GRUNDFOS iSOLUTIONS



PUMP CLOUD SERVICES

# Szivattyúk a HVAC Rendszerek Optimalizálásában

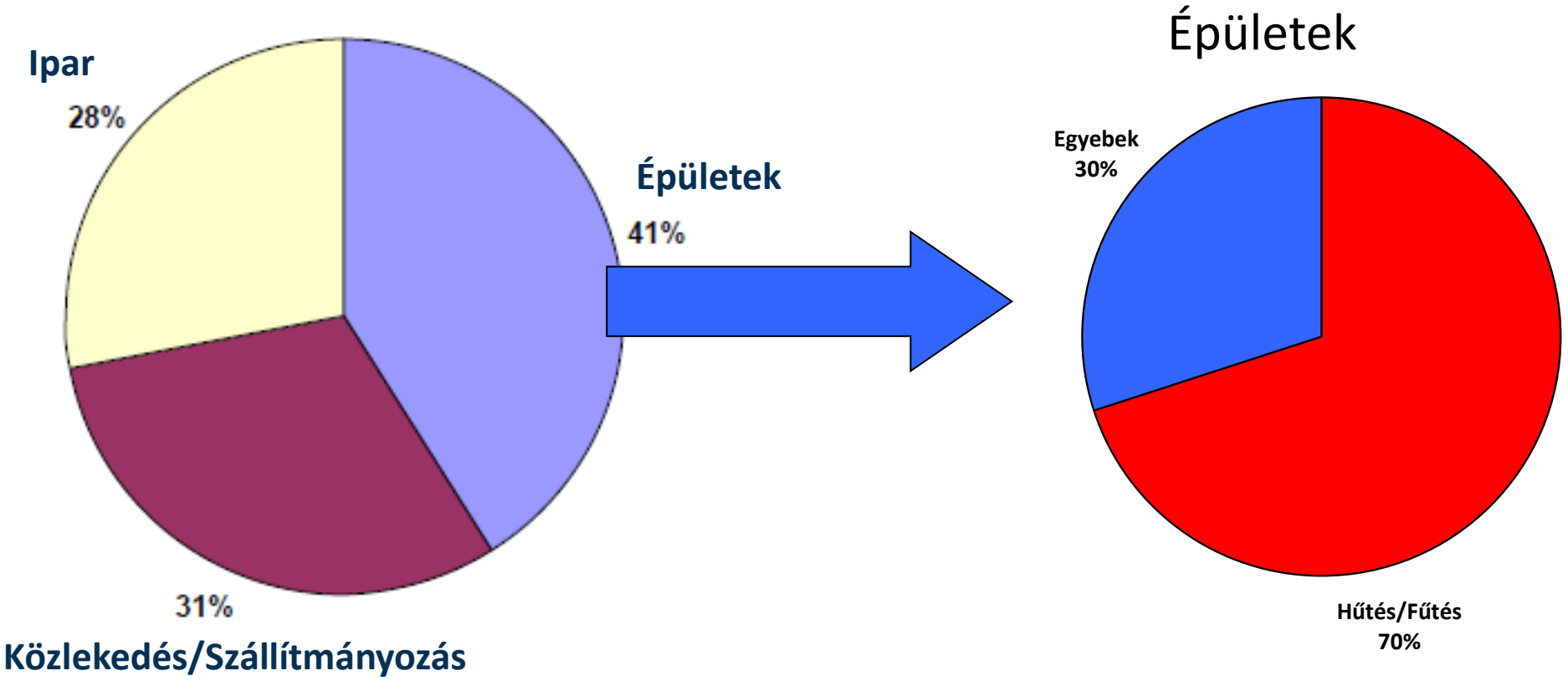
Geyer Szilveszter
06-30-212-1282
szgeyer@grundfos.com

26-09-2021

be
think
innovate

GRUNDFOS

# Az EU energiafogyasztásának megosztása



# The two main scopes of energy strategy

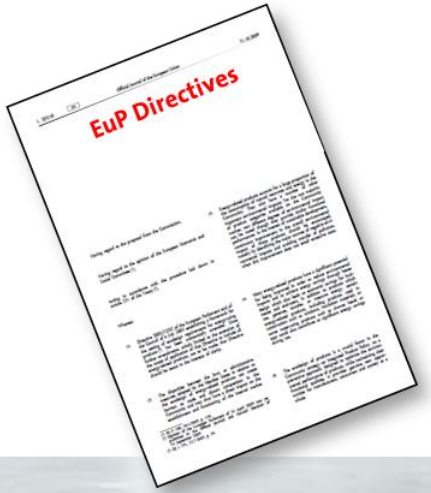
Buildings

**EPBD directive**
**Energy Performance of Buildings**

- Energy labelling for buildings
- Energy efficiency requirements
- By 2020 the new buildings will have to fulfill the „nZEB” requirement.

