

# comptech

Mérnöki Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.



Fekete Balázs

Támogató mérnök

Comptech Kft.

2019. november 7.

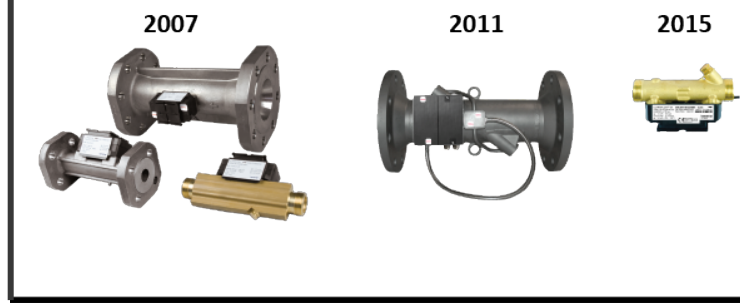
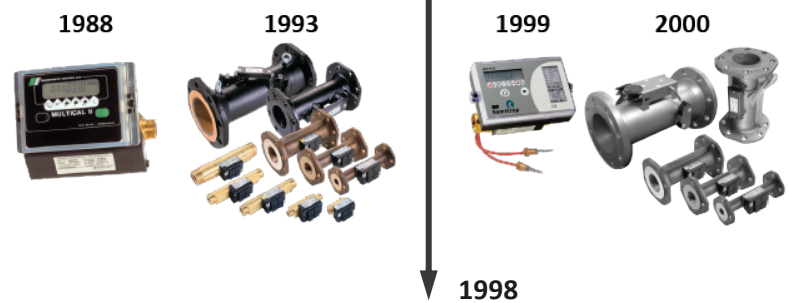
Kamstrup 3. generációs mérőeszközök  
és rendszerek – a távhő szolgálatában

Hőmennyiségmérő gyártás 1950 óta

Elektronikus hőmennyiségmérő gyártás 1984 óta

Hivatalos magyarországi eszköz képviselő 1991 óta

Hivatalos magyarországi rendszer képviselő 2016 óta



Amit nem mérsz meg, azt nem lehet optimalizálni, de...

**Az okos mérési adatokban  
rejlő valódi potenciál  
kiaknázásához szükség van a  
megfelelő eszközökre.**

A Kamstrup értéklánc tartalmazza a mérőket, azokra épülő kommunikációt és szoftvert, valamint analízist.

## Analízis

Átalakítja az adatból származó tudást eszközzé.



## Szoftver

Hatékony számlázást és szolgáltatást biztosít.



## Kommunikáció

Adatok hatékony összegyűjtése.

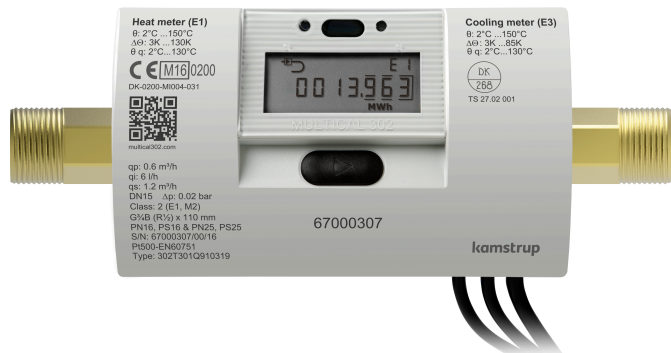


## Mérők

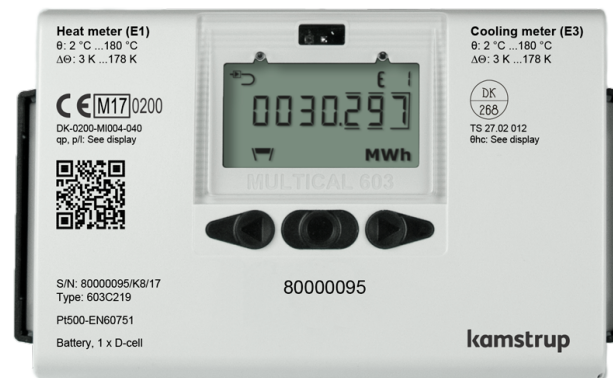
Mindennek az alapja: az adat.



