

Vörös Szilárd

Műszaki és oktatási vezető

szilard.voros@imi-hydronic.com



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

**Hidraulikai
hibadiagnosztika
avagy
mit is mérünk a
mérőcsonkokon?**

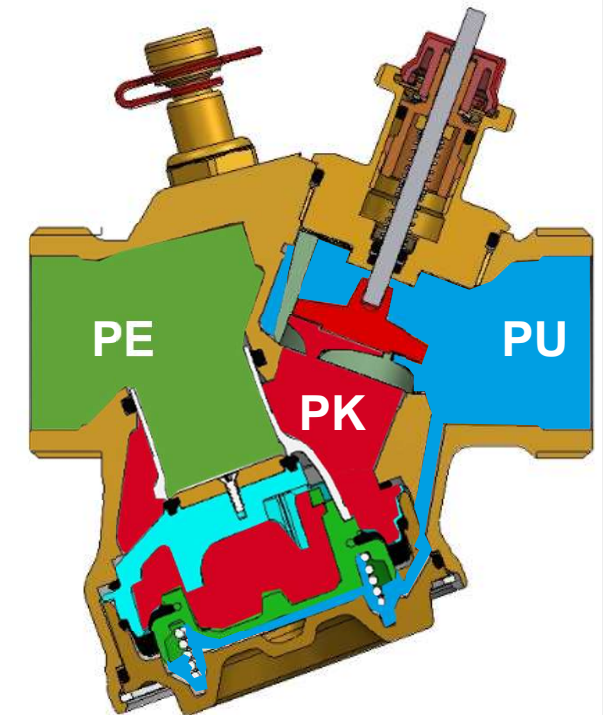


2 mérőcsonkos térfogatáram korlátozó DN15-32



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

- PE-PK = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- PK-PU = $dp_{\text{motoros szelep}}$
- PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$

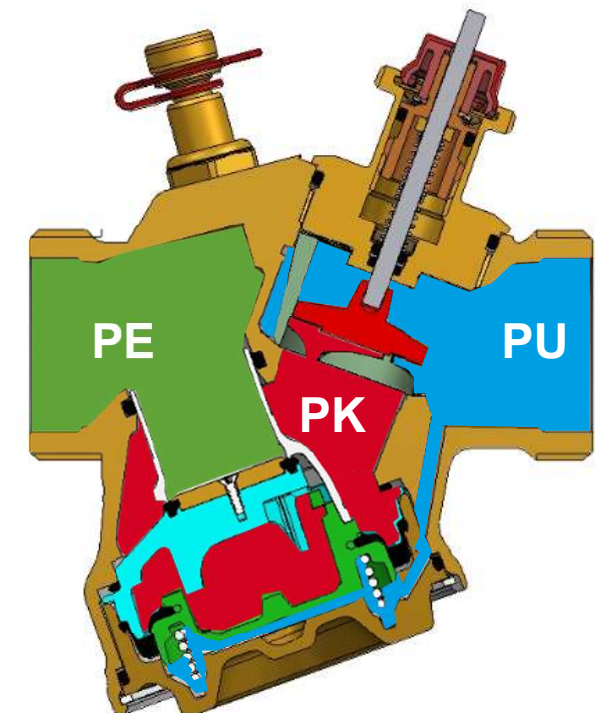
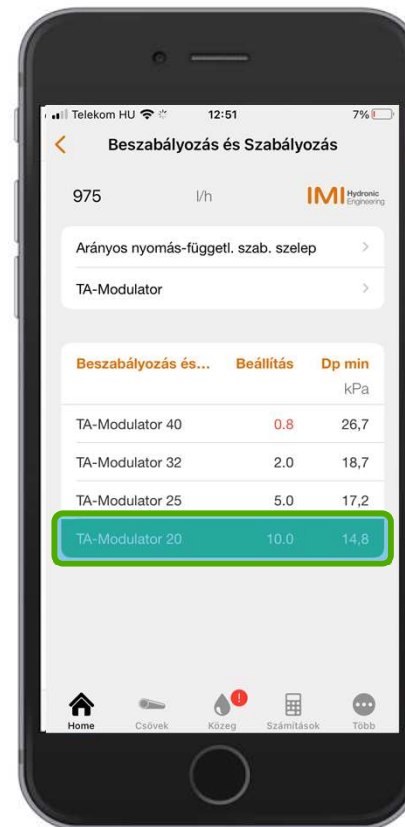


2 mérőcsonkos térfogatáram korlátozó DN15-32



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

- PE-PK = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- PK-PU = $dp_{\text{motoros szelep}}$
- PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$

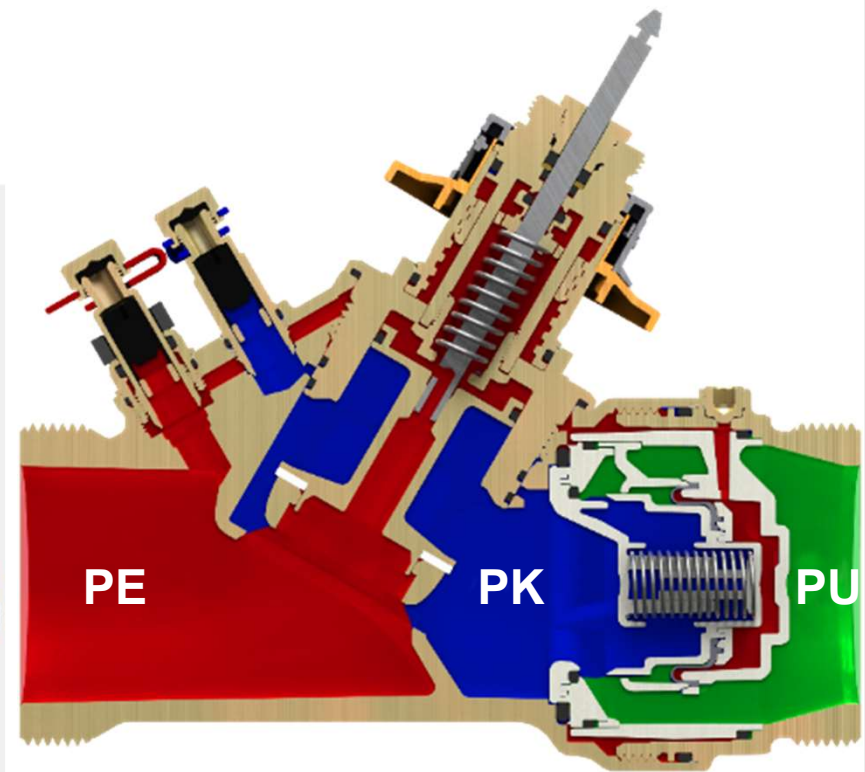
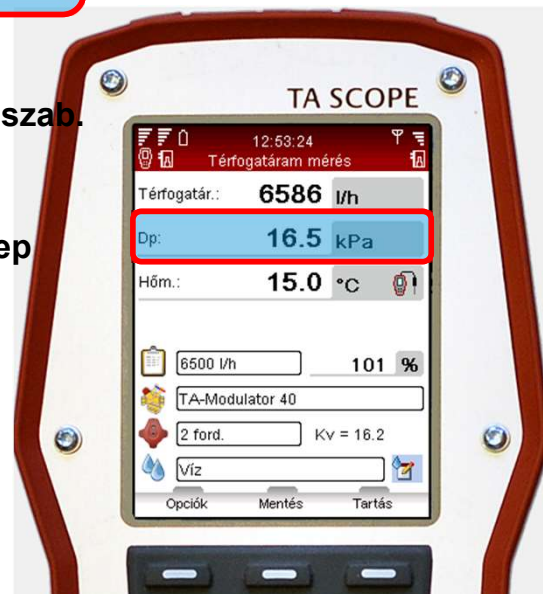