Energy using products

**EuP/ErP directive**

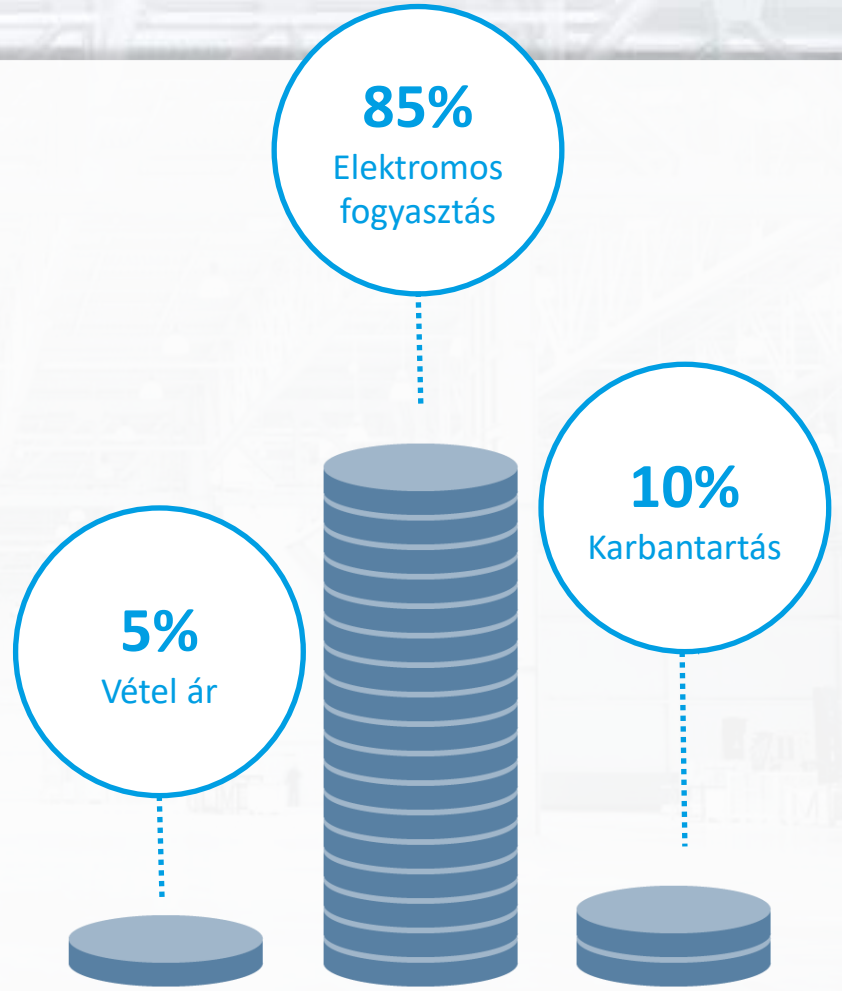


# A szivattyúk, mint potenciális megtakarítás

**A szivattyúk életciklus költségeinek 85%-a az energiafogyasztás, míg a vételár a teljes ciklus csupán 5%-a**

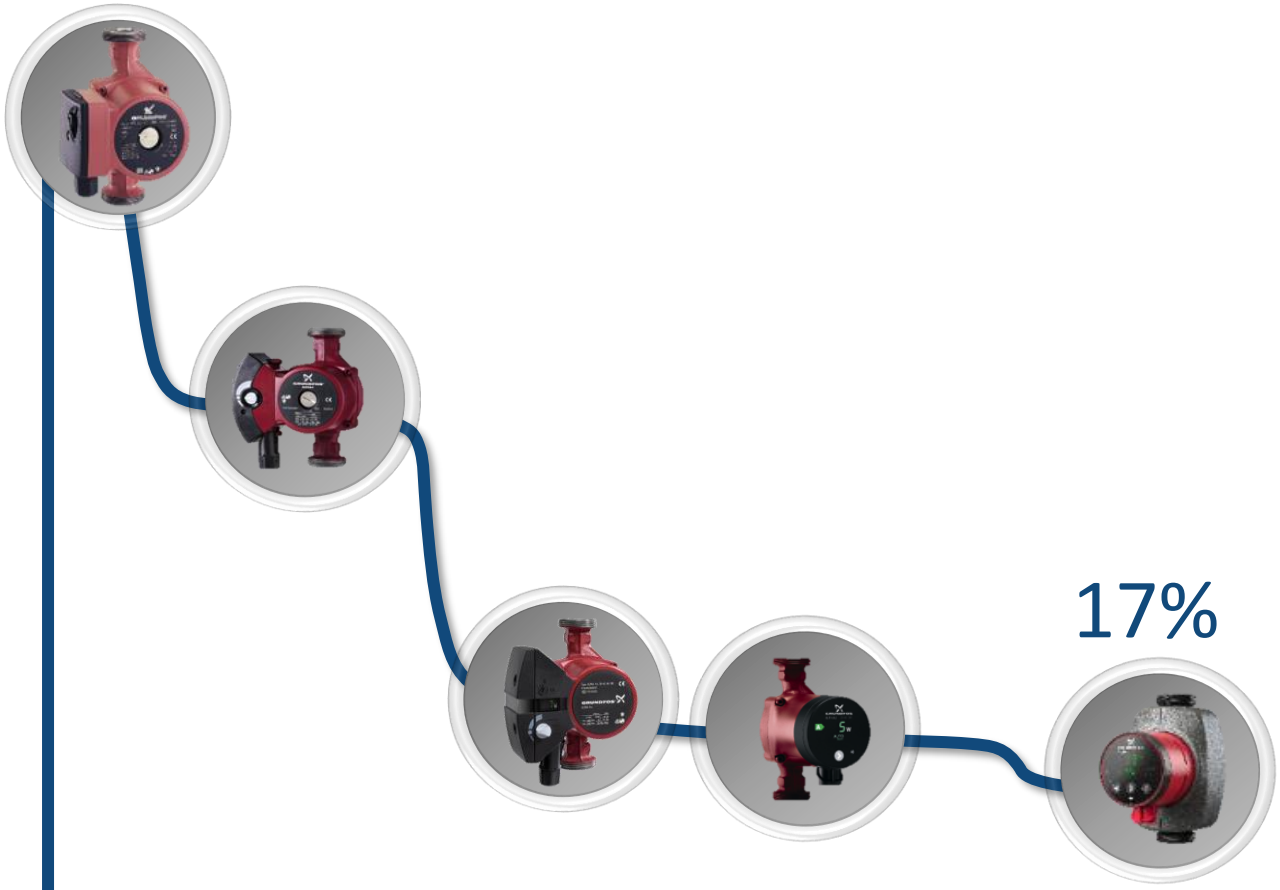
Ennek megfelelően nagy megtakarítási potenciált jelent egy szivattyú optimális működése.

A szivattyúk helyes működése, megfelelő beszabályozása további komoly megtakarításokat eredményezhet a teljes rendszerben, amennyiben azok a megfelelő hatékonysági szinten működenek.

