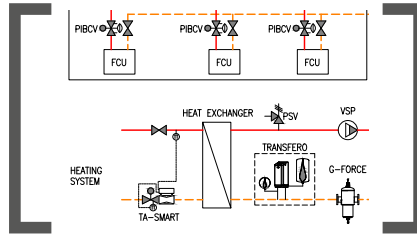
Fűtési rendszer - változó térfogatáram



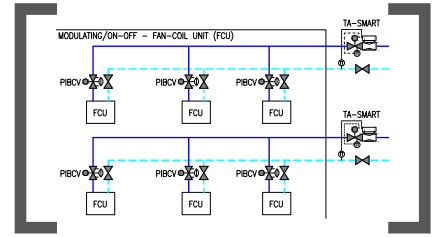
Hűtési rendszer - változó térfogatáram



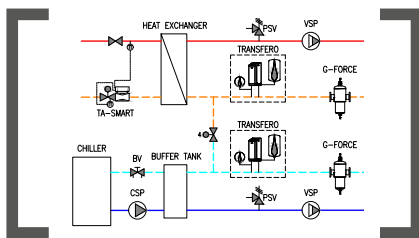
4 csöves rendszer - változó térfogatáram



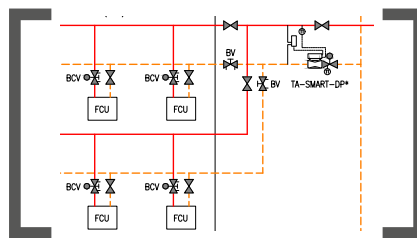
Fűtési rendszer - zónaszelep



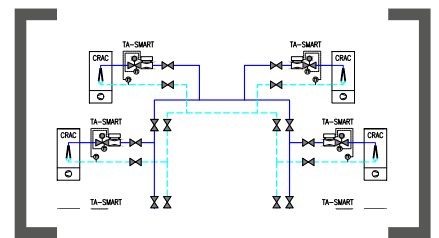
Hűtési rendszer - zónaszelep



4 csöves rendszer - zónaszelep

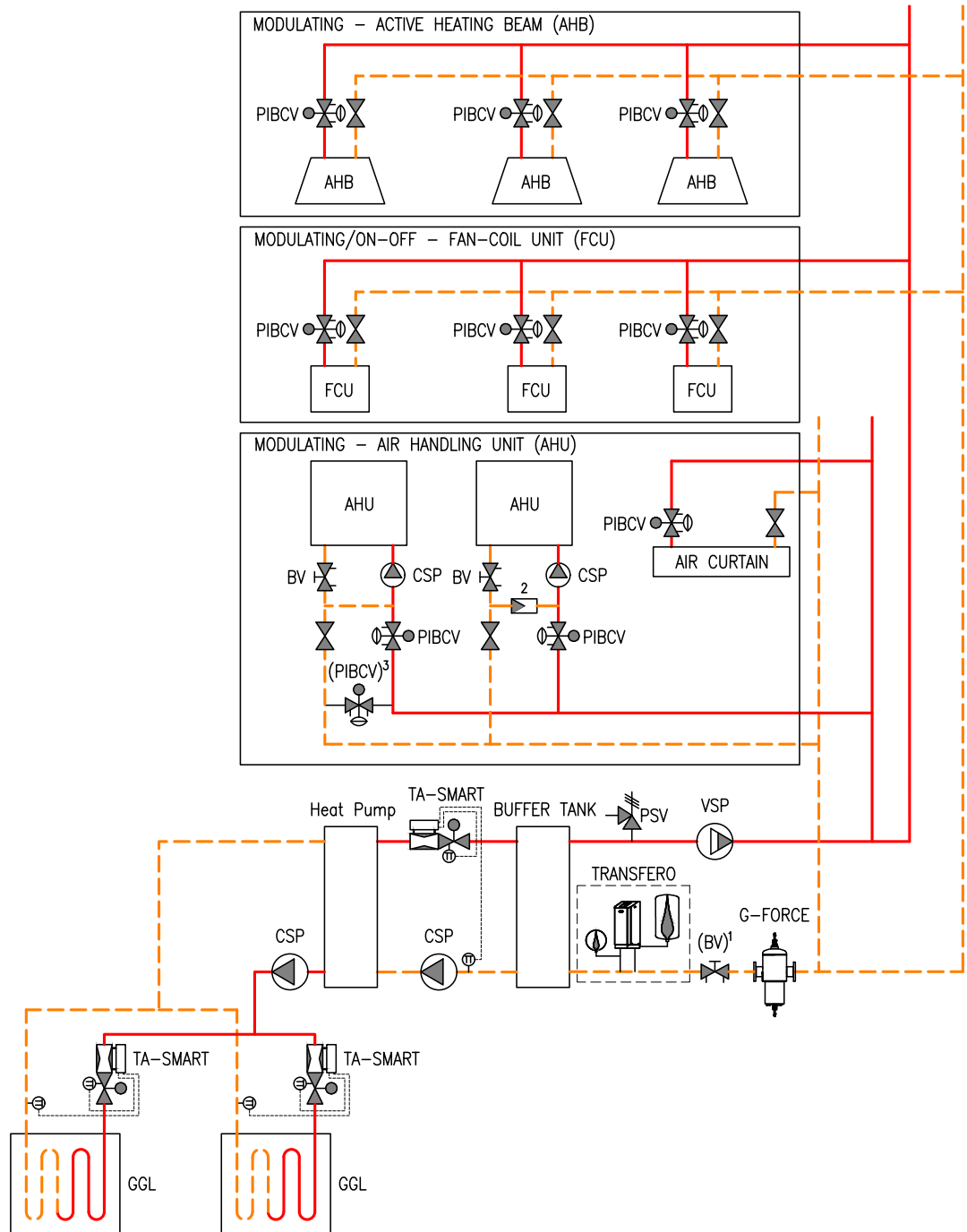


Fűtési rendszer - Nyomástartás



CRAC egység - változó térfogatáram

# Hőszivattyúk



## Jelmagyarázat:

**BV** – Beszabályozó szelep

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**CSP** – Állandó fordulatszámú szivattyú