2 mérőcsonkos térfogatáram korlátozó DN40-50



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

- PE-PK = $dp_{\text{motoros szelep}}$
- PK-PU = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$



2 mérőcsonkos térfogatáram korlátozó DN40-50



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

- PE-PK = $dp_{\text{motoros szelep}}$
- PK-PU = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$

Beszabályozás és Szabályozás

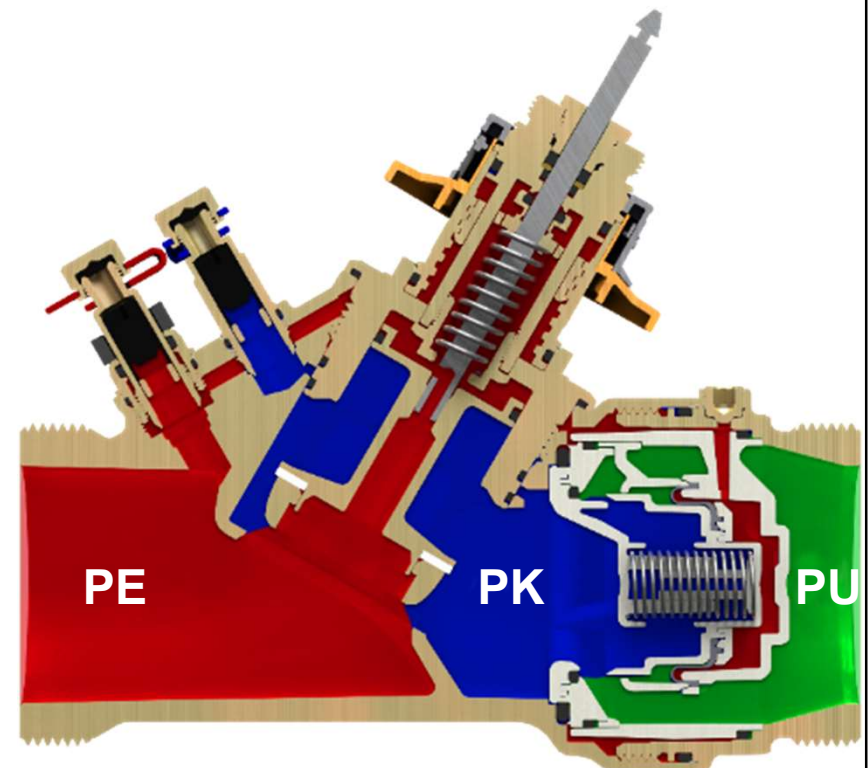
6500 l/h IMI Hydronic Engineering

Arányos nyomás-függetl. szab. szelep >

TA-Modulator >

Beszabályozás és...	Beállítás	Dp min kPa
TA-Modulator 80 HF	0.97	32,1
TA-Modulator 80	2.62	23,3
TA-Modulator 65 HF	1.12	40,1
TA-Modulator 65	3.05	22,1
TA-Modulator 50	1.45	22,6
TA-Modulator 40	2.0	23,5

Home Csövek Közeg Számítások Több

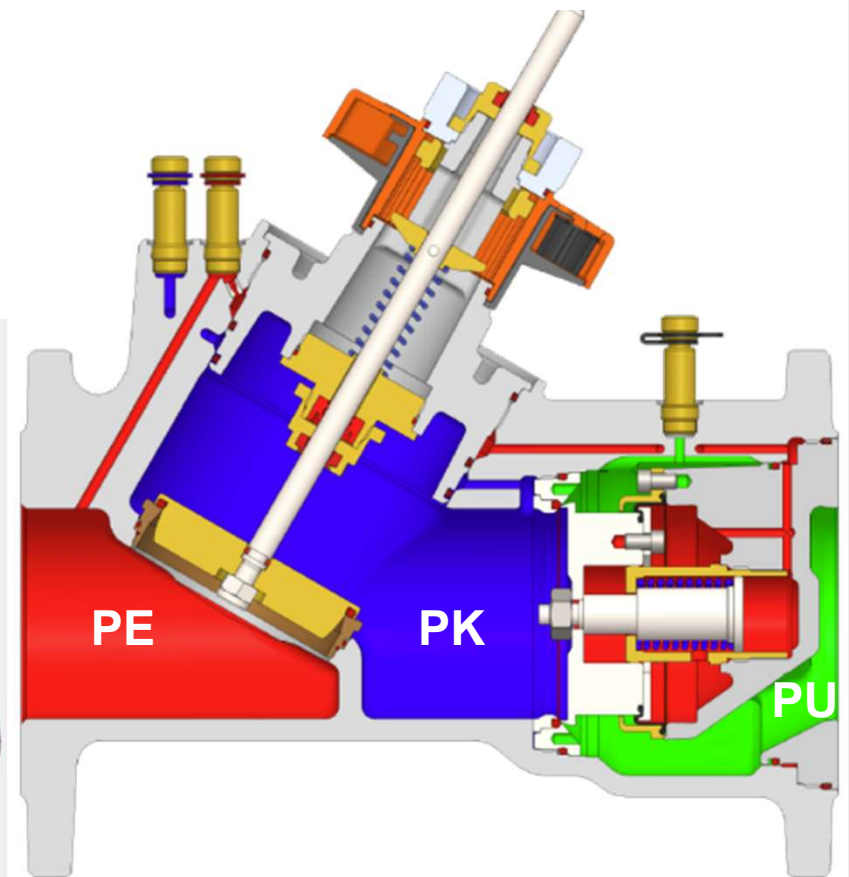
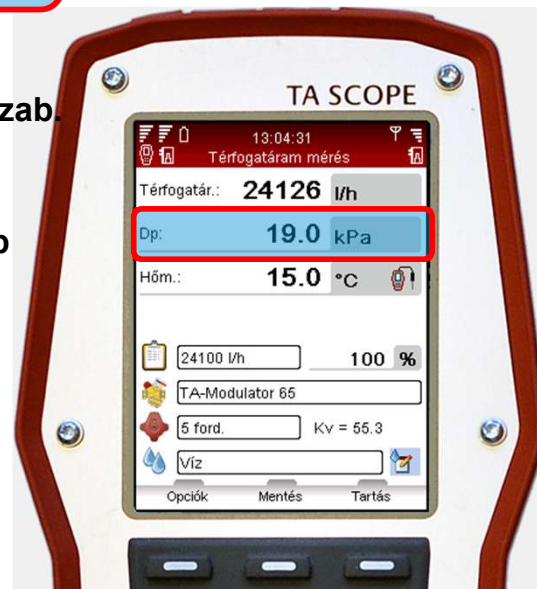


3 mérőcsonkos térfogatáram korlátozó DN65-200



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

- PE-PK = $dp_{\text{motoros szelep}}$
- PK-PU = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$