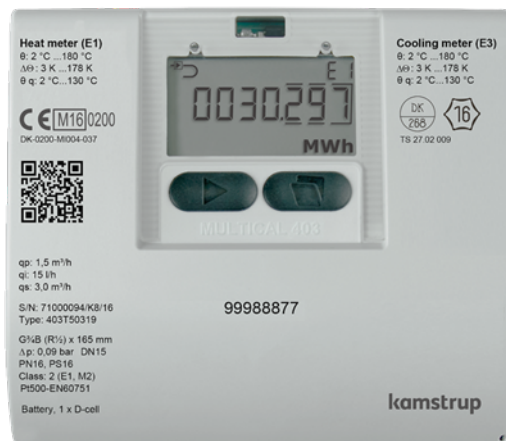
# Kamstrup MULTICAL®



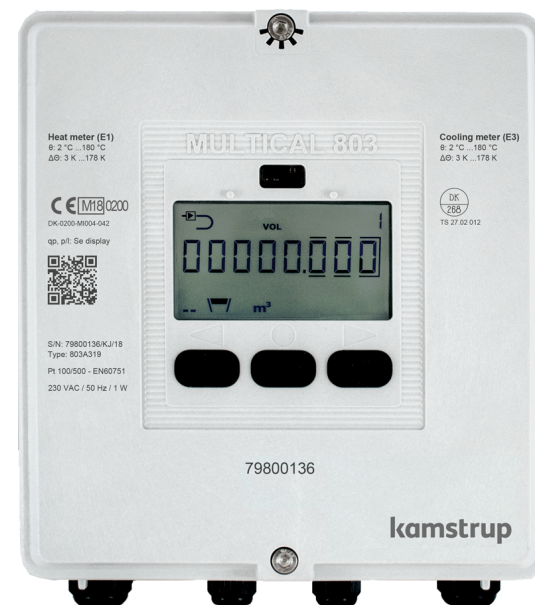
MULTICAL® 302



MULTICAL® 603



MULTICAL® 403



MULTICAL® 803

## Kamstrup ULTRAFLOW®

- qp 0.6...40 m<sup>3</sup>/h (DN15-DN80)
- qp 60...125 m<sup>3</sup>/h (DN100-DN125)
- qp 150...1,000 m<sup>3</sup>/h (DN150-DN300)

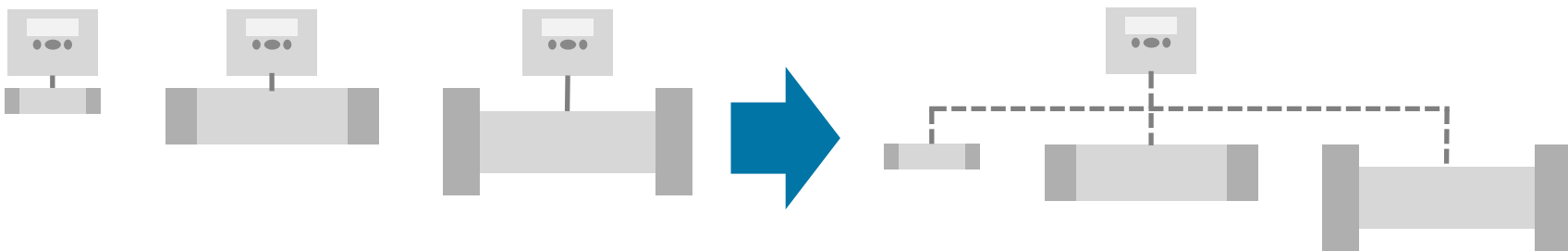




**Kamstrup  
Auto Detect**



Nem megfelelő imp/l  
egyenérték elkerülése és a  
raktárkészlet csökkentése.

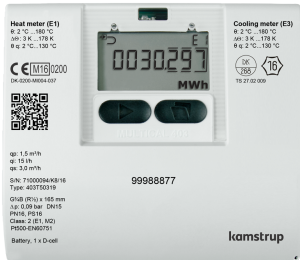


**Kamstrup Auto Detect előnye:**

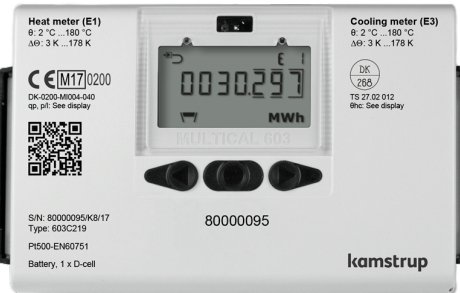
Egyetlen számítógység minden méretű átfolyásmérőhöz

## MULTICAL® 3. generációja

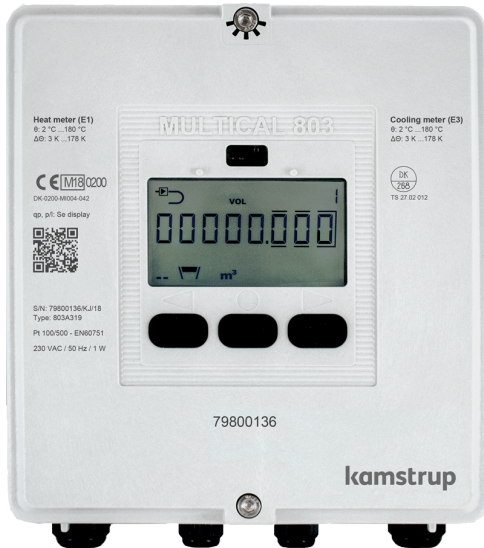
### Sokoldalú és közös kommunikációs platform