**GGL** – Geotermikus szonda

**PIBCV** – Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefuvató szelep

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

**TA-SMART** – Együtű beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

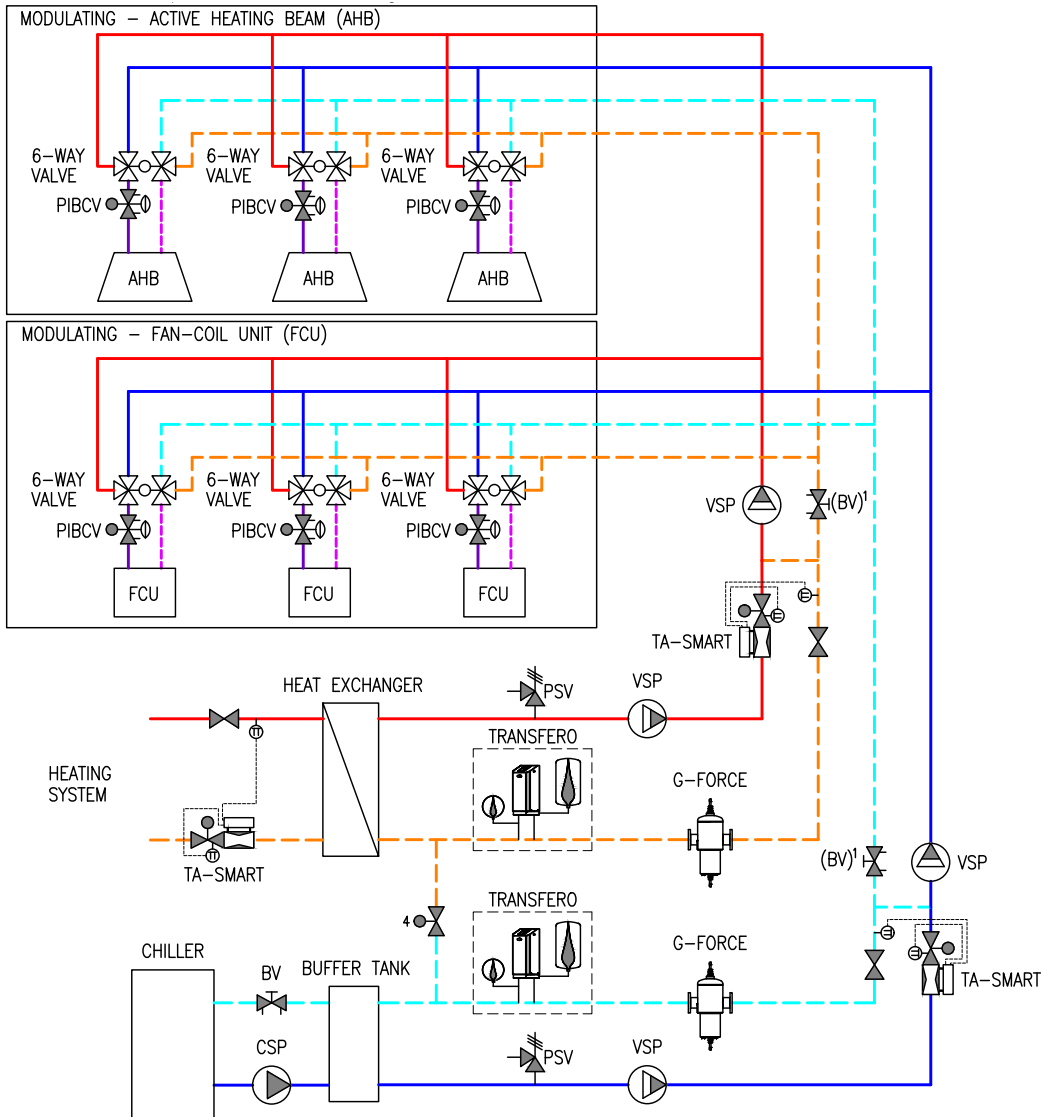
1 Opcionális/ajánlott a térfogatáram méréshez és a rendszerdiagnosztikához.

2 Visszacapószelep ajánlott a légkezelő (AHU) fagyás elleni védelmére, ha a szivattyú meghibásodik.

3 Opcionális/ajánlott a meleg víz fenntartásához az előremenő vezetékben (szelepmozgató nélkül vagy szelepmozgatóval, amely akkor nyílik, amikor a LK szabályozó szelepe teljesen zárva van).

# 4 csöves rendszer - változó térfogatáram

**Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelepek, valamint 6 járatú szelep**



## Jelmagyarázat:

**BV** – Beszabályozó szelep

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**CSP** – Állandó fordulatszámú szivattyú

**PIBCVCV** – Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefuvató szelep

**6-WAY VALVE** – 6 járatú szelep a fűtés és hűtés közötti váltáshoz

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

**TA-SMART** – Együtű beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

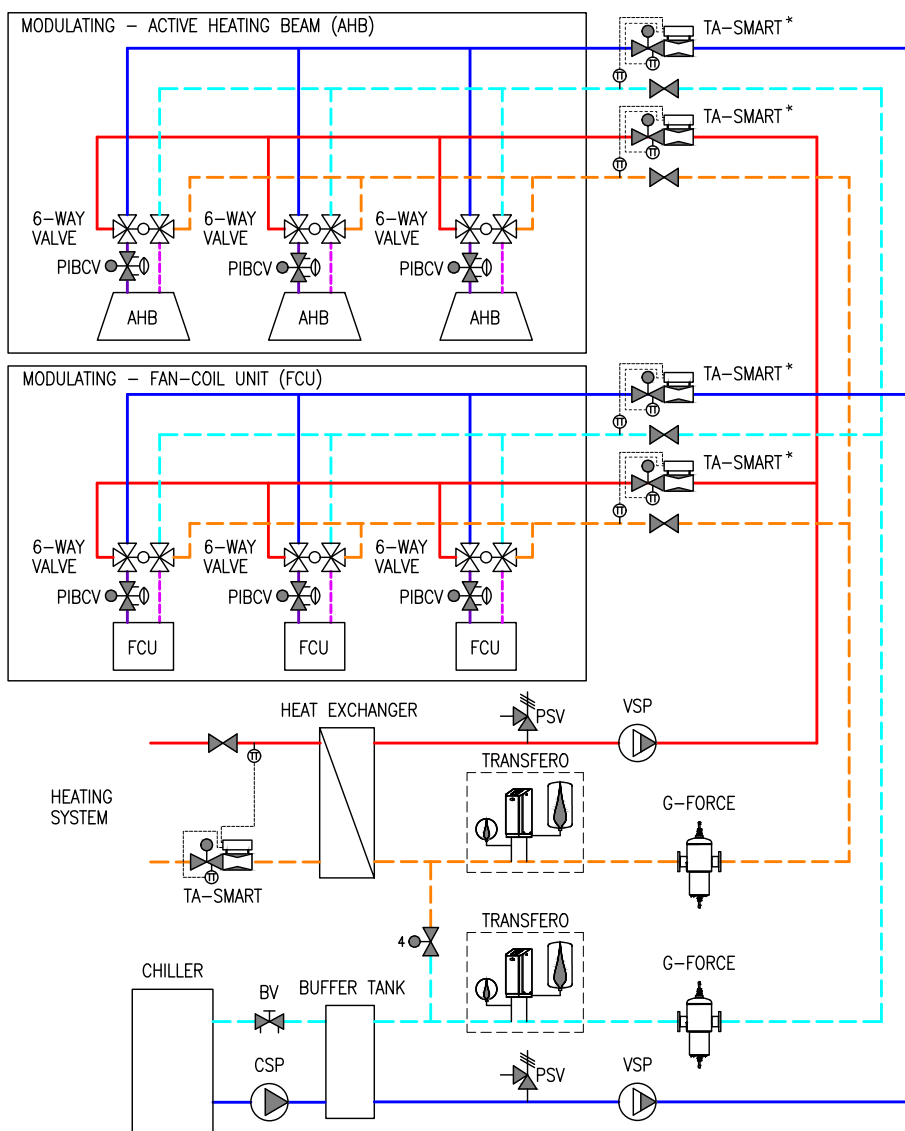
1 Opcionális/ajánlott a térfogatáram méréshez és a rendszerdiagnosztikához.

4 Átváltó rendszer főszelep a térfogatáram kiegyenlítésére. Ez biztosítja, hogy az átváltó rendszer főszelepe kompenzálja a térfogatáramot. Ez szolgáltatja az automatikus és gazdaságos

térfogatáram kompenzációt, mivel a térfogatáram átvitel természetesen és elkerülhetetlenül megtörténik az átváltó rendszerek működése során. A Transfero Connecteket a fűtési és hűtési rendszerben ajánlott a nyomástartó berendezések Master-Slave IO (elszigetelt üzem) üzemben történő működtetéssel vezérelni.