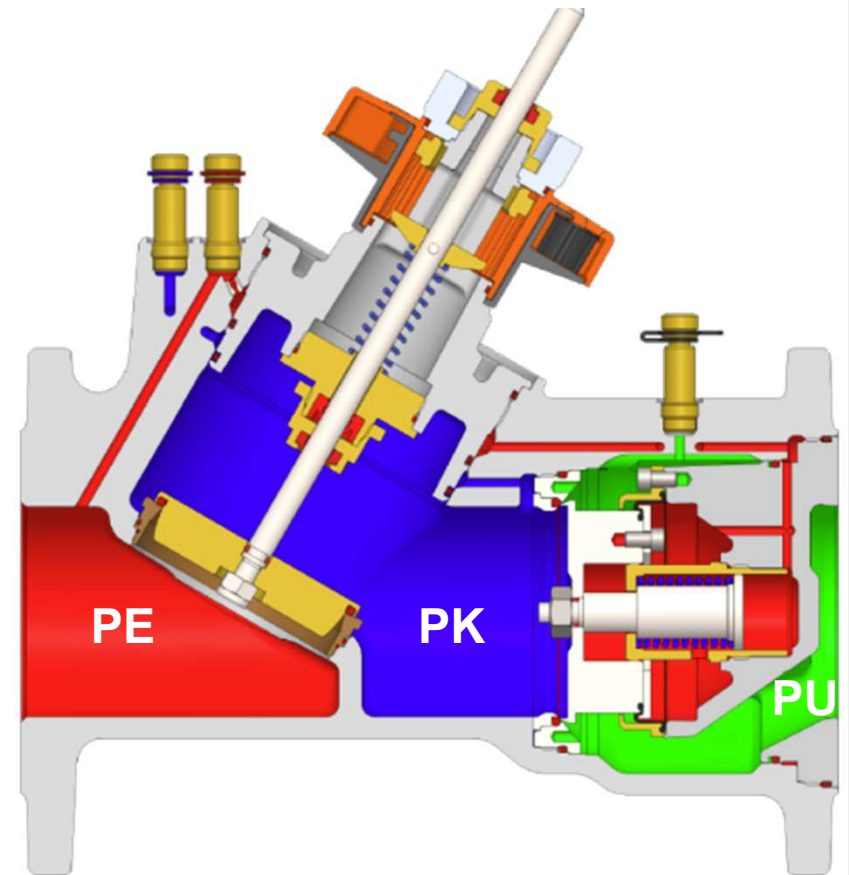
3 mérőcsonkos térfogatáram korlátozó DN65-200



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

- PE-PK = $dp_{\text{motoros szelep}}$
- PK-PU = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$

Beszabályozás és...	Beállítás	Dp min kPa
TA-Modulator 125 HF	1.28	38,0
TA-Modulator 125 NF	2.57	23,4
TA-Modulator 100 HF	1.58	40,0
TA-Modulator 100 NF	3.09	30,0
TA-Modulator 80 HF	2.72	32,3
TA-Modulator 80	4.09	27,2
TA-Modulator 65 HF	3.31	42,0
TA-Modulator 65	5.0	28,0





MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

A hidraulikai hibadiagnosztika lelke a rendelkezésre álló „dH” mérés!

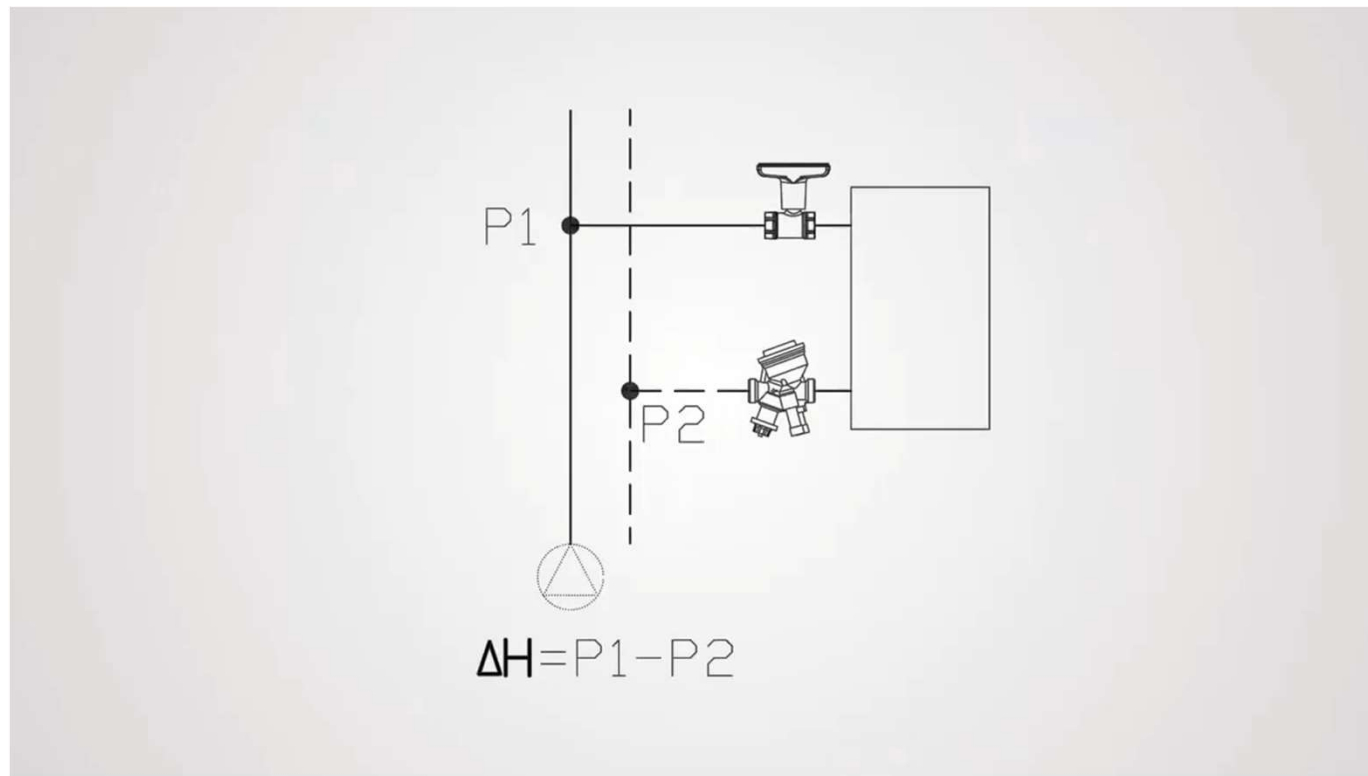
Vörös Szilárd

Műszaki és oktatási vezető

szilard.voros@imi-hydronic.com



A rendelkezésre álló „dH” mérése – videó

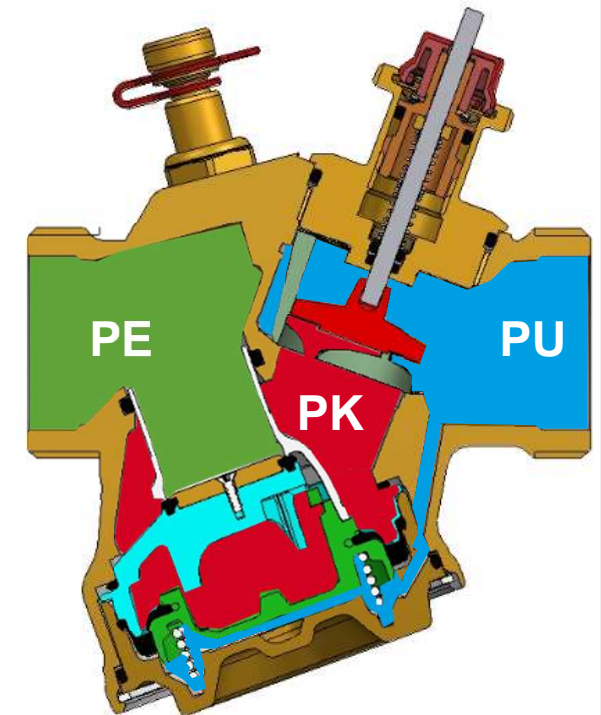




MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

A „dH” méréshez **el kell zárni** a szelepet!