MULTICAL® 403



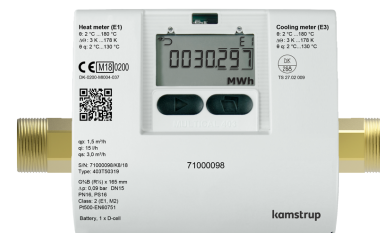
MULTICAL® 603



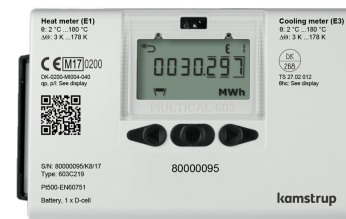
MULTICAL® 803



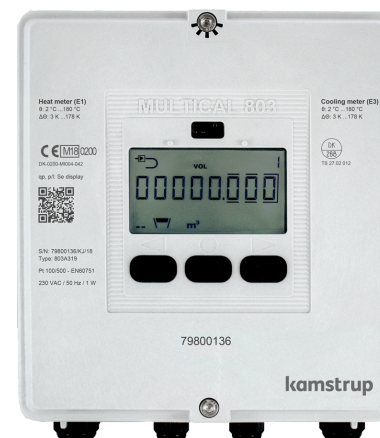
1 x modul hely



2 x modul hely

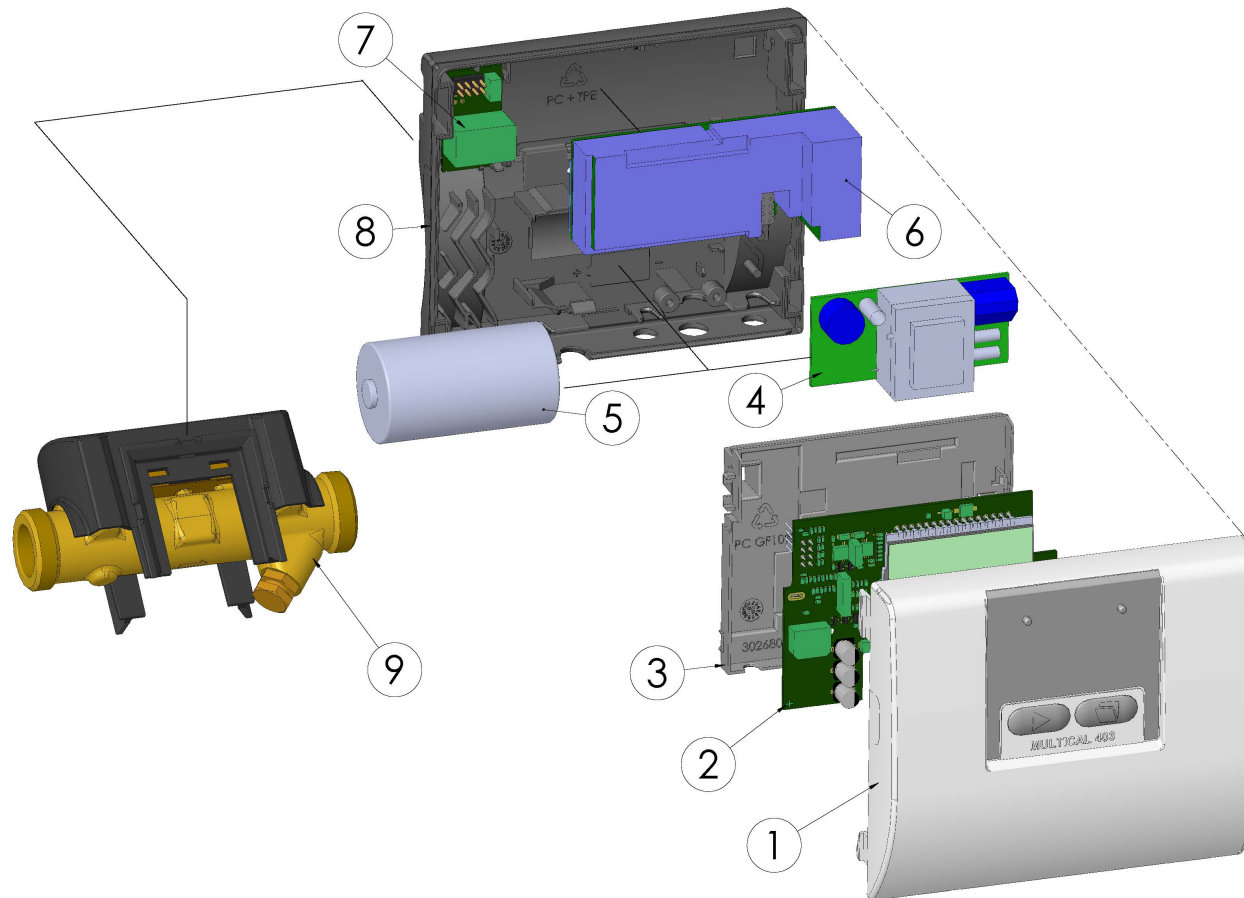


4 x modul hely

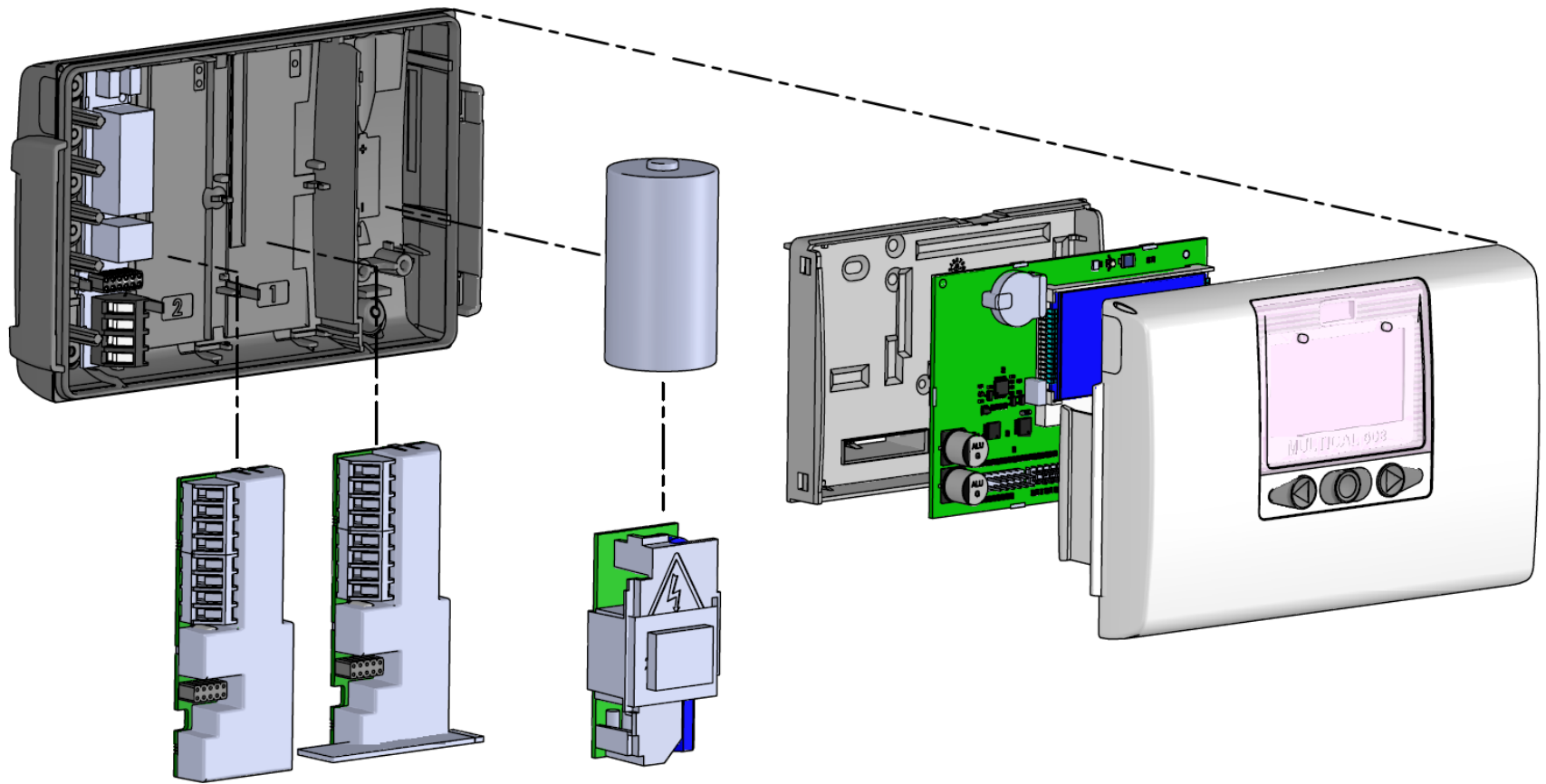