# 4 csöves rendszer – zóna mérő szelepekkel

**Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelepek és 6 járatú szelepek, körönként opcionális zónaszelep beépítéssel.**



## Jelmagyarázat:

**BV** – Beszabályozó szelep

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**CSP** – Állandó fordulatszámú szivattyú

**PIBCV** – Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefuvató szelep

**6-WAY VALVE** – 6 járatú szelep a fűtés és hűtés közötti váltáshoz

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

**TA-SMART** – Együtű beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

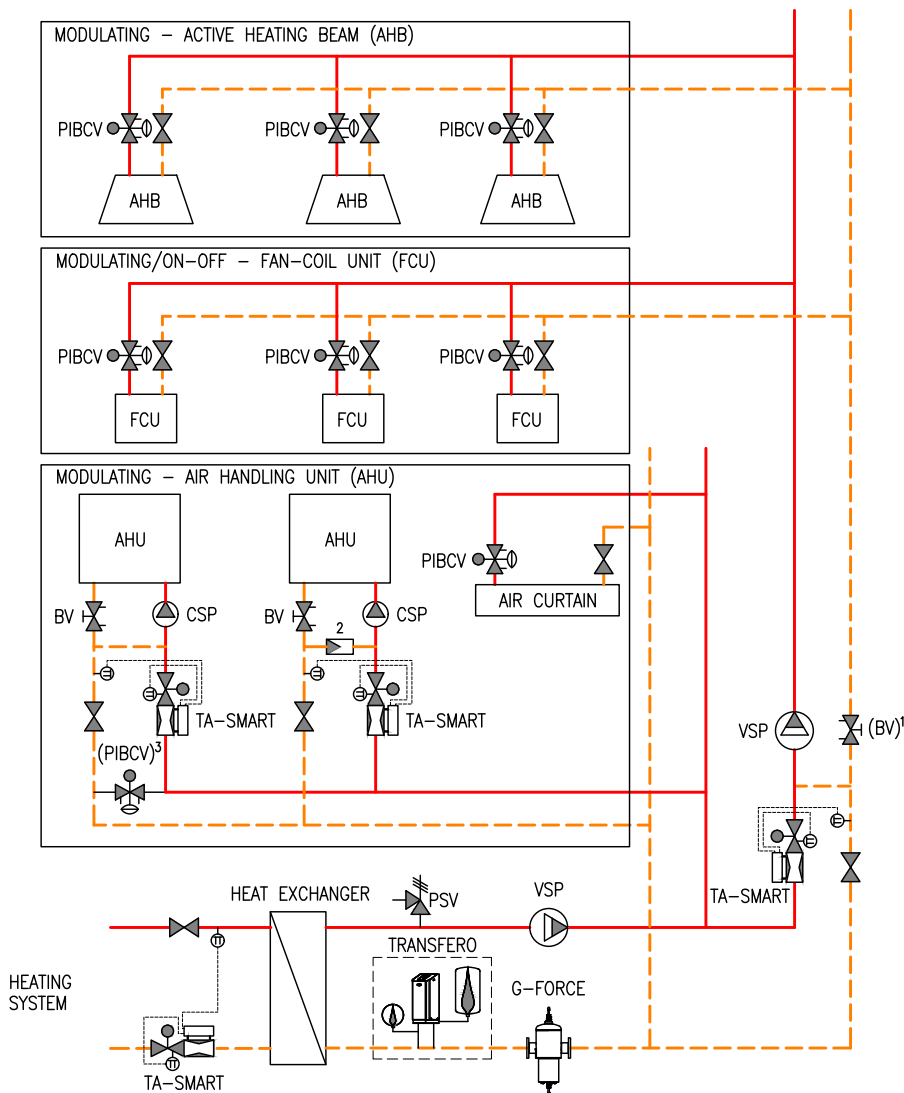
\* A TA-Smart opcionális használata további zónaelkülönítési és mérési lehetőségeket biztosít a teljesítmény és a térfogatáram tekintetében

4 Átváltó rendszer főszelep a térfogatáram kiegyenlítésére. Ez biztosítja, hogy az átváltó rendszer főszelepe kompenzálja a térfogatáramot. Ez szolgáltatja az automatikus és gazdaságos

térfogatáram kompenzációt, mivel a térfogatáram átvitel természetesen és elkerülhetetlenül megtörténik az átváltó rendszerek működése során. A Transfero Connecteket a fűtési és hűtési rendszerben ajánlott a nyomástartó berendezések Master-Slave IO (elszigetelt üzem) üzemben történő működtetéssel vezérelni.

# Fűtési rendszer - változó térfogatáram

## Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelepek



### Jelmagyarázat:

**BV** – Beszabályozó szelep

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**PIBCV** – Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefuvató szelep

1 Opcionális/ajánlott a térfogatáram méréshez és a rendszerdiagnosztikához.

2 Visszacapszelep ajánlott a légkezelő (AHU) fagyás elleni védelmére, ha a szivattyú meghibásodik.

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

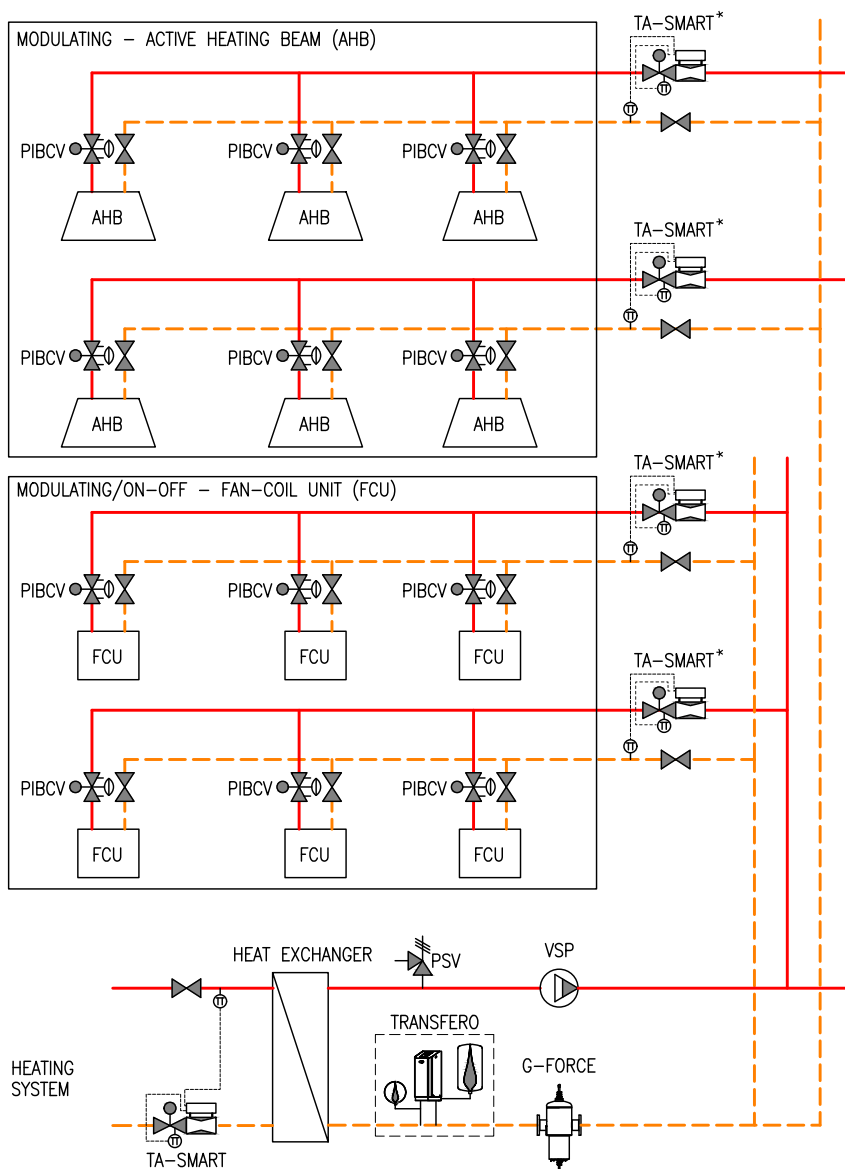
**TA-SMART** – Együtű beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

3 Opcionális/ajánlott a meleg víz fenntartásához az előremenő vezetékben (szelepmozgató nélkül vagy szelepmozgatóváll, amely akkor nyílik, amikor a LK szabályozó szelepe teljesen zárva van).