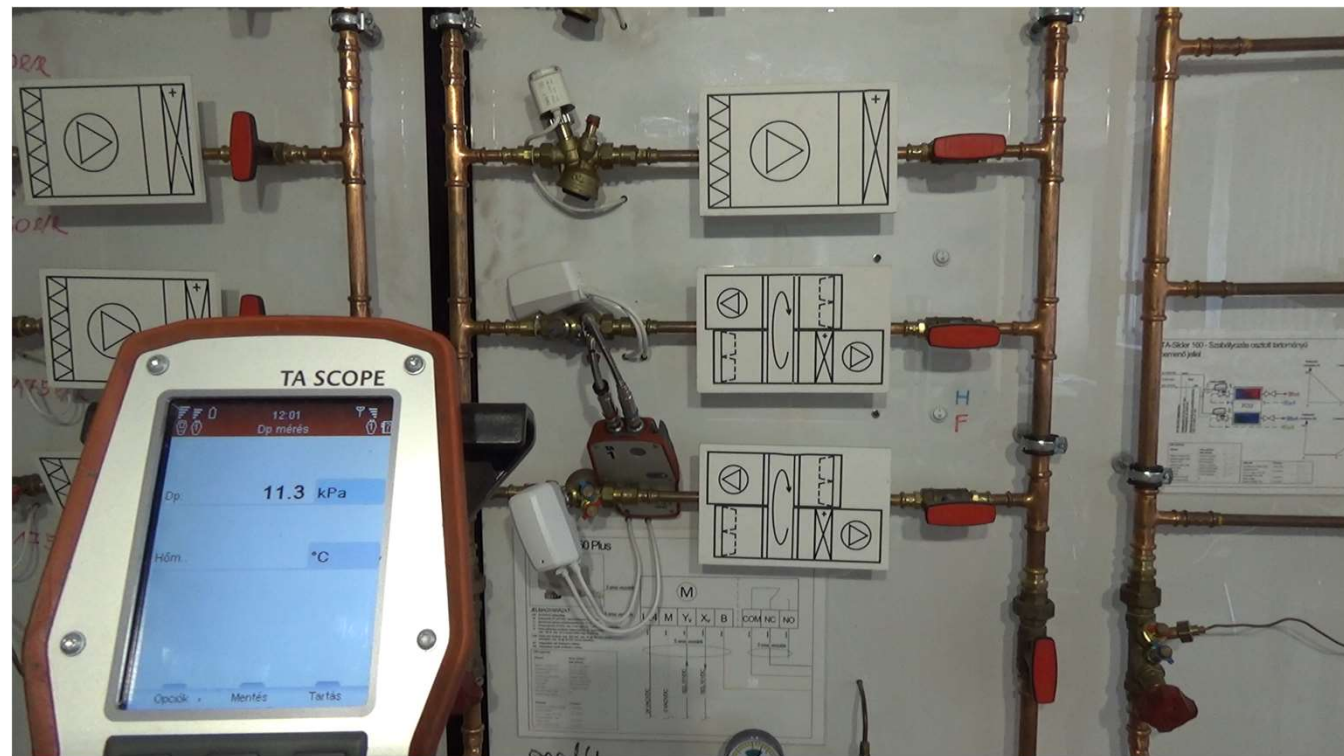
- PE-PK = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- PK-PU = $dp_{\text{motoros szelep}}$ >>> Tértogatáram
- PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$ >>> dH





MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

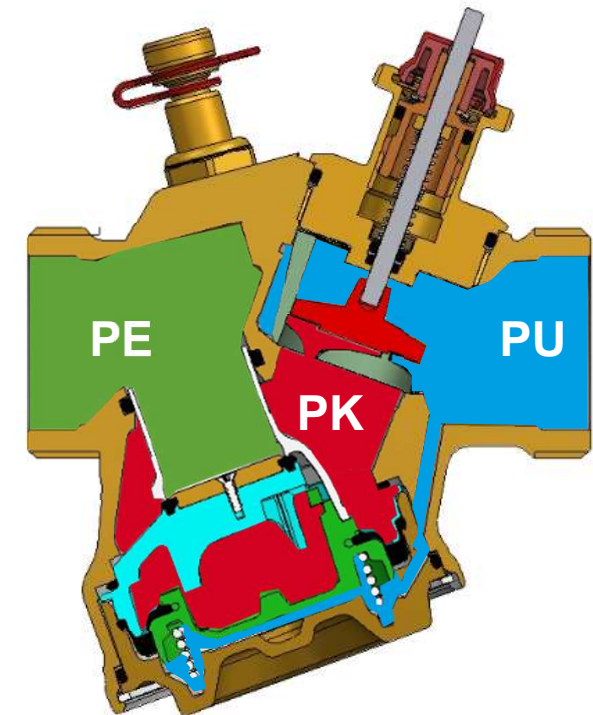
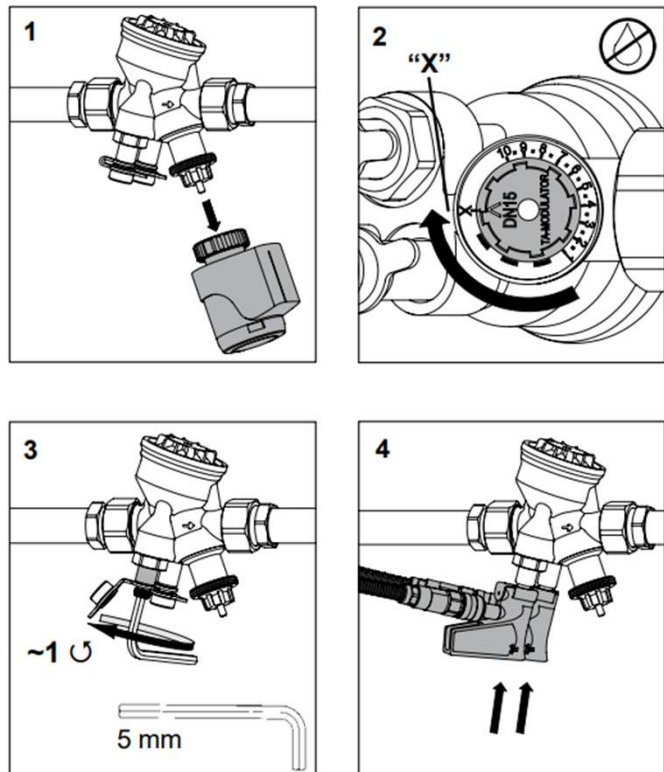
A „dH” mérés - videó