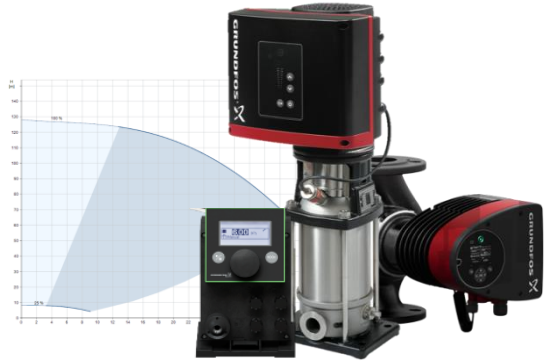


# Büszkék vagyunk, hogy az elmúlt 18 évben 83%-al csökkentettük a fogyasztását a keringetőinknek.

100%



17%



A jövőben további energiahatékonyság, fogyasztás csökkenés csak egy megfelelő vezérléssel érhető el!

1999 2017 2030

A komplex energiahatékonysági projektek sikereihez elengedhetetlen, hogy **Ügyfeleink ne csak egy terméket kapjanak, hanem teljes megoldást, alacsonyabb költségek mellett.**

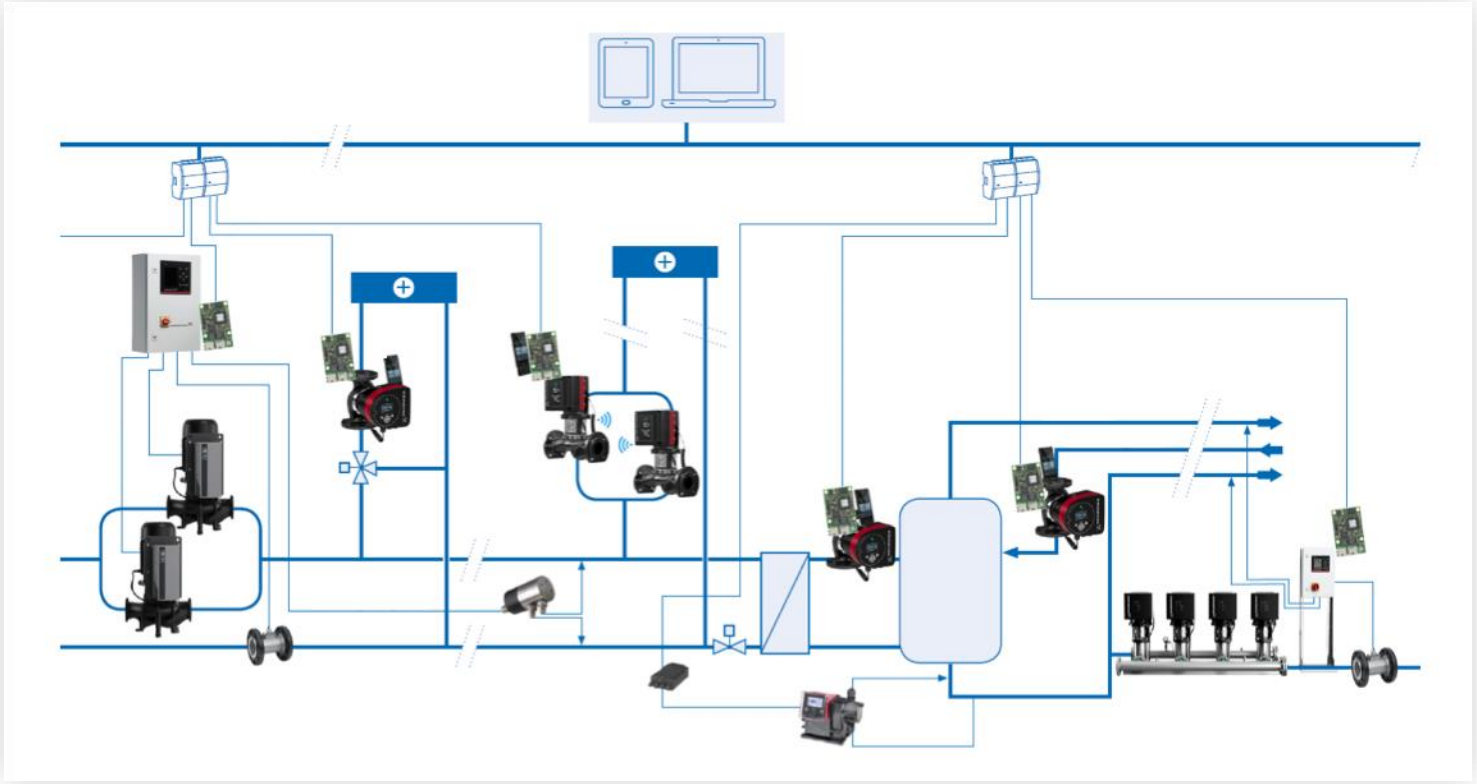



**SZIVATTYÚ**

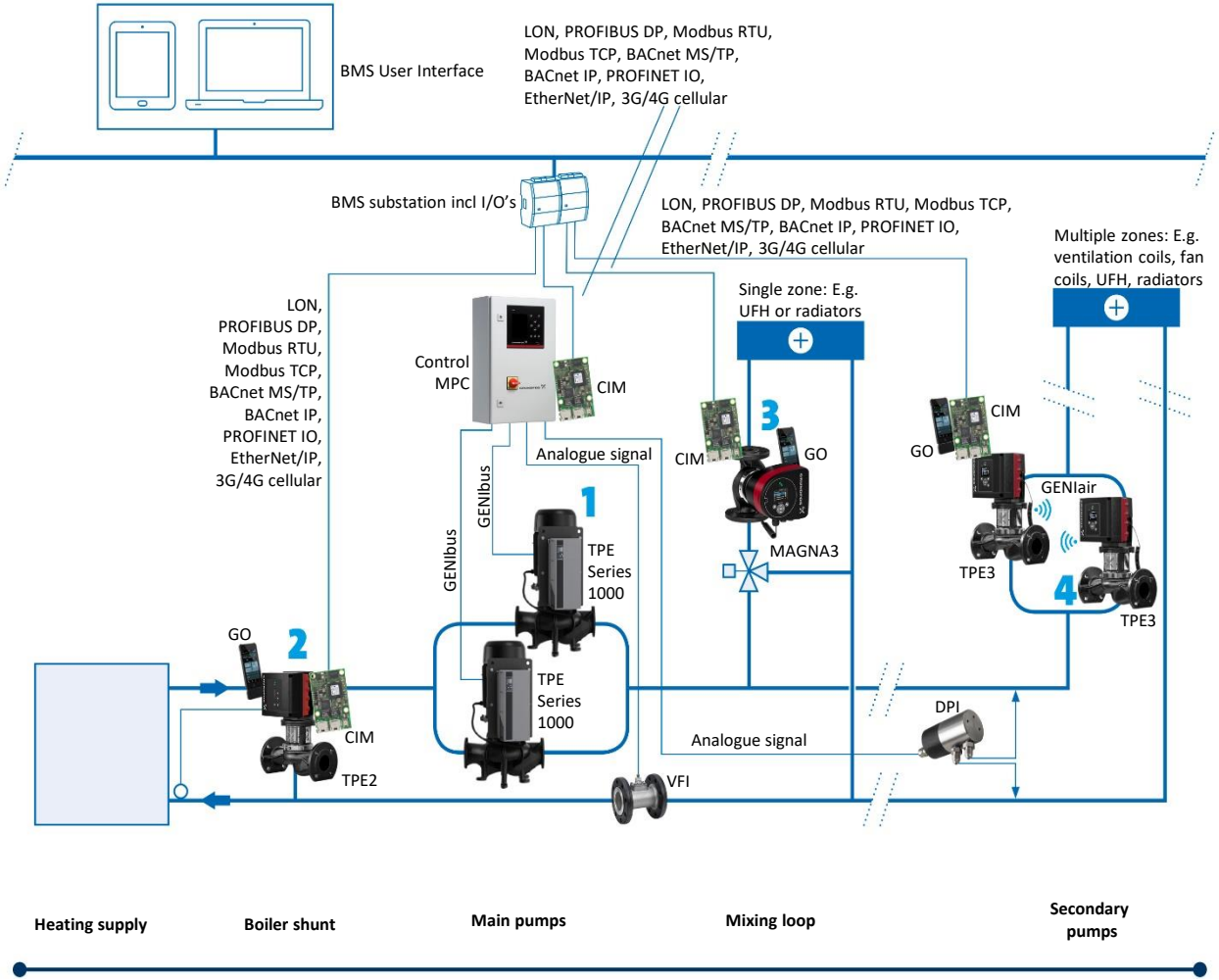
Termék alapú megközelítés

**E-SOLUTIONS**

Fejlett megoldás szabályzással együtt.