# Fűtési rendszer - zónaszelepekkel

**Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelepek opcionális körönkénti zónaszelep beépítéssel**



## Jelmagyarázat:

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**PIBCV** – Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefuvató szelep

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

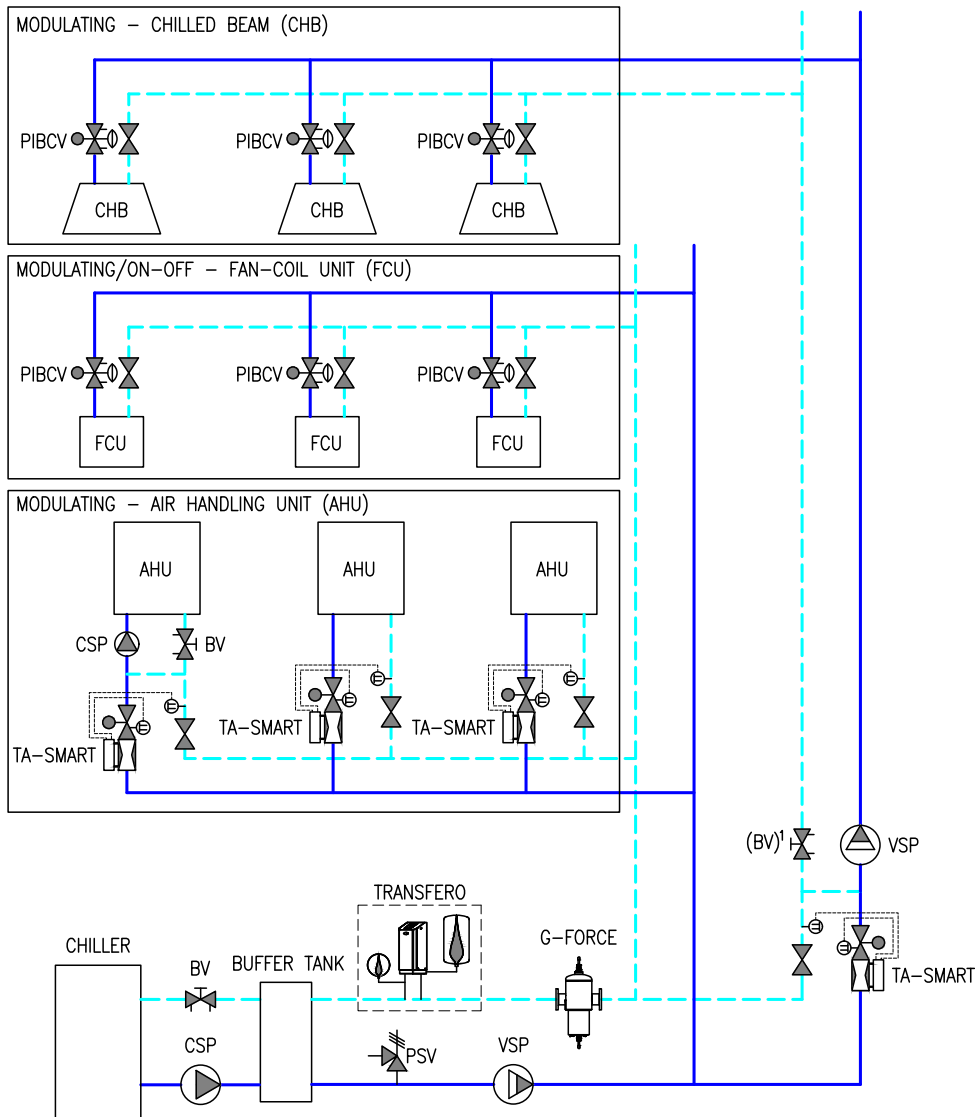
**TA-SMART** – Együtű beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

\* A TA-Smart opcionális használata további zónaelkülönítési és mérési lehetőségeket biztosít a teljesítmény és a térfogatáram tekintetében.

# Hűtési rendszer változó térfogatáram

## Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelepek



### Jelmagyarázat:

**BV** – Beszabályozó szelep

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**CSP** – Állandó fordulatszámú szivattyú

**PIBCVCV** – Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefuvató szelep

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

**TA-SMART** – Együtű beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

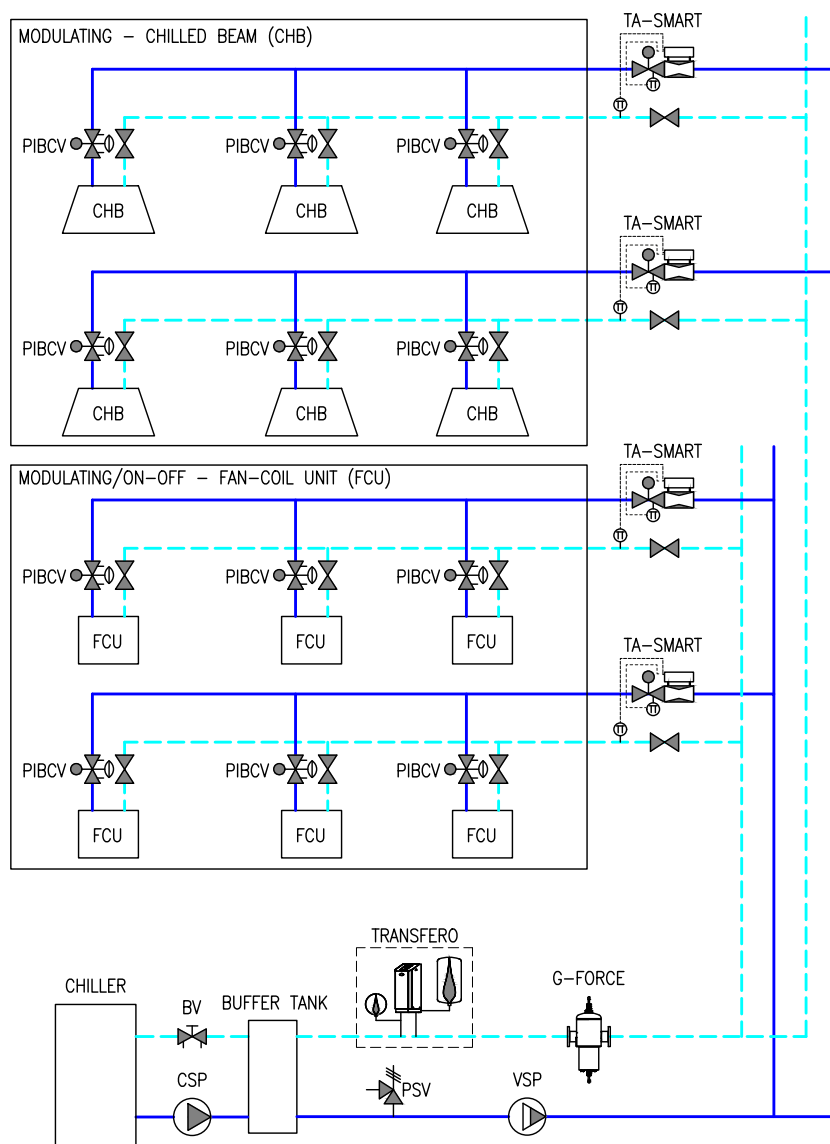
**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