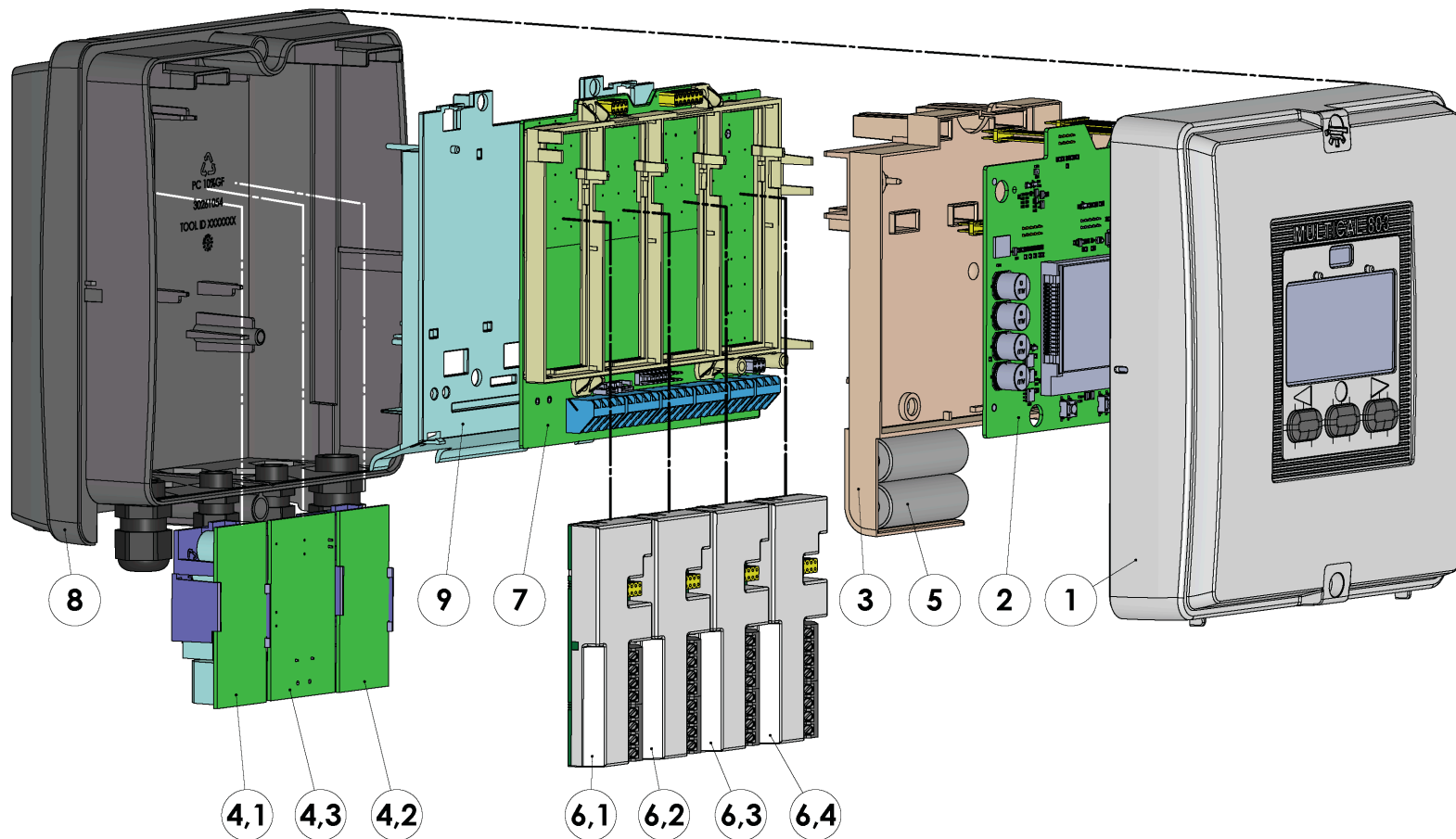
MULTICAL® 403

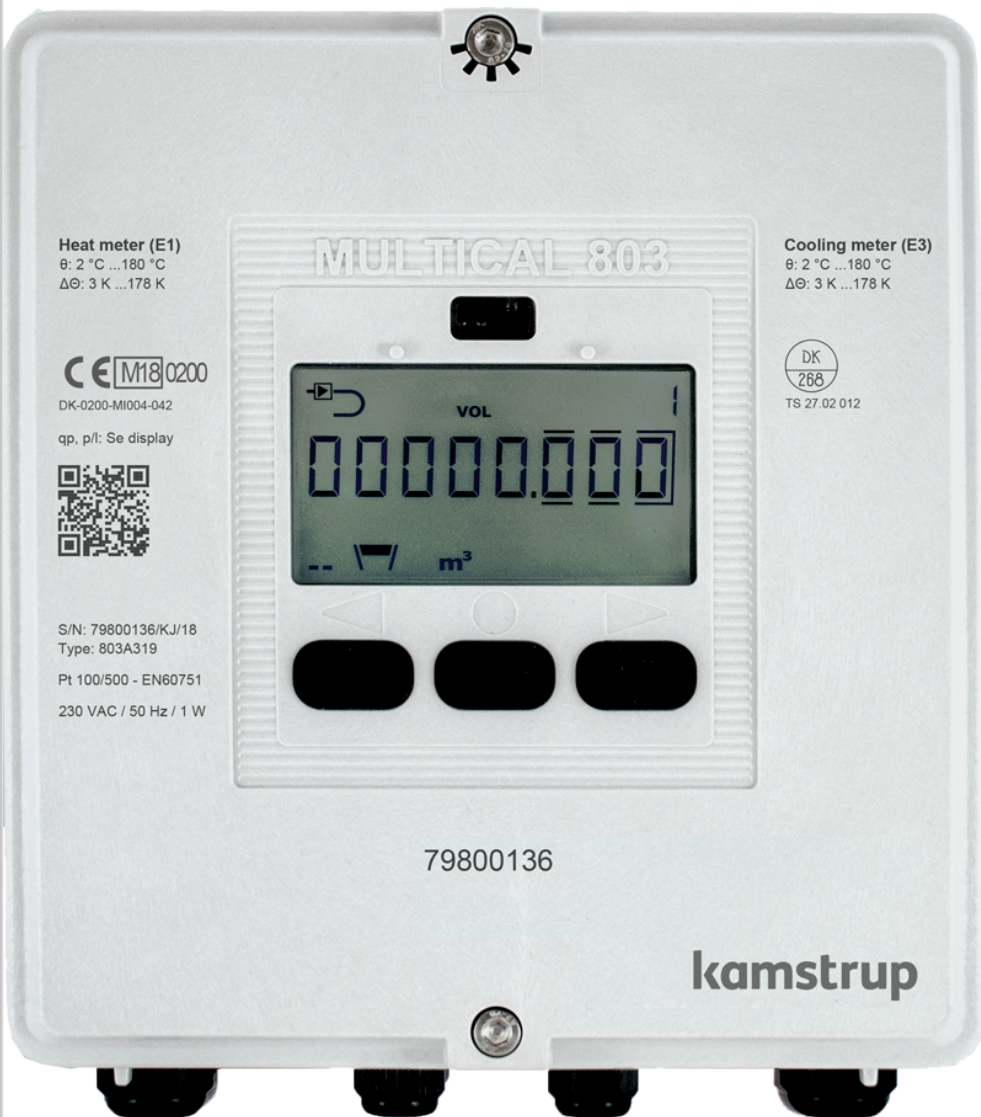


MULTICAL® 603



MULTICAL® 803





- Mérő egyszerű cseréje: csak a fedlapot szükséges, a bekötött vezetékeket nem
- 4 db kommunikációs modul
- Nincs többé szükség hálózati tápot igénylő modulokhoz külső áramforrásra
- Analóg 0/4-20 mA impulzus kimenet 2 s frissítése
- 2G/4G modul (GSM/P2P) támogatás
- 4 db Pt hőmérséklet érzékelő
- 9 digit kommunikációs felbontás
- Extra nagy kijelző háttér világítással
- 6 év back-up elem élettartam, 3 év kommunikáció mellett
- IP65 védelem
- Auto detect átfolyásmérő és hőm.érzékelő