# Épület automatikába és komplex BMS rendszerbe integrálás számos módon alkalmazható, de egy komplex BUS kommunikáció több lehetőséget biztosít

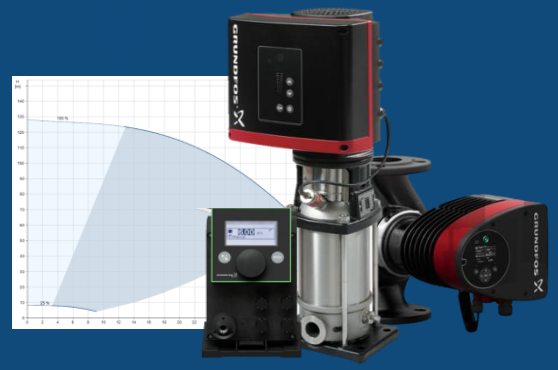



**HVAC – HŰTŐ- ÉS FŰTŐ RENDSZEREK**

# Milyen szolgáltatásokat tudunk biztosítani?

## 1 OKOS, SZABÁLYZOTT SZIVATTYÚK

- ✓ Akár egyedileg illesztett szabályzással is működtethető szivattyúk, önálló szabályzással



## 2 KOMMUNIKÁCIÓ ÉS SZABÁLYZÁS, ÉRZÉKELŐK

- ✓ Széles skálájú érzékelők, teljes szabályzási rendszerek, melyek nem csak a szivattyúkat, hanem a teljes rendszert felügyelik.

(pl. Primer Hűtővíz szabályzó)



## 3 RENDSZER INTEGRÁLÁS ÉS FELHŐ ALAPÚ VEZÉRLÉS

- ✓ BMS rendszerek mellett, lehetőség van akár felhő alapú kommunikációra és távfelügyeletre.