1 Opcionális/ajánlott a térfogatáram méréshez és a rendszerdiagnosztikához.



# Hűtési rendszer zóna mérő szelepekkel

**Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelepek opcionális körönkénti zónaszelep beépítéssel**



## Jelmagyarázat:

**BV** – Beszabályozó szelep

**CSP** – Állandó fordulatszámú szivattyú

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**PIBCV** – Nyomásfüggetlen beszabályozó és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefúvató szelep

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

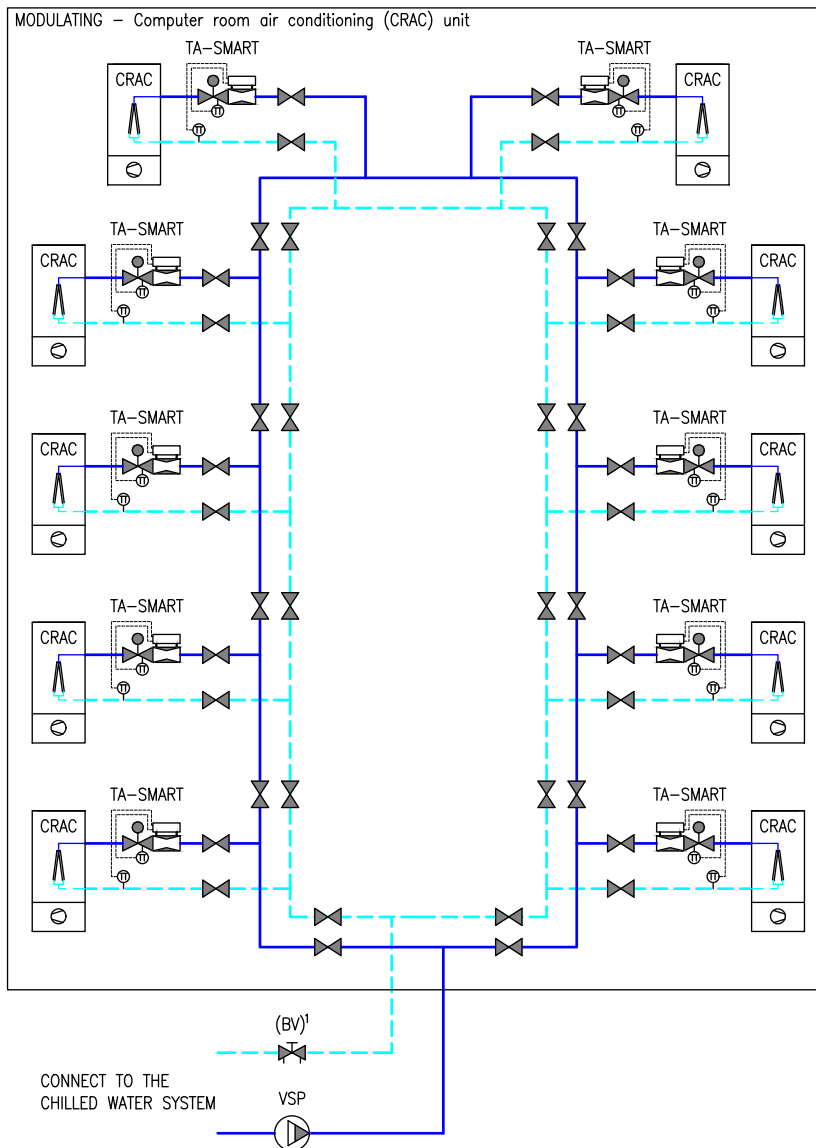
**TA-SMART** – Együtű beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

\* A TA-Smart opcionális használata további zónaelkülönítési és mérési lehetőségeket biztosít a teljesítmény és a térfogatáram tekintetében.

# CRAC egység - változó térfogatáram

Beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram mérési lehetőséggel



## Jelmagyarázat:

**BV** – Beszabályozó szelep

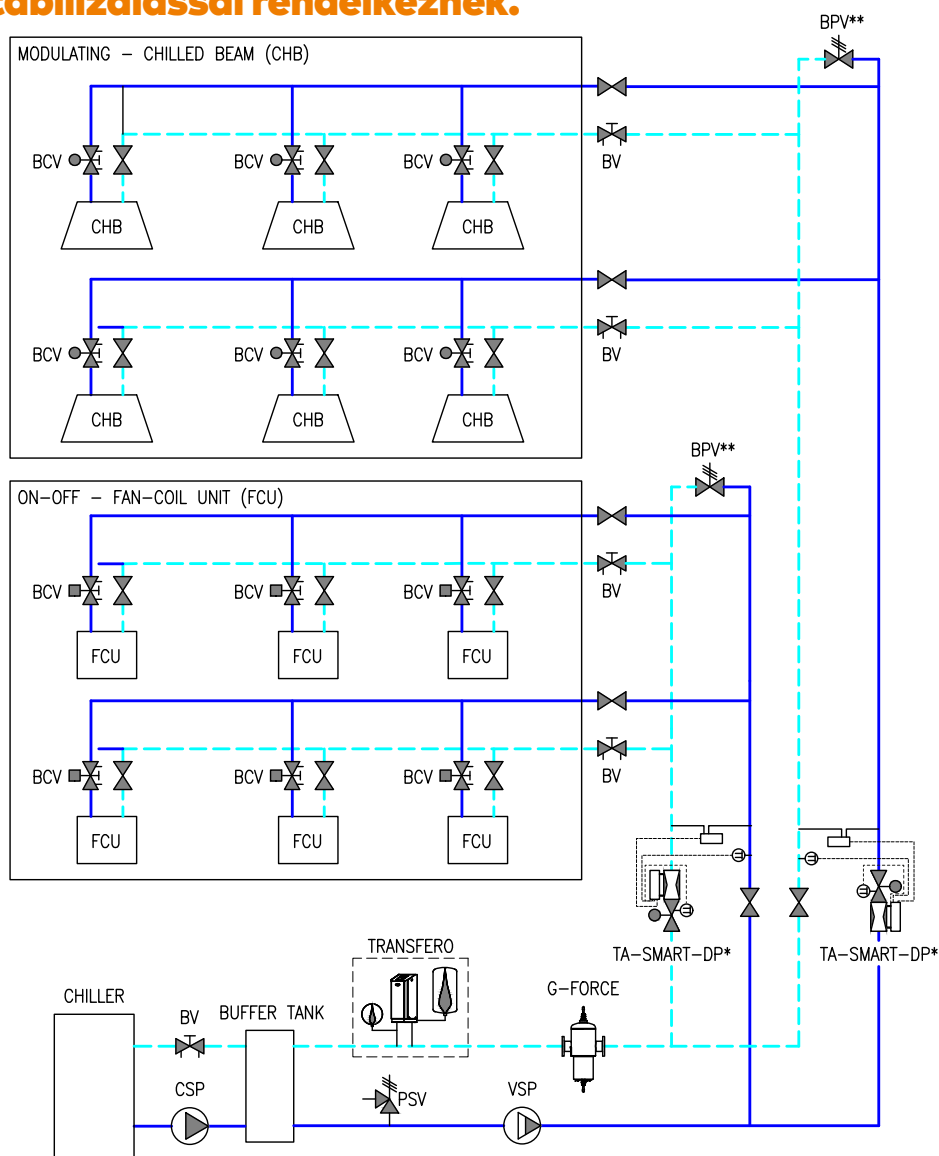
**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

**TA-SMART** – Együttes beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

1 Opcionális/ajánlott a térfogatáram méréshez és a rendszerdiagnosztikához.

# Hűtési rendszer – nyomáskülönbség stabilizálás kis fogyasztókkal ellátott rendszerekhez

A fogyasztók beszállító és a szabályozó szelepekkel vannak ellátva, és a TA-Smart-DP segítségével csoportos nyomáskülönbség stabilizálással rendelkeznek.