## READY távkiolvasó rendszer



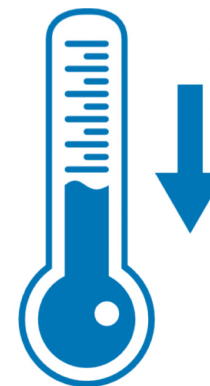
## Termikus szétkapcsolás



## PQT szabályzó



## E8/E9 regiszter



$$E8 = t1 \times V1$$

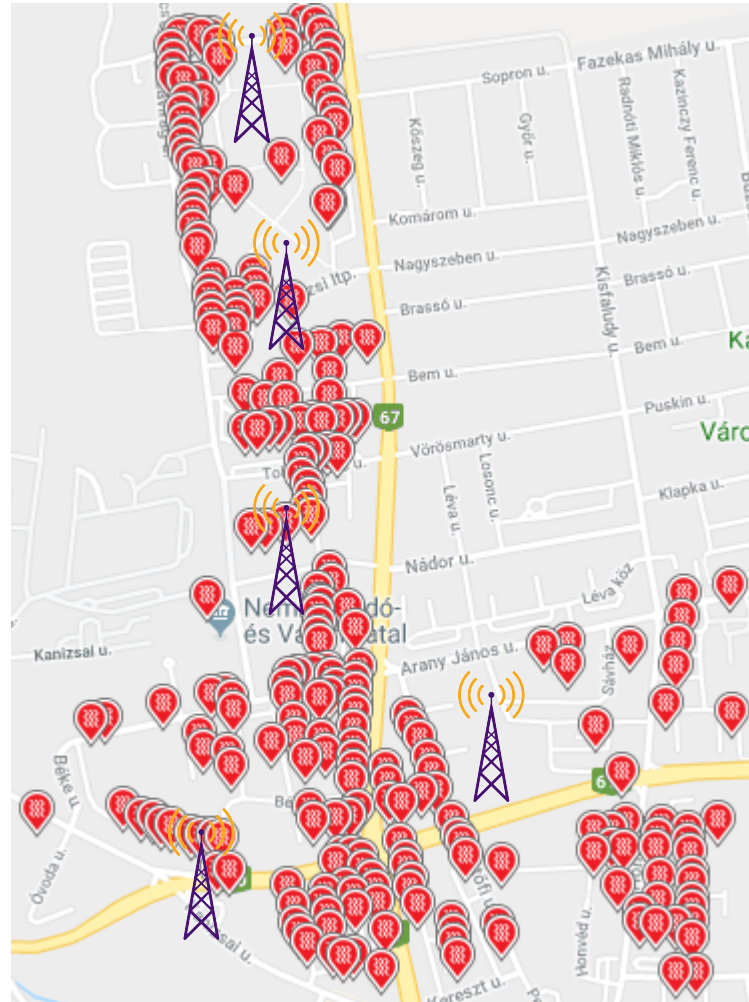
$$E9 = t2 \times V1$$



– Kaposvár vezeték nélküli okos kiolvasó rendszer

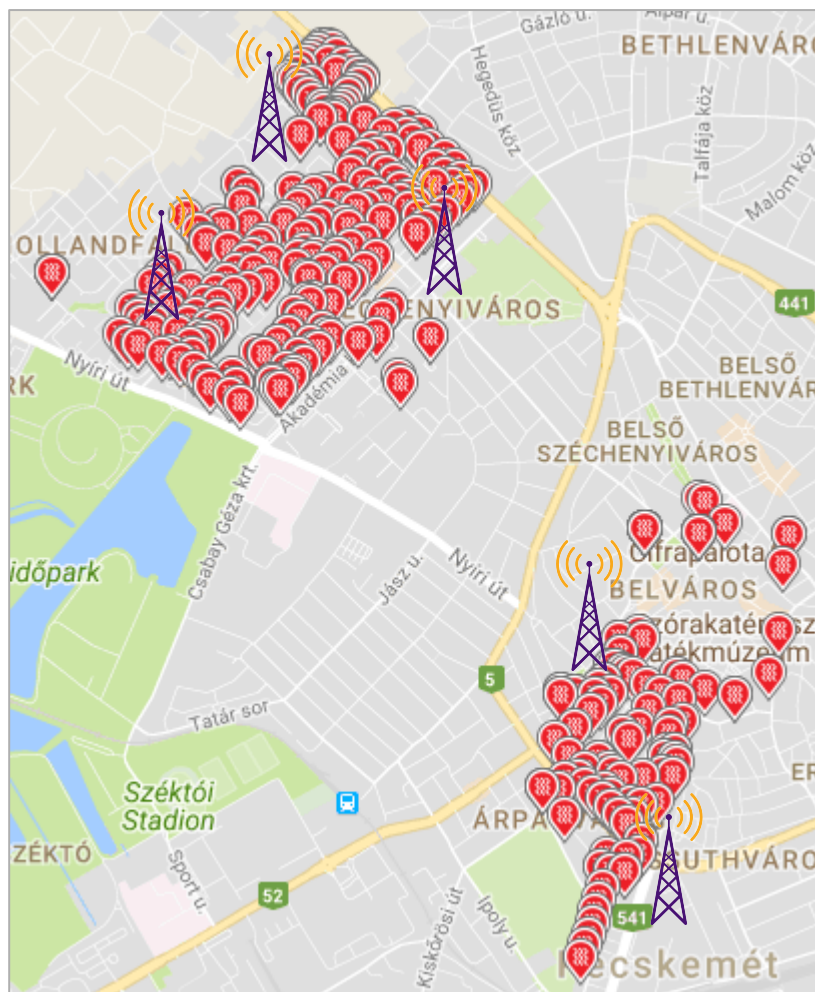
## Adatok:

- 278 (+113) db mérőpont
- 5 db koncentrátor
- 10 db jeltovábbító
- óránkénti kiolvasás
- 97+ % teljesítmény
- Gyártó által hostolt megoldás,  
ISO27001 információ biztonság



## Adatok:

- 590 + 73 db mérőpont
- 5 db koncentrátor
- 52 db jeltovábbító
- óránkénti kiolvasás
- 98+ % teljesítmény