# Electronic sensors



Differential pressure sensor
DPI / DPI v2



Pressure sensor /
Pressure & temp sensor
RPI / RPI+T



Vortex Flow Sensors
VFI / VFI+T



Temperature Sensors - TT



Pressure sensor /
MBS1900 / MBS3000



Siemens Sitrans
MAGFlow 3000/5000/8000

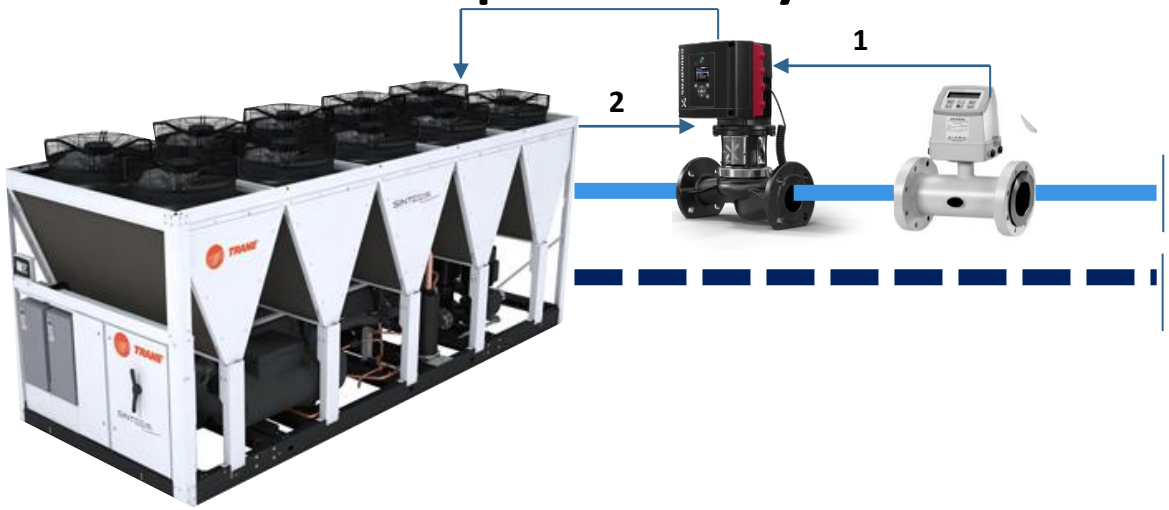


Temperature Sensors - MBT

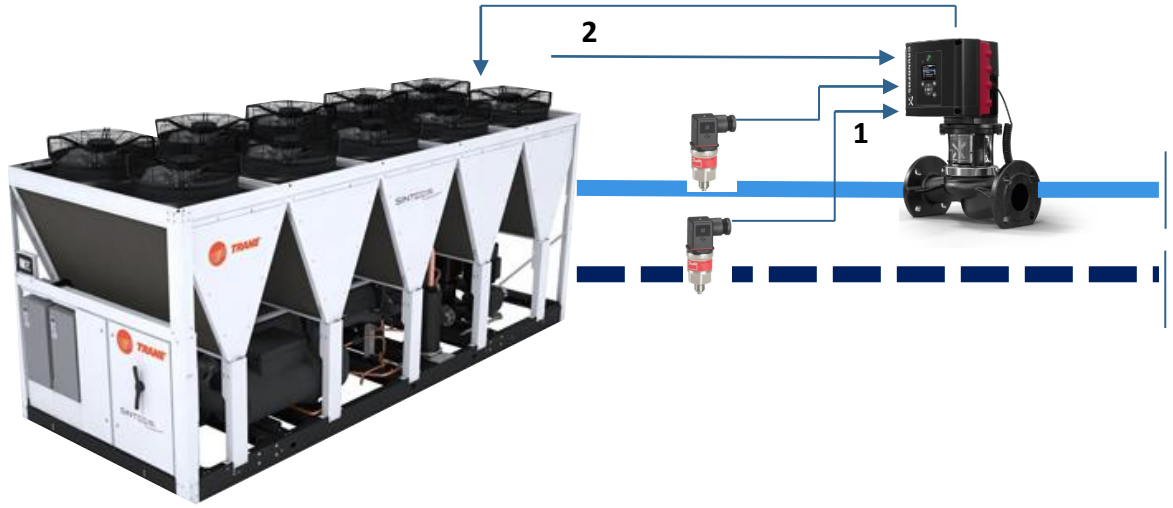
# Fejlett szabályzás a Grundfos iSolutions segítségével

Változó primerköri szabályzás

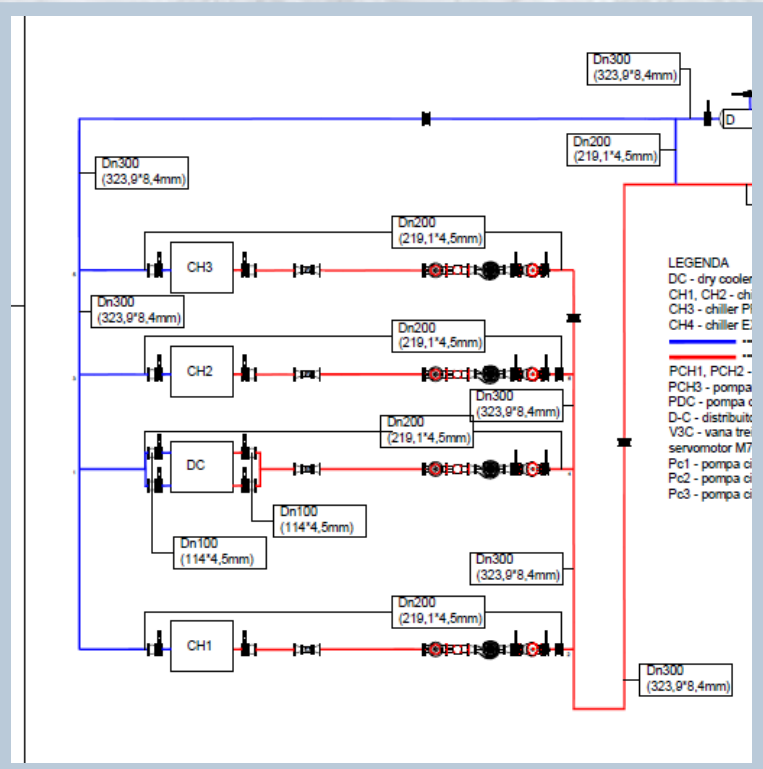
## 1. Megoldás: térfogatáram mérésen alapuló szabályzás