Hidraulikai hibadiagnosztika: 2 mérőcsonkos térfogatáram korlátozóval DN15-32



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT



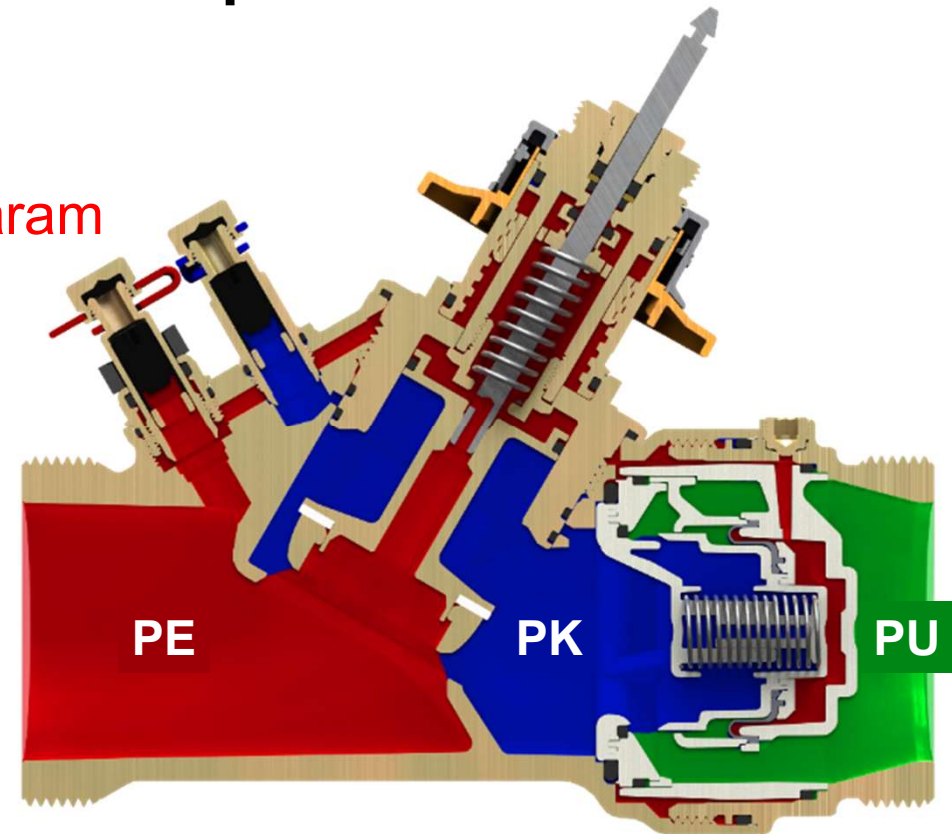


A „dH” méréshez **el kell zárni** a szelepet!

■ PE-PK = $dp_{\text{motoros szelep}}$ >>>Térfogatáram

■ PK-PU = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$

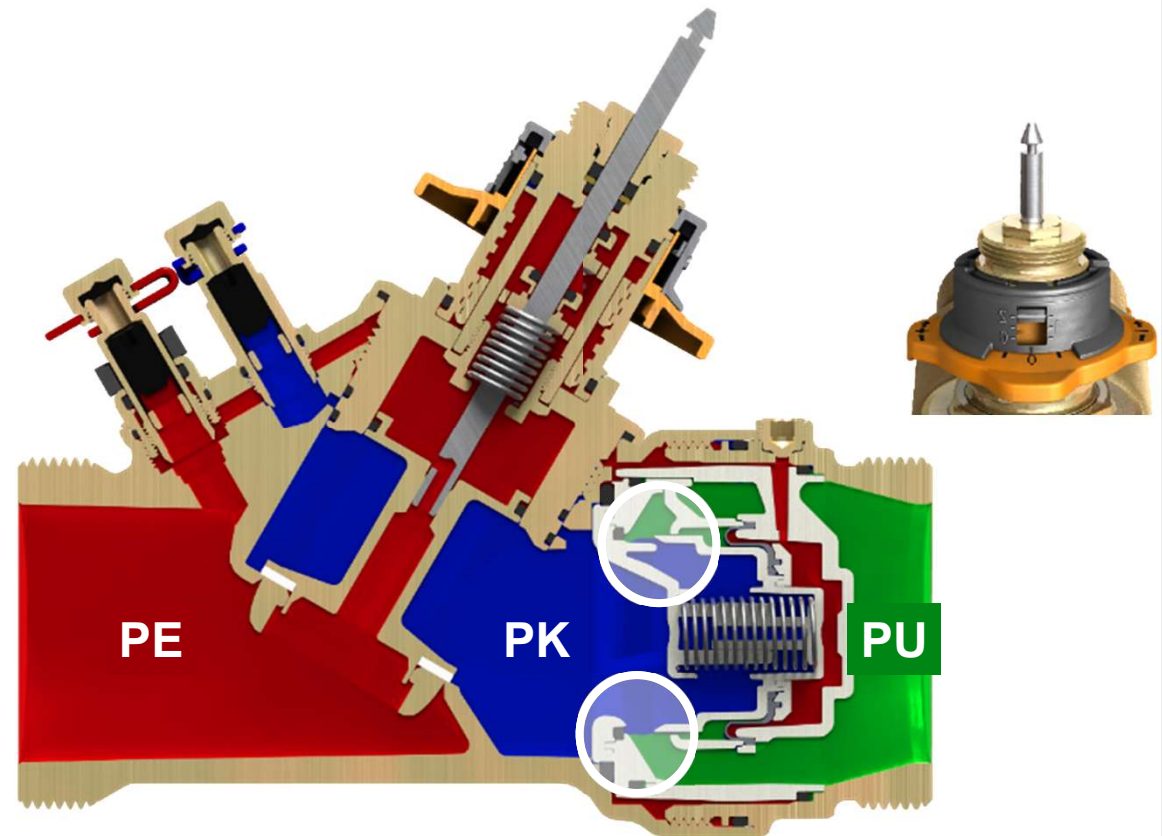
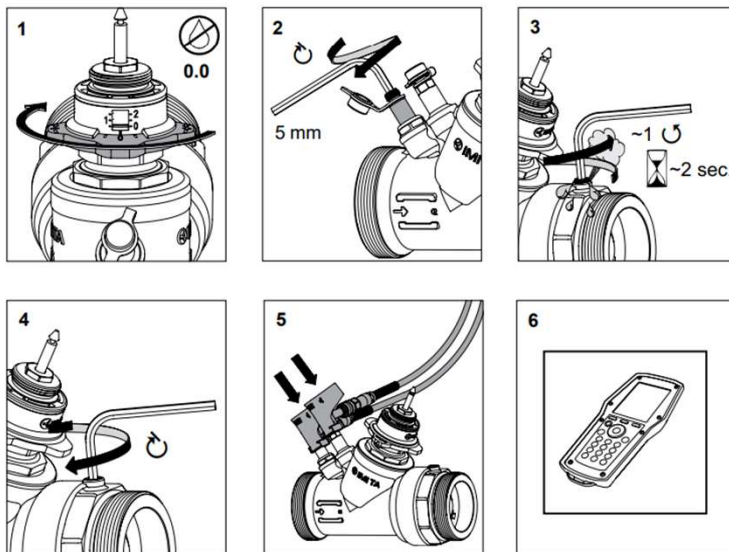
■ PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$ >>>dH