# READY használata

Mérők egyidejű kiolvasása > pontos számlázás

Órás, percenkénti adatok > pontosabb trendek készíthetők

Adatok felhasználása hálózat szimulációs modellekben

Csúcsteljesítmények folyamatos nyomon követése

Pontosabb tervezhetőség

Működés optimalizálása

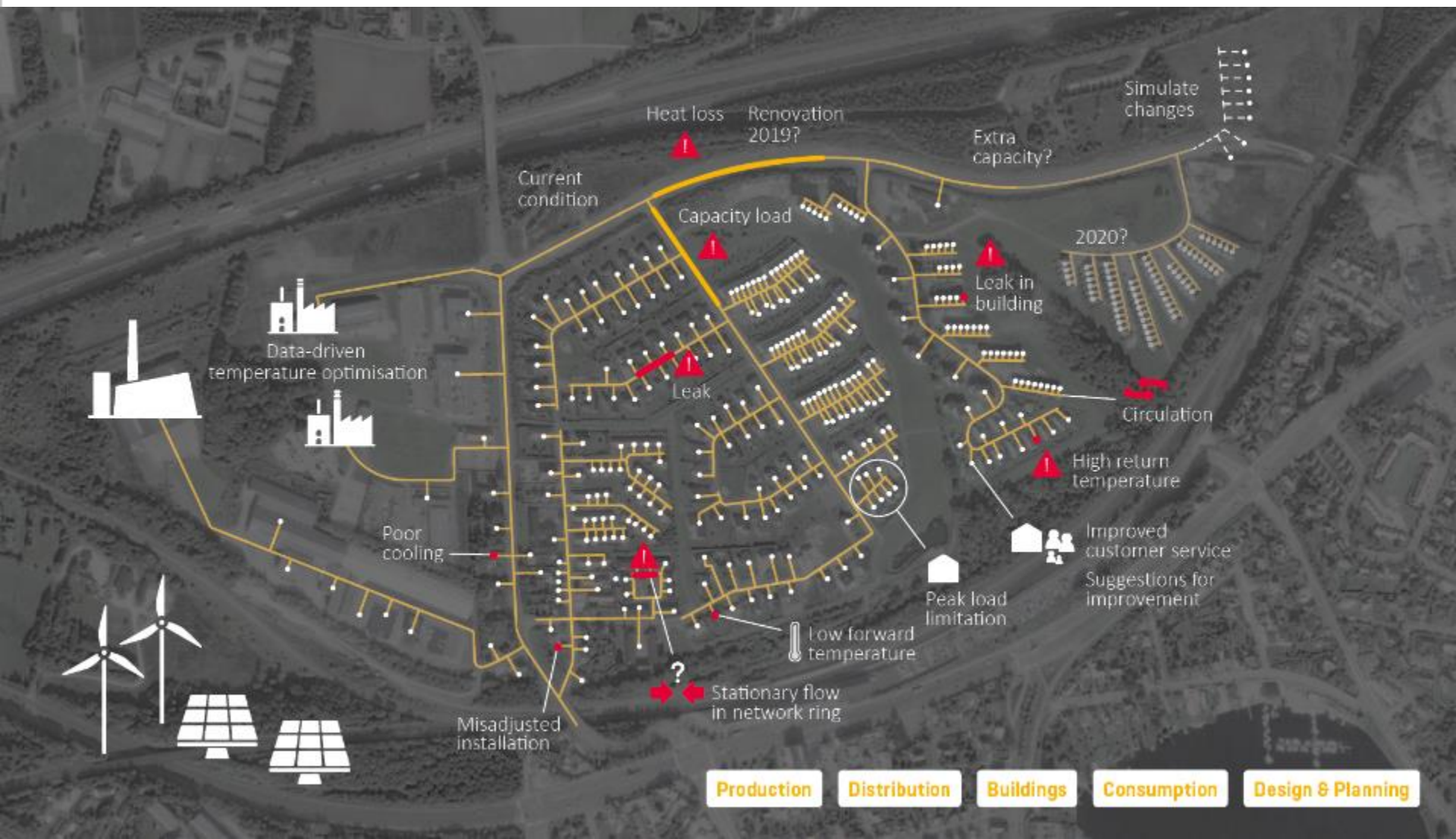
Mérőnkénti hibajelzés – azonnali beavatkozás lehetősége

Komplett rendszer egy gyártótól > hatékonyság

Modern megoldás > távfűtés presztízs növekedése



## Heat Intelligence – Az adat értéke és felhasználása



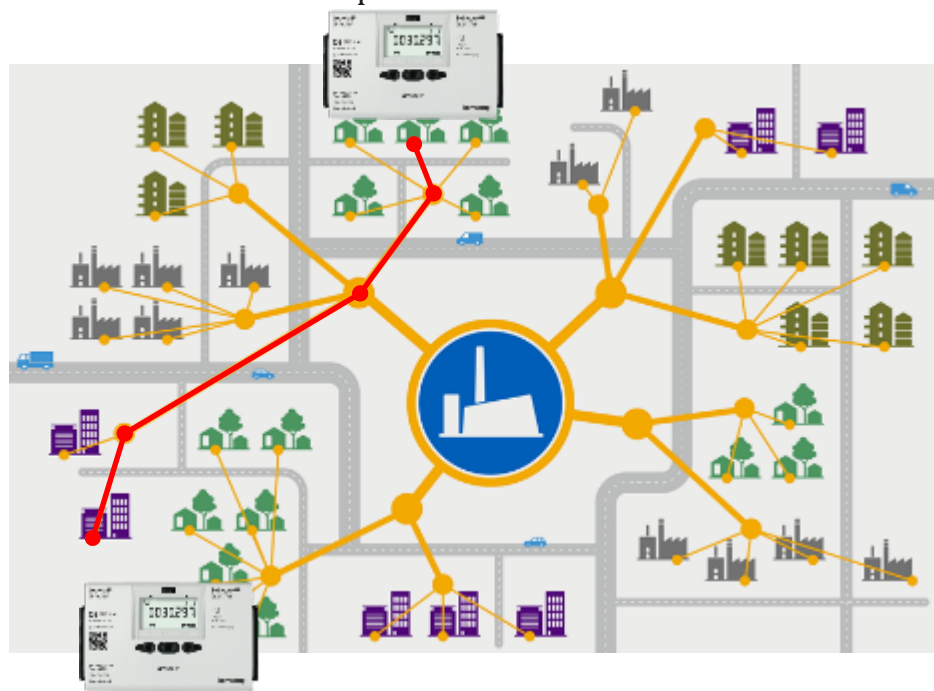
Automatikus mérési adatok, térgeometriai paraméterekkel kombinálva a szolgáltatói hálózat analizálása és optimalizálása céljából