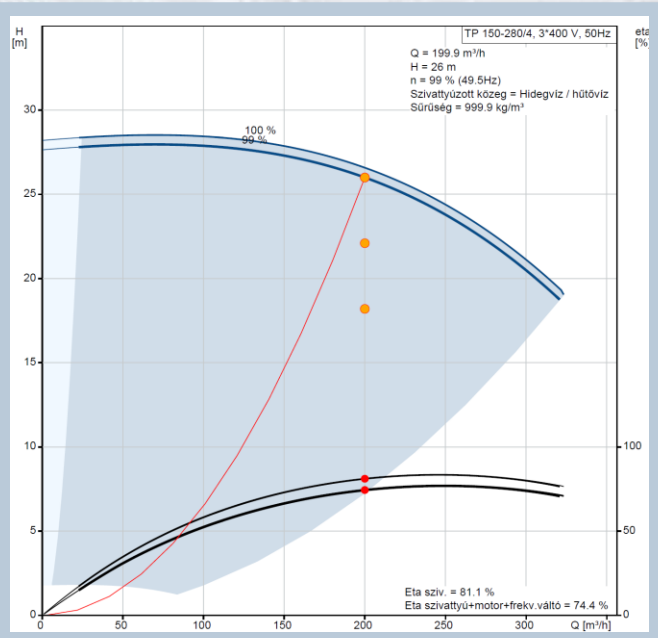



## 2. Megoldás: nyomáskül. Alapuló szabályzás, becsült térfogatáram.

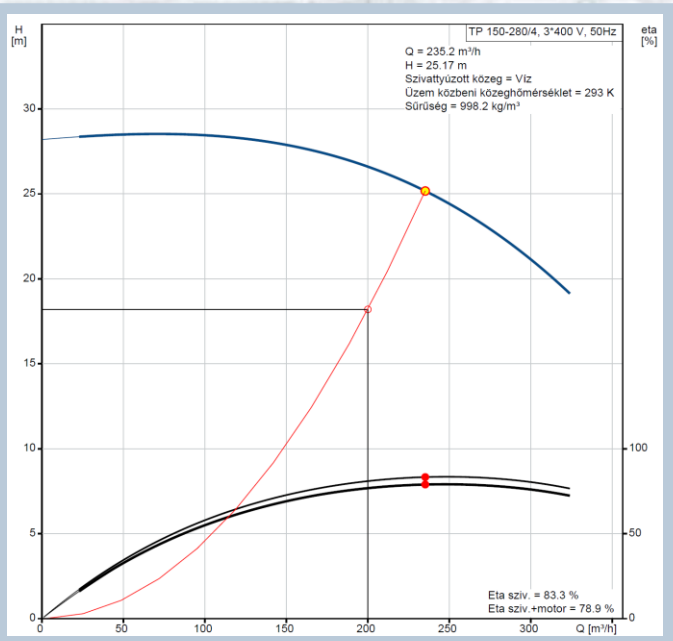


# Példa a térfogatáram alapú szabályzás előnyeire




TP150-280+CUE – állandó térfogatáram, 3 folyadékhűtő kaszkád szabályzása
Éves Energia fogyasztás: 115.302 kWh




TP150-280 – állandó fordulatszám, 3 folyadékhűtő kaszkád szabályzáásal
Éves Energia fogy.: 141.000 kWh
**1 folyadékhűtős üzem esetén 15%-al nagyobb térfogatáram, rosszabb hatásfok a folyadékhűtőn**

**22% -al nagyobb energiaigény a folyadékhűtőn**

# Fejlett szabályzási megoldás

FLOW*LIMIT*

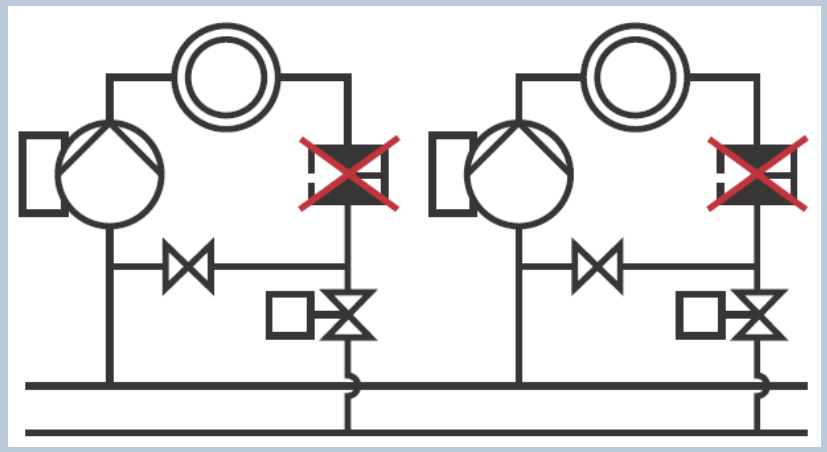


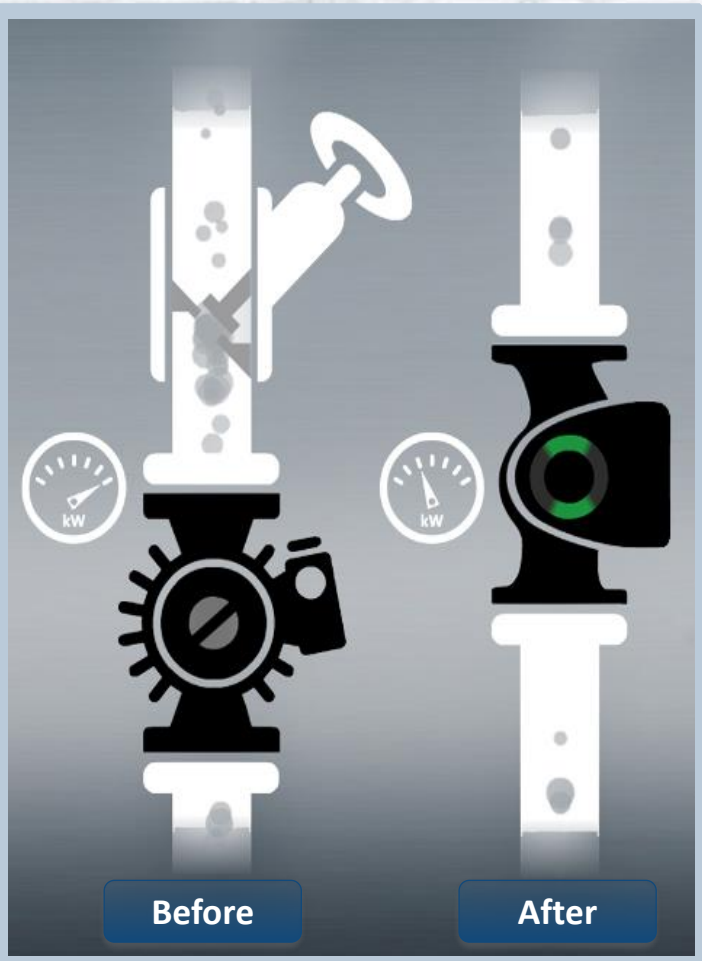
TPE3



MAGNA3

- FLOW*LIMIT* funkcióval a maximum térfogatáram korlátozható, extra ellenállás nélkül (beszab. szelep).
- Alkalmazható légkezelőkörök, vagy főkörök beszabályzásánál.