Hidraulikai hibadiagnosztika: 2 mérőcsonkos térfogatáram korlátozóval DN40-50



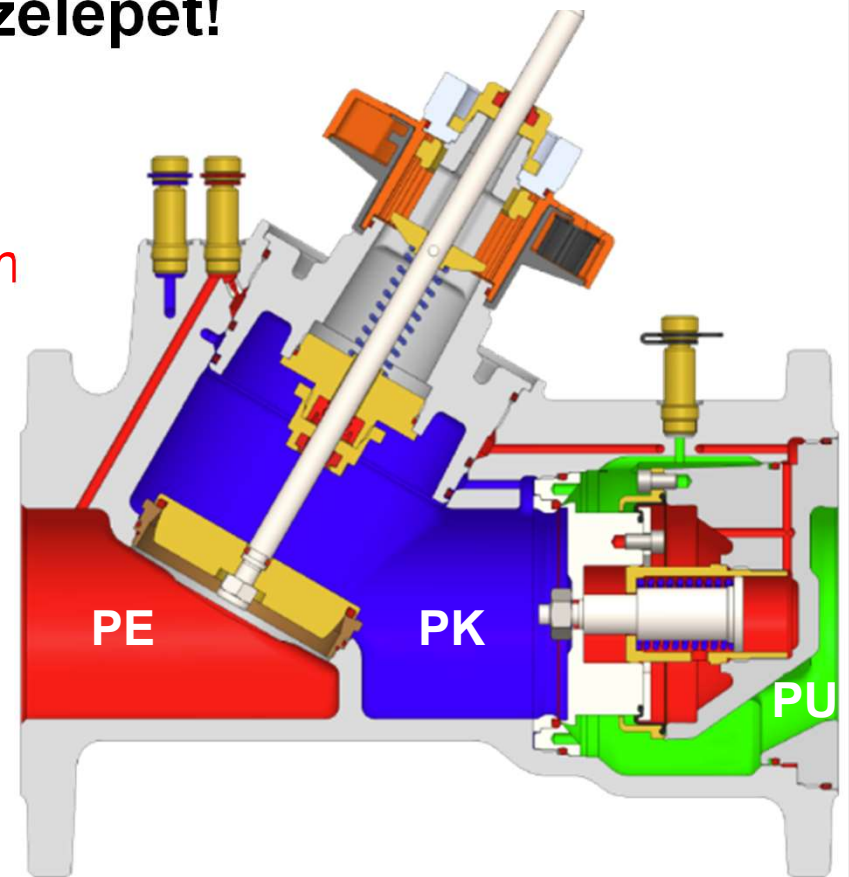
MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT





A „dH” méréshez **el kell zárni** a szelepet!

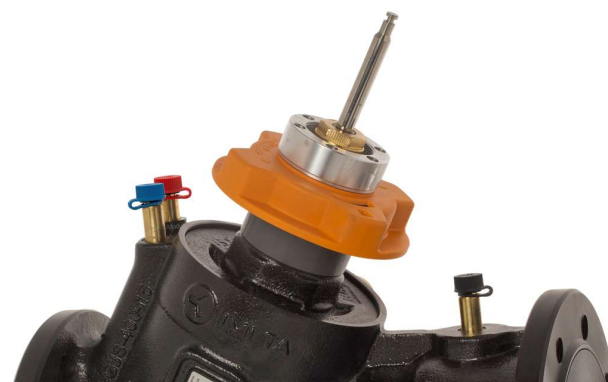
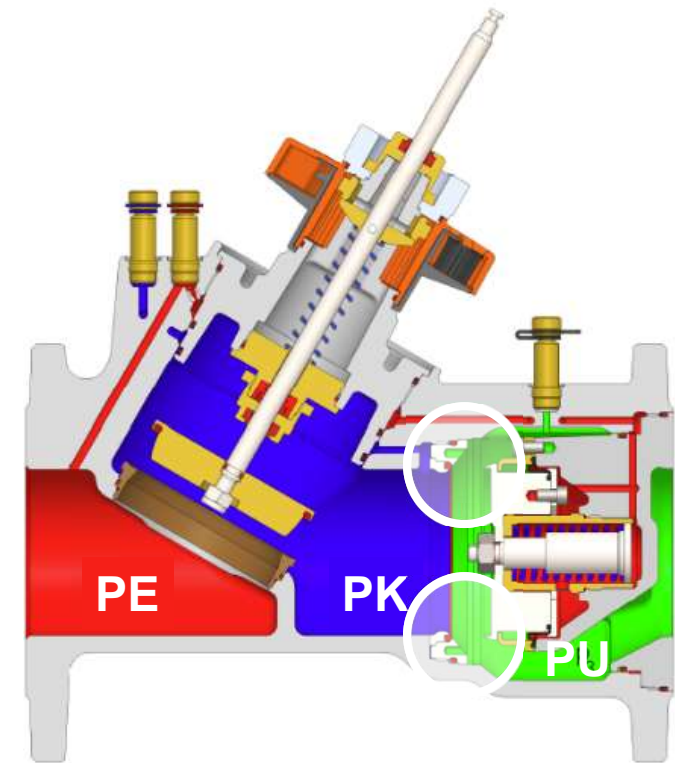
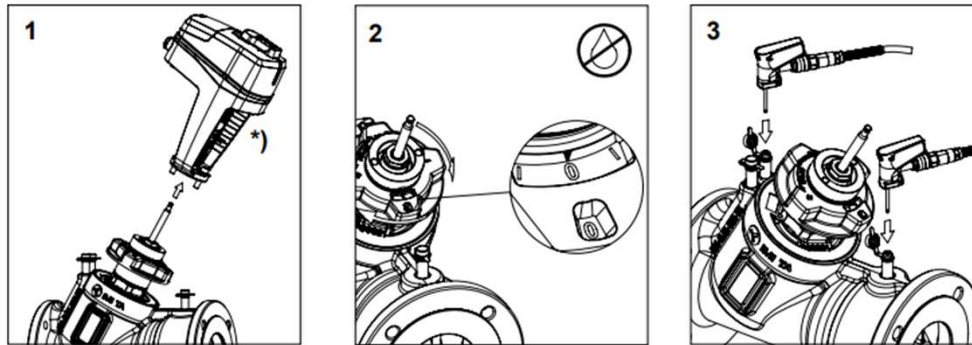
- **PE-PK = $dp_{\text{motoros szelep}}$** >>>Térfogatáram
- **PK-PU = $dp_{\text{nyomásk. szab.}}$**
- **PE-PU = $dp_{\text{teljes szelep}}$** >>>dH



Hidraulikai hibadiagnosztika: 3 mérőcsonkos térfogatáram korlátozóval DN65-200



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT








MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT




9/2023. (V. 25.) ÉKM

VS

TNM 7/2006




Nemzeti Jogszabálytár
Magyar Közlöny 
Cégközlöny 
Belépés
A-
A+
Hu
?

☰ Szókereső
Paragrafus
  

9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet

✓ Hatályos: 2023. 11. 02. - 



3.2.5. Beszabályozás, próbaüzem, átadás

Új épületek létesítésekor és meglévő fűtési és hűtési rendszer korszerűsítésekor 300 m² rendszer-alapterület felett a fűtési és hűtési rendszereket a beszabályozási terv alapján kötelező beszabályozni és a beszabályozást dokumentálni.