- Numerikus/digitális iker modell létrehozása
  - Átfolyások minden csőszakaszon
  - Hőmérsékletek minden mérési ponton
- Azonnali adatok és funkcionalitás
  - Átlátható hálózat
  - Terhelhetőség és kapacitás folyamatos nyomon követése
  - Végpontokon túl magas/alacsony előremenő/visszatérő T és dT jelzése
- Analízis/kiugró adatok
  - Bypass ágak/alacsony átfolyású zónák detektálása
  - Szivárgások detektálása az elosztói hálózatban
  - Csőszakaszok hőveszteségének kimutatása/kiértékelése

$$Q_f = 0.34 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$T_f = 71.1 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$T_r = 35.7 \text{ }^\circ\text{C}$$



$$Q_f = 0.26 \text{ m}^3/\text{h}$$

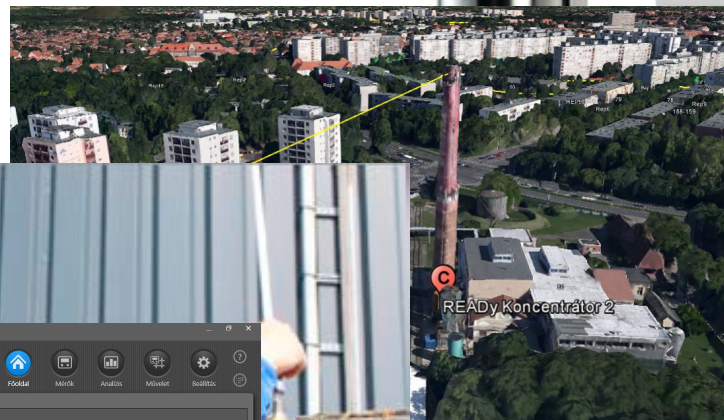
$$T_f = 69.4 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$T_r = 41.1 \text{ }^\circ\text{C}$$

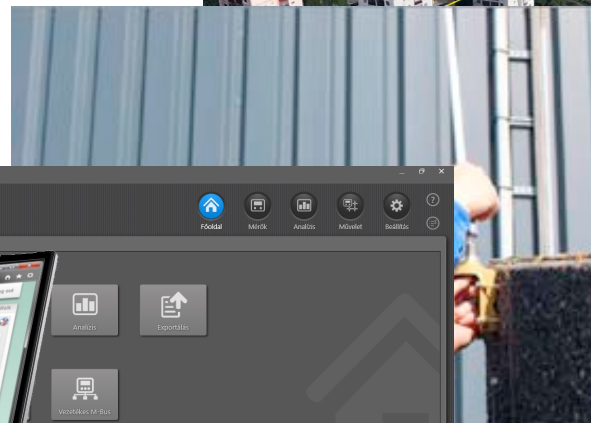
Ultrahangos hőmennyiségmérő és szerviz



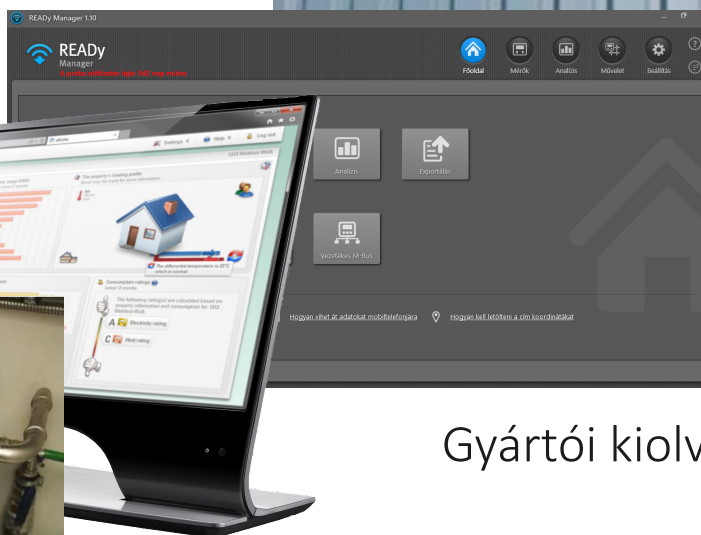
Okos kiolvasó hálózat tervezése



Okos kiolvasó hálózat telepítése



Rendszerhasználat



Gyártói kiolvasó szoftver telepítése

Rendszertámogatás



Köszönöm a figyelmet!

Fekete Balázs