# Példák a valós életből

# Szabályozási problémák – kavitációs jelenség

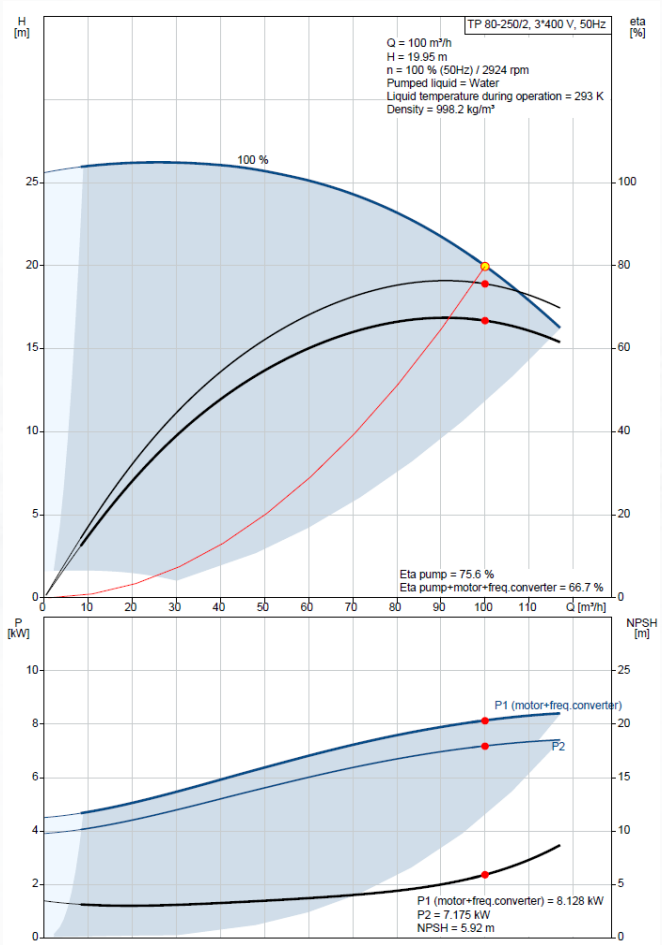
## Kavitációs jelenség és szabályozási problémák - példa

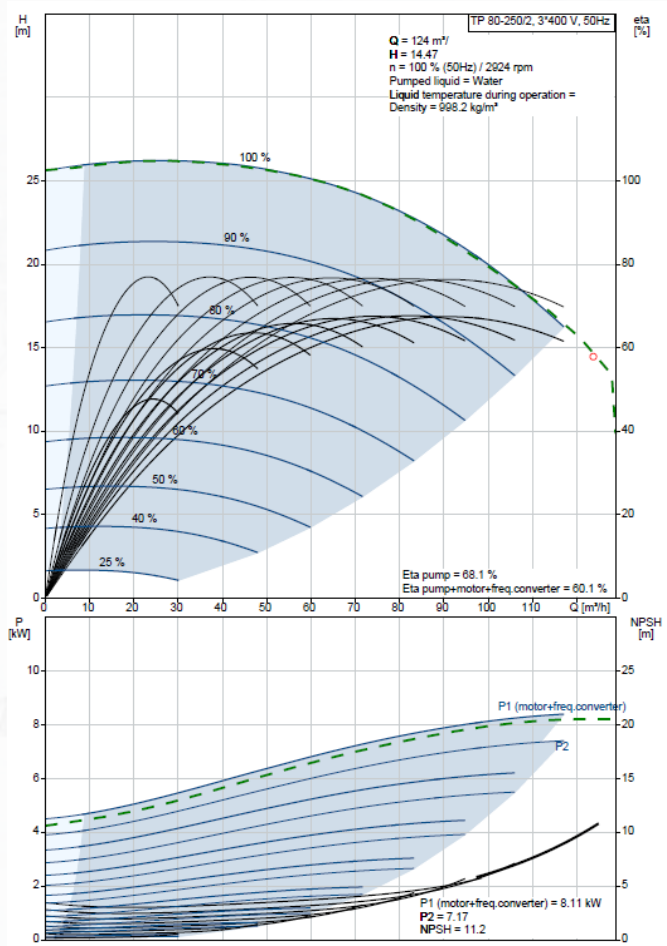
A. Nyitott hűtőtorony
B. Hibás szivattyú méretezés
C. Jelentős nyomásesés a szívó ágon
D. Beszabályozatlanság
E. Nyílthurkos frekv. Váltó szabályozás – külső hőm. Alapján a folyadékhűtő által

**Eredmények:**

1. NA125-as visszacsapók rendszeres cseréje
2. Generál kivitelező presztizs vesztése
3. Folyadékhűtő hatékonysága csökkent névleges teljesítmény környékén.