3.2.6. A beszabályozás során:

3.2.6.1. a készülékek beszabályozása kötelező;

3.2.6.2. felszállónként, valamint összekötő vezetékenként mérő-beszabályozó szelep alkalmazása kötelező;

3.2.6.2.1. kézi (statikus) beszabályozó szelep alkalmazása esetén a tervezett térfogatáramok méréses beszabályozása és a szivattyú munkapontjának beállítása kötelező; a mérés után szűrőpróbával a szelepek min. 10%-át kötelező ellenőrizni;

3.2.6.2.2. automatikus (dinamikus) beszabályozó szelep alkalmazása esetén a szelepek alapjel-beállítása mellett elegendő a szivattyú munkapontjának beállítása.

3.2.7. A beszabályozás után tartós próbaüzemet kell tartani, mely során a fűtési rendszerek megkövetelt működését, az üzemelési paraméterek teljesülését ellenőrizni és dokumentálni kell.



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

Frissítve: 2018. október 25. 12:03

Netjogtár

Hatály: 2021.I.1. -

Magyar joganyagok - 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet - az épületek energetikai jellemz 8. oldal

a) statikus beszabályozó szelep alkalmazása esetén a tervezett térfogatáramok méréses beszabályozása és a szivattyú munkapontjának a beállítása kötelező. A mérés után szűrőpróbával a szelepek min. 10%-át kötelező ellenőrizni,

b) dinamikus beszabályozó szelep alkalmazása esetén a tervezett térfogatáramok szűrőpróbaszerű ellenőrzése és a szivattyú munkapontjának a beállítása kötelező. A szűrőpróbával a szelepek min. 10%-át kötelező ellenőrizni.

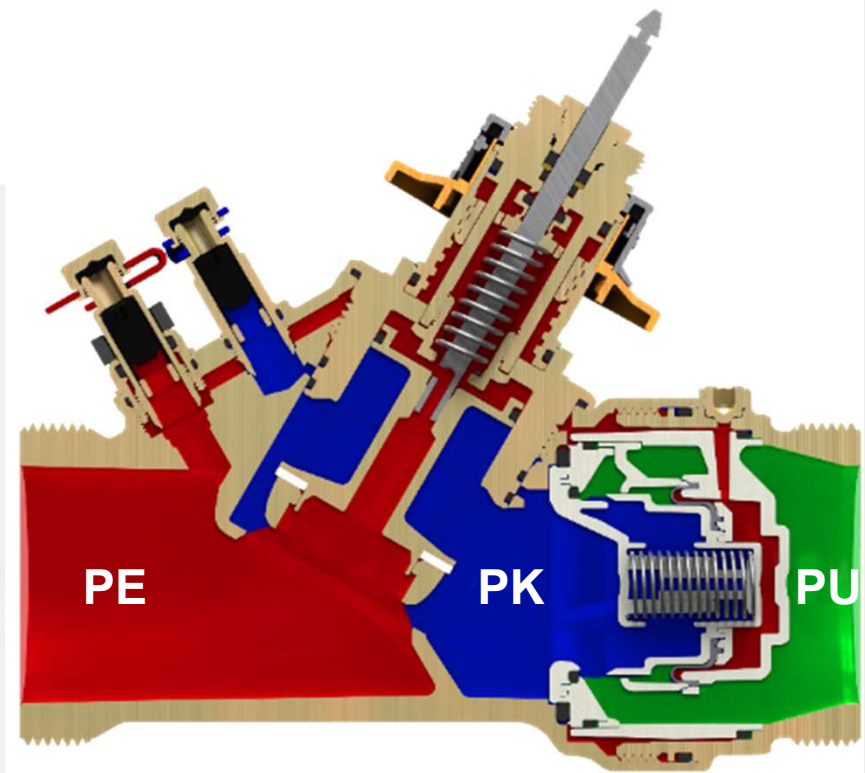
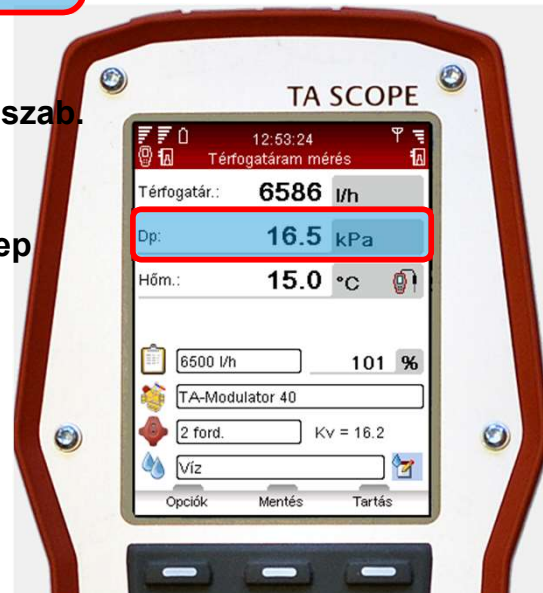
A beszabályozás után tartós próbaüzemet kell tartani, mely során a fűtési rendszerek megkövetelt működését, az üzemelési paraméterek teljesülését ellenőrizni és dokumentálni kell.

IMI Hydronic Engineering Confidential

MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

1. Nyomáskülönbség mérés >>> Térfogatáram meghatározás

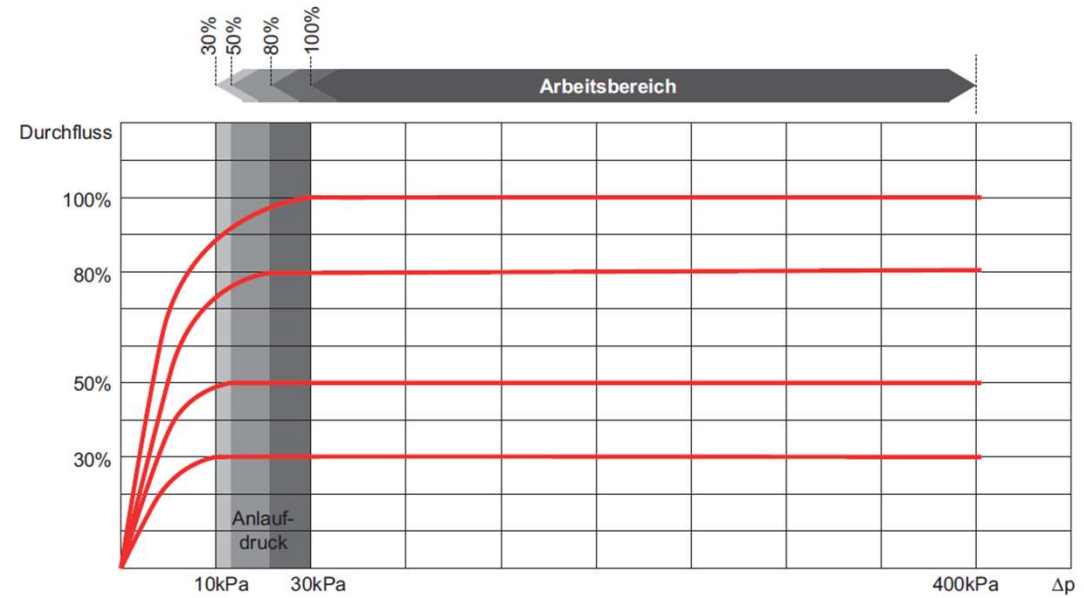
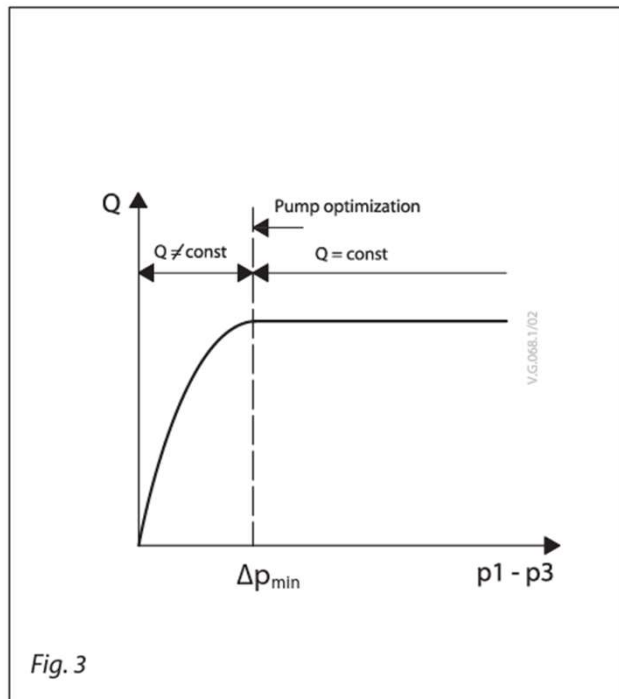
- $PE-PK = dp_{\text{motoros szelep}}$
- $PK-PU = dp_{\text{nyomásk. szab.}}$
- $PE-PU = dp_{\text{teljes szelep}}$