## Jelmagyarázat:

**BCV** – Beszállító és szabályozó szelep

**BPV** – Túláram szelep

**BV** – Beszállító szelep

**CSP** – Állandó fordulatszámú szivattyú

**G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával

**PIBCV** – Nyomásfüggetlen beszállító és szabályozó szelep

**PSV** – Biztonsági lefúvató szelep

\* A TA-Smart szelep az előremenő és a visszatérő ágba is beépíthető.

\*\* A túláram szelep megfelelő kiválasztás és beállítás esetén,

**VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

**TA-SMART** – Együttes beszállító és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

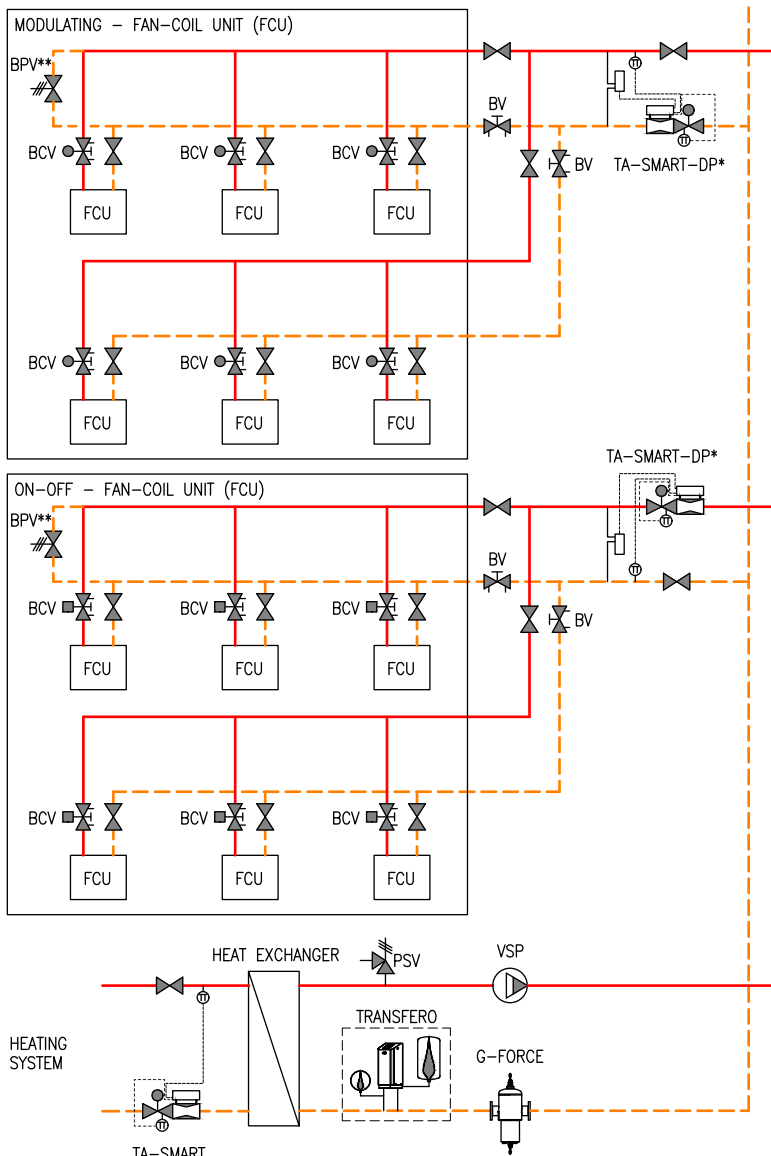
**TA-SMART-DP** – Együttes beszállító és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel and DP control

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

képes biztosítani a szivattyú minimum térfogatáramát, és a TA-Smart hirtelen nyomáslengésektől való védelmét.

# Fűtési rendszer - nyomáskülönbség stabilizálás kis fogyasztókkal ellátott rendszerekhez

A fogyasztók beszabályozó és szabályozó szelepekkel vannak ellátva, és a TA-Smart-DP segítségével csoportos nyomáskülönbség stabilizálással rendelkeznek.



## Jelmagyarázat:

- BCV** – Beszabályozó és szabályozó szelep
- BPV** – Túláram szelep
- BV** – Beszabályozó szelep
- G-FORCE** – Mikrobuborék- és iszapleválasztó ciklon technológiával
- PSV** – Biztonsági lefuvató szelep
- VSP** – Változó fordulatszámú szivattyú

\* A TA-Smart szelep az előremenő és a visszatérő ágba is beépíthető.

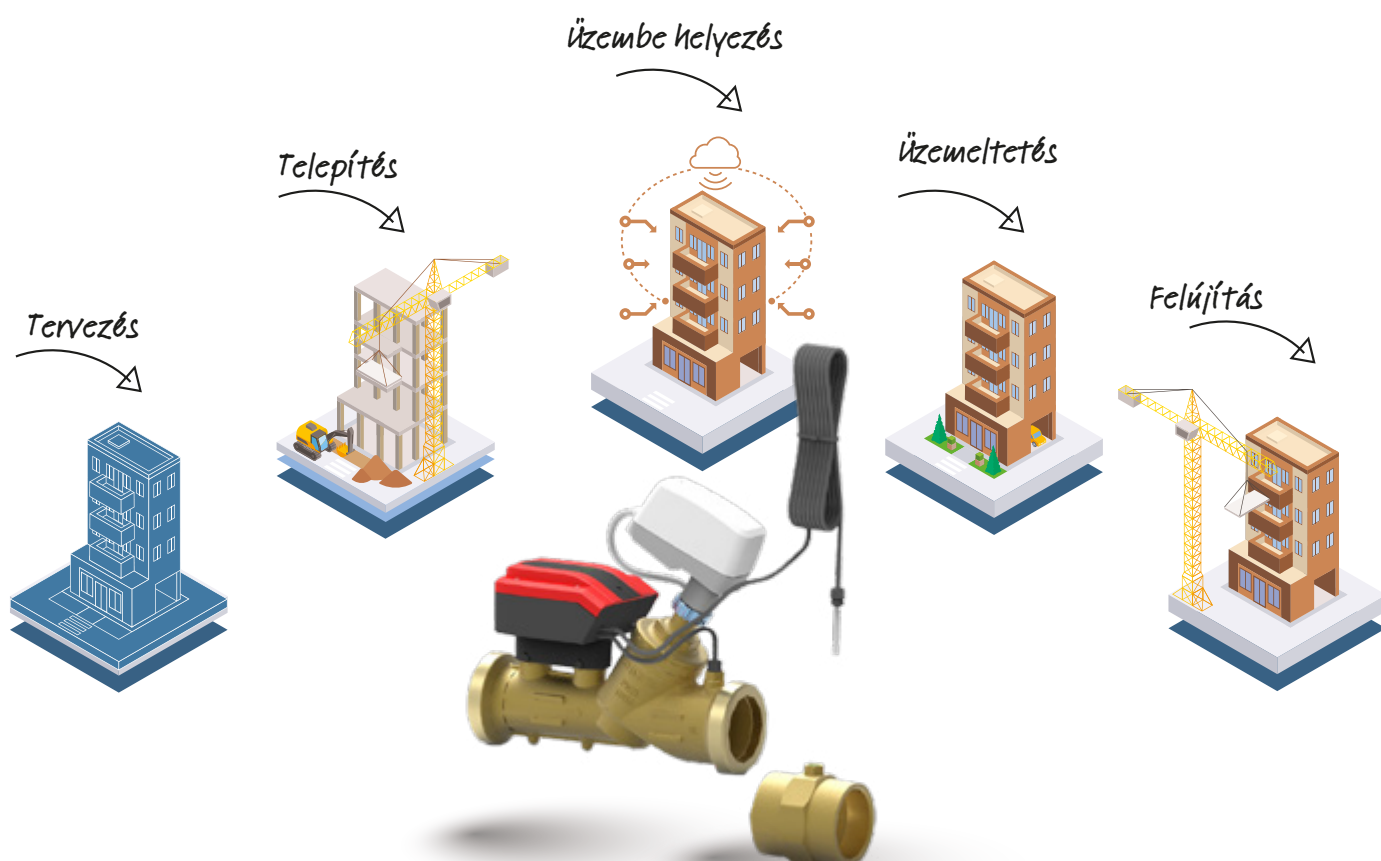
**TA-SMART** – Együttes beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel

**TA-SMART-DP** – Együttes beszabályozó és szabályozó szelep térfogatáram-, hőmérséklet- és teljesítménymérési lehetőségekkel and DP control

**TRANSFERO** – Szivattyús nyomástartó berendezés vízutánpótlással és vákuumos gáztalanítással

\*\* A túláram szelep megfelelő kiválasztás és beállítás esetén, képes biztosítani a szivattyú minimum térfogatáramát, és a TA-Smart hirtelen nyomásleengésektől való védelmét.

# Előnyök minden szakaszban



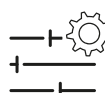
**Időmegtakarítás**



**Energia-hatékonyság**



**Tanúsítványok**



**Rugalmas használat**



**Lelki nyugalom**











**Kényelem**










# Tervezés

Jellemző	Előny
<b>Kompakt méret</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Helyszűkös terekben is elfér</li> </ul> 
<b>Nagyfokú szabályozhatóság és beállíthatóság</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiemelkedő szabályozási funkció a meglévő térfogatáram rendszertől függetlenül, minden körülmények között kényelmet biztosítva.</li> <li>Energiatakarékosság (a fogyasztók hatékonysága, a kazánok hatékonysága, a szivattyú emelőmagasság optimalizálása)</li> </ul>  
<b>Okos szabályozás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szabályozási módok sokoldalúsága, <math>q</math>, <math>P</math> és <math>\Delta T</math> függvényében történő működtetés</li> <li>A TA-Smart folyamatosan elektronikusan méri az áthaladó térfogatáramot és kiegyenlíti a rendelkezésre álló nyomáskülönbség ingadozásait, időigényes számítások nélkül.</li> <li>A dinamikus beszabályozási rendszer nagyon energiatakarékos és nagyszerű beltéri komfortot biztosít, még részterheléses körülmények között is.</li> </ul>    
<b>Integrált vezérlő és mérő funkció 1 szelepben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincs szükség a szelepen kívül további kiegészítők telepítésére a két funkció ellátásához</li> <li>Segít megfelelni a zöld tanúsítási/szabályozási követelményeknek a rendszerfelügyelet tekintetében</li> </ul>  
<b>Digitális hozzáférés a szelepadatokhoz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A szelepbeállítások teljes átláthatósága és az egyszerű beállítások bármikor elvégezhetők távoli hozzáféréseken keresztül.</li> <li>Tényalapú elemzés, a projekt végén ellenőrizhető a hidraulikai teljesítmény, beleértve az energiahatékony működést is.</li> <li>Könnyen azonosítható és korrigálható potenciális rendszerproblémák</li> </ul>  

# Telepítés

Jellemző	Előny
<b>Kompakt méret</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Helyszűkebb terekbe is illeszkedik</li> </ul>  <p>Időmeg-takarítás</p>
<b>Integrált vezérlő és mérő funkció 1 szelepből</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincs szükség további kiegészítők beépítésére a szabályozó szelepből a funkciók ellátására.</li> </ul>  <p>Időmeg-takarítás</p>  <p>Rugalmas használat</p>
<b>Okos szabályozás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bízzon az automatikus hidraulikai beállításban, mint a PIBCV esetében. Ez az önoptimalizáló dinamikus szelep kiegyenlíti a rendelkezésre álló nyomáskülönbség ingadozásait, és automatikusan beállítja a rendszert anélkül, hogy bonyolult számításokra és/vagy térfogatáram szabályozó szelepekre lenne szükség.</li> </ul>  <p>Lelki nyugalom</p>  <p>Energia-hatékonyság</p>  <p>Kényelem</p>
<b>Szelep konstrukció</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A telepítéshez mindössze 2 alkatrésze van szükség. A szelep és a működtető szerkezet előre összeszerelve érkezik. A TA-Smartot kifejezetten úgy tervezték, hogy a piacon elérhető hasonló termékek közül a legegyszerűbb legyen a beszerelése.</li> <li>Korlátozott helyigény a szelep előtt és után</li> <li>Nincs szükség a csőhöz való csatlakozáshoz egyéb csatlakozó szerelvényelemek beépítésére</li> </ul>  <p>Időmeg-takarítás</p>  <p>Rugalmas használat</p>

# Üzembe helyezés

Jellemző	Előny
<b>Okos vezérlés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bízzon az automatikus hidraulikai beszabályozásban, mint a PIBCV esetében. Ez az önoptimalizáló dinamikus szelep kiegyenlíti a rendelkezésre álló nyomáskülönbség ingadozásait, és automatikusan beszabályozza a rendszert anélkül, hogy bonyolult számításokra és/vagy térfogatáram szabályozó szelepekre lenne szükség</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Lelki nyugalom</div> <div style="text-align: center;"> Energia-hatékonyság</div> <div style="text-align: center;"> Kényelem</div> <div style="text-align: center;"> Rugalmas használat</div> </div>
<b>Digitális konfiguráció</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincs szükség semmilyen további eszközre (laptop, dongle), kábelre vagy adapterre az üzembe helyezéshez, elég csak az Ön okostelefonja.</li> <li>Az üzembe helyezés egyszerűsége és gyorsasága, automatikus egységes hálózat a TA-Smartok között.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Időmegtakarítás</div> <div style="text-align: center;"> Lelki nyugalom</div> </div>
<b>Sokoldalú kommunikáció</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A kommunikációs protokollok rugalmassága és változatossága, valamint a vezérlés szabad megválasztása (BACnet, Modbus, analóg jel)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Időmegtakarítás</div> <div style="text-align: center;"> Rugalmas használat</div> </div>
<b>Rendszeres betekintés a felhőben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Az összes szabályozóköri adat közvetlenül az okostelefon-alkalmazáson keresztül érhető el, vagy zökkenőmentesen továbbítható a felhőbe, hogy lehetővé tegye a rendszer teljes átláthatóságát és az adatalapú elemzést. Így bármikor, akár távolról is nyugtázhatja és ellenőrizheti az értékeket.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Lelki nyugalom</div> <div style="text-align: center;"> Energia-hatékonyság</div> </div>