# Szabályozási problémák – kavitációs jelenség

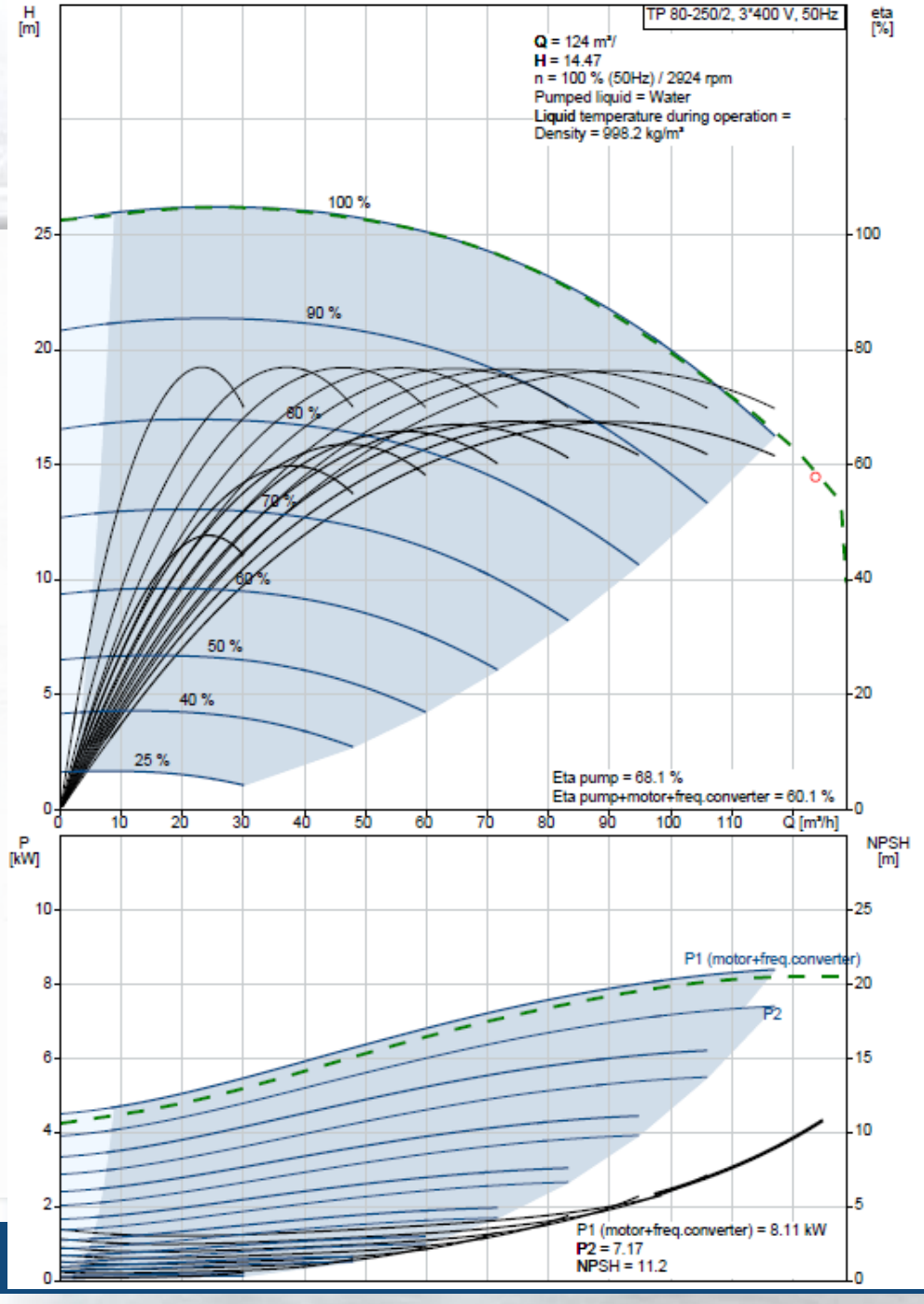
## Kavitációs jelenség és szabályozási problémák - példa

A. Nyitott hűtőtorony
B. Hibás szivattyú méretezés
C. Jelentős nyomásesés a szívó ágon
D. Beszabályozatlanság
E. Nyílthurkos frekv. Váltó szabályozás – külső hőm. Alapján a folyadékhűtő által

**Eredmények:**

1. NA125-as visszacsapók rendszeres cseréje
2. Generál kivitelező presztizs vesztése
3. Folyadékhűtő hatékonysága csökkent névleges teljesítmény környékén.





# Szabályozási problémák – kavitációs jelenség

## Kavitációs jelenség és szabályozási problémák - példa

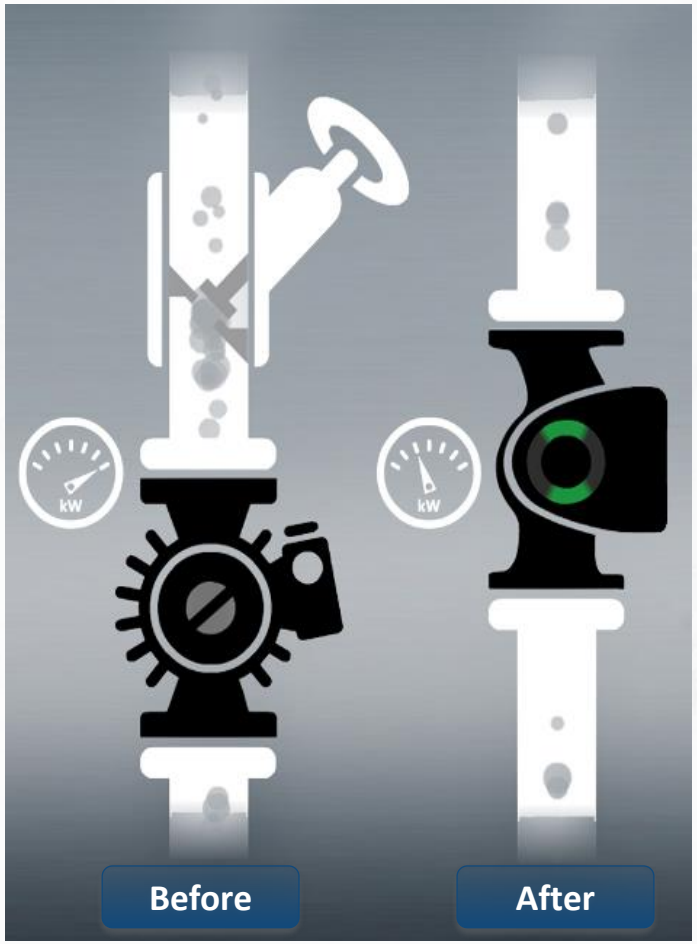
Megoldások:

- Flowlimit funkció használata – Magna3/TPE3 esetében
- Nyomáskülönbség távadó + külső alapjel befolyásolás
- Kavitációs jelenség figyelése –ráépített frekiváltó esetén (IE5) vagy MPC szabályzóval









# Köszönöm Szépen !



be
think
innovate

GRUNDFOS