Copyright © (2020) IMI Hydronic Engineering. All rights reserved



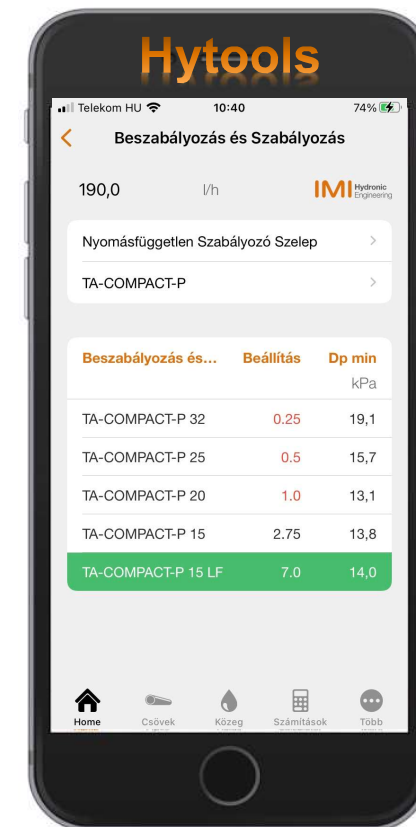
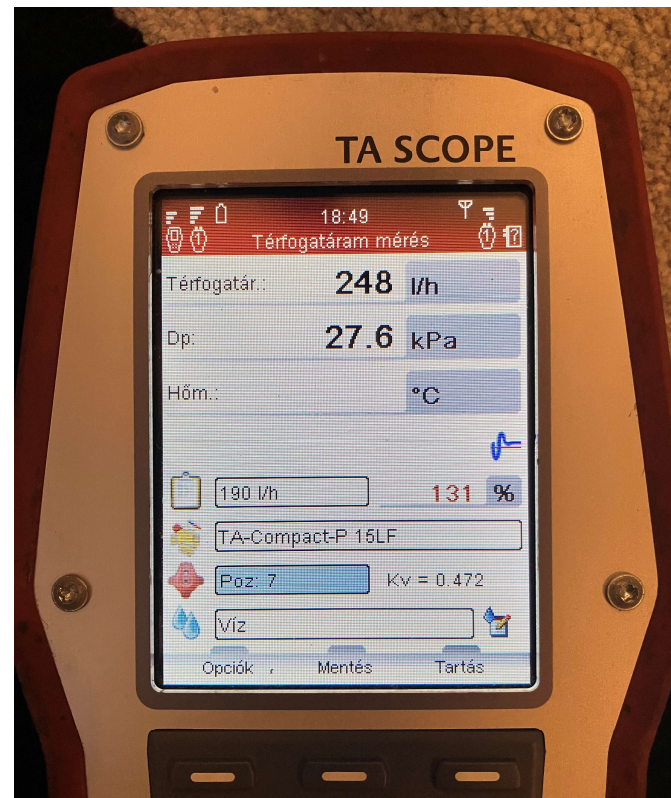
2. Elegendő csak a „dp”-t megmérni?!





MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

2. Elegendő csak a „dp”-t megmérni?!



3. PE-PU mérés?

Ebből nem lesz térfogatáram meghatározás!



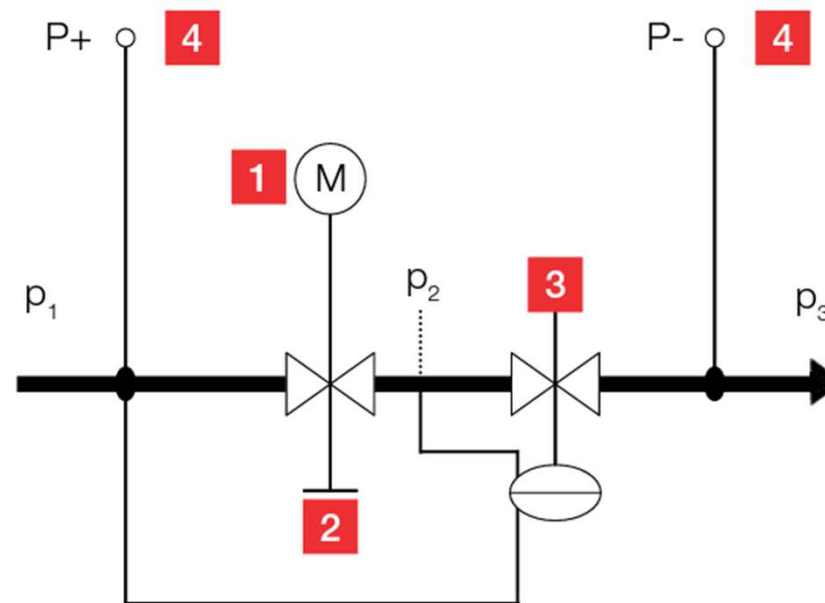
MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

1 Szabályozószelep szabályzó eleme

2 Kívánt maximális átfolyás fokozatmentes előbeállítása

3 Beépített nyomáskülönbség-szabályozó

4 Nyomásmérő helyek





MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

Összefoglalás:

- A hidraulikai hibadiagnosztika segítségével megállapítható, hogy miért is nem lehet tulajdonképpen beszabályozni!
- **A beszabályozás során**, a térfogatáram meghatározáshoz a CSAK MOTOROS SZELEP részen eső „dp”-t szabad mérni!
- **A hibadiagnosztika során a ZÁRT SZELEP TELJES** a rendelkezésre álló „dH”-ját kell mérni!



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT

Köszönöm a figyelmet!

Vörös Szilárd

Műszaki és oktatási vezető

szilard.voros@imi-hydronic.com