# Üzemeltetés

Jellemző	Előny
<b>Dinamikus működés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A szelep dinamikusan kompenzálja a rendelkezésre álló nyomáskülönbségingadozásokat az optimális helyiséghőmérséklet, a magas energia- és költséghatékonyság érdekében.</li> <li>A statikus szelepek nyomásingadozást okoznak, ami állandó helyiséghőmérsékletet eredményez. A TA-Smart egy dinamikus szelep, amely kiegyenlíti a nyomásingadozásokat és stabilizálja a beltéri klímát. Ez rendkívül hatékony, és az energiafelhasználás jelentős csökkenéséhez vezet.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Lelki nyugalom</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Energia-hatékonyság</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Kényelem</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rugalmas használat</p> </div> </div>
<b>Integrált vezérlő és mérő funkció 1 szelepből</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincs szükség további alkatrészek telepítésére a szelepen kívül, hogy mindkét funkciót teljesítse</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Időmegtakarítás</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Tanúsítványok</p> </div> </div>
<b>Átlátható rendszerbetekintés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A szelepadatokhoz való digitális hozzáférés lehetővé teszi a hidraulikai teljesítmény teljes átláthatóságát és a tényalapú elemzést a hidraulikai teljesítmény egyszerű ellenőrzéséhez, beleértve az energiahatékony működést és a lehetséges rendszerproblémák azonosítását.</li> <li>Oldja meg a problémákat, mielőtt azok felmerülnének. A TA-Smart folyamatosan figyeli az értékeket és rögzíti az adatokat. Szabálytalanságok esetén egyszerűen ellenőrizheti, hogy hol van a probléma, és azonnal orvosolhatja azt. Még az épület használatának megváltozása vagy a berendezés bővítése sem jelent problémát.</li> <li>Így garantálhatja a zavartalan működést - következetesen és hosszú távon</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Lelki nyugalom</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Energia-hatékonyság</p> </div> </div>

# Felújítás

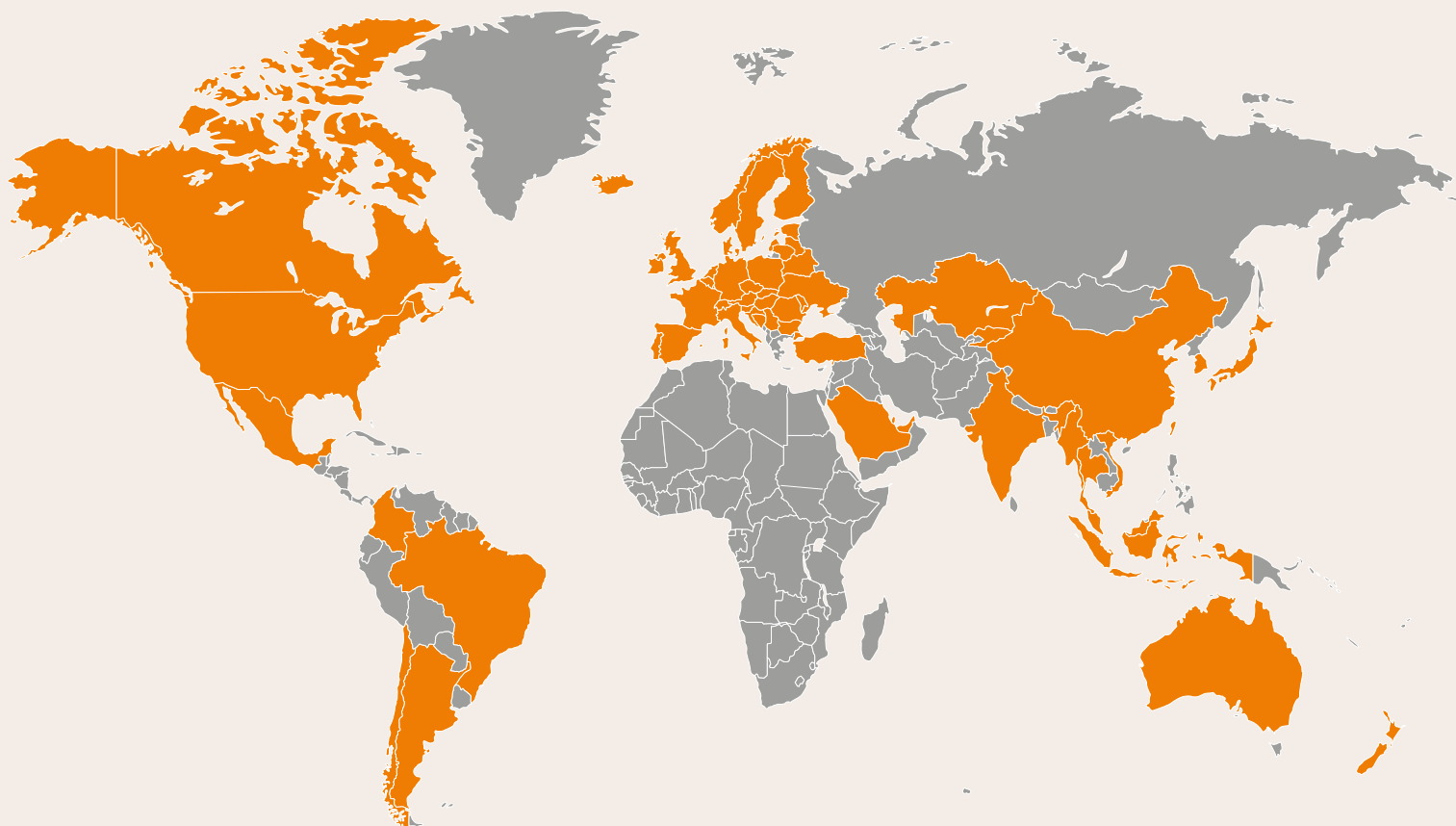
Jellemző	Előny
<b>Kompakt méret és szelepszerkezet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utólagos felszerelhetőség további csővezeték-építési munkálatok nélkül</li> <li>• Helyszűkös terekbe illeszkedik</li> <li>• Nincs szükség a csőhöz való csatlakozáshoz egyéb csatlakozó alkatrészek beépítésére</li> </ul>  <p><b>Időmegtakarítás</b></p>
<b>Nagyszerű szabályozhatóság</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nagyszerű vezérlési funkciók a meglévő térfogatáram rendszertől függetlenül, még alacsony térfogatáram körülmények között is.</li> <li>• Gyors reakcióidő és a kategóriája legjobb alkalmazkodóképessége a meglévő rendszerfeltételekhez a pontos beltéri komfortérzet biztosítása érdekében.</li> </ul>  <p><b>Energiahatékonyság</b></p>
<b>Integrált vezérlő és mérő funkció 1 szelepben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nincs szükség további alkatrészek beépítésére a szabályozó szelepbe, hogy mindkét funkciót ellássa.</li> <li>• Segít megfelelni a zöld tanúsítási/szabályozási követelményeknek az energiafelügyelet tekintetében</li> </ul>  <p><b>Rugalmas használat</b></p>  <p><b>Tanúsítványok</b></p>

# Hogyan segíthetünk Önöknek?

**Több mint 33 országban vagyunk jelen, kérjük vegye fel a kapcsolatot a helyi irodával, ahol szakértő csapatunk örömmel segít Önöknek.**



Ha szeretne többet tudni, kérjük scannelje be a QR kódot és töltsse ki a rövid kérdőívet ami alapján szakértő csapatunk válaszolni tud kérdéseire.



Vegye fel velünk a kapcsolatot  
[imi-hydronic.com](http://imi-hydronic.com)

 IMI PNEUMATEX

 IMI TA

 IMI HEIMEIER

**IMI Hydronic Engineering**  
Route de Crassier 19  
CH-1262 Eysins  
Switzerland

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

**IMI** Hydronic  
Engineering