

Elektronické tlakově-nezávislé regulační armatury **EPIV** DN15 ... DN150



Školení TOPENÁŘŮ

Kutná Hora 2016

Co musíme zvážit při návrhu tlakově závislých armatur?

Návrh a příprava

- **kvs-hodnota musí být navržena správně**
 - Různý diferenční tlak pro každou armaturu
- **K regulační armatuře musí být vybrán/objednán vyvažovací ventil**
- **Pokud nastane změna, další armatury budou nezbytné**

Instalace

- **Vyvažovací armatury musí být instalovány**

Uvedení do provozu

- **Hydraulické vyvážení musí být provedeno pečlivě, aby byl k dispozici požadovaný průtok při plném výkonu**

Během provozu

- **Většina času provozu jde o částečné zatížení**
- **Co se děje v systému není přesně známo**

Změna provozu, využití budovy

- **Jen nezbytný nový návrh**
- **Možná potřeba dalších armatur**

Jak nám TN-regulační armatury ulehčují život?



Návrh a příprava

- kvs-hodnota musí být navržena správně
 - Různý diferenční tlak pro každou armaturu
- K regulační armatuře musí být vybrán vyvažovací ventil
- Pokud nastane změna, další

Instalace

- Vyvažovací armatury

Uvedení do provozu

- Uvedení do provozu musí být provedeno pečlivě, aby byl dosažen požadovaný průtok při plném výkonu

Belimo

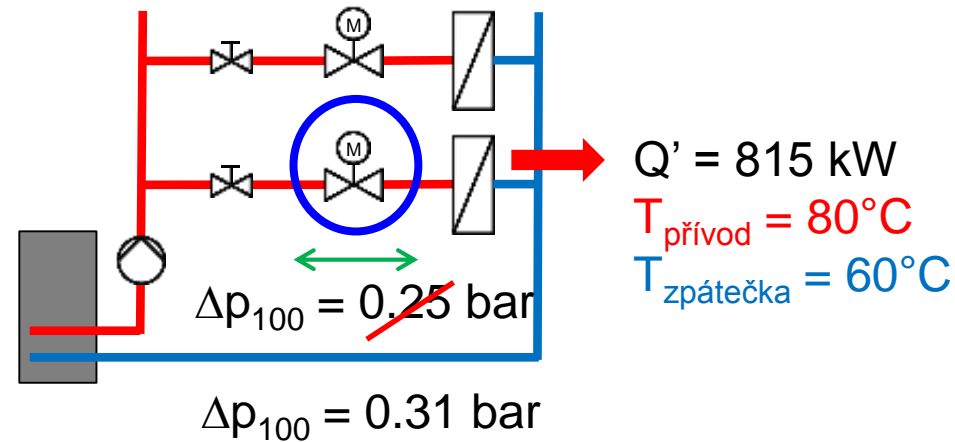
- V době provozu jde o částečné zatížení
- Co se děje v systému není přesně známo

Změna provozu, využití budovy

- Jen nezbytný nový návrh
- Možná potřeba dalších armatur

- Není potřeba. Návrh dle požadovaného množství vody
- Není potřeba další vyvažovací armatury
- Jednoduché nastavení Vmax
- Není potřeba další vyvažovací armatury
- Jediná věc, kterou musíte udělat je nastavení Vmax. TN-armatura se postará o vyvážení.
- Průtok je definován i při částečném zatížení. Energy valve s monitorovací funkcí.
- Není potřeba
- Široký rozsah použití a v případě změny jednoduché nastavení Vmax

Výběr armatury (konvenční)



$$\dot{V} = 0.86 \times \frac{\dot{Q}}{T_p - T_z} = 0.86 \times \frac{815}{80 - 60} = 35.05 \text{ m}^3/\text{h}$$

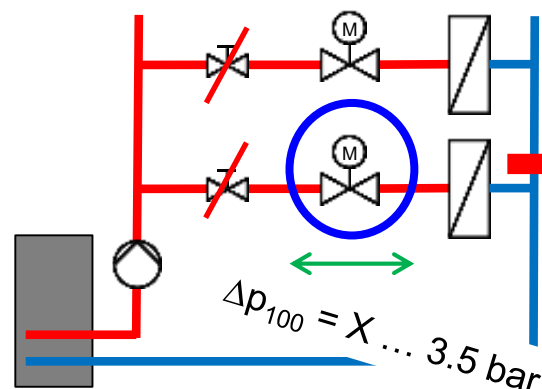
$$k_{v100} = \frac{\dot{V}}{\sqrt{\Delta p_{100}}} = \frac{35.05}{\sqrt{0.25}} = 70.09 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{Katalog: armatura s } k_{vs} = 63 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_{100\text{-effective}} = \left(\frac{\dot{V}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{35.05}{63} \right)^2 = 0.31 \text{ bar}$$

Poznámka: - Nutnost - Vyvažovací armatura a hydraulické vyvážení

- Návrh na plné zatížení
- Kvůli různým diferenčním tlakům musí být počítána každá větev zvlášť. Dokonce i když požadovaný průtok je stejný.
- Navržená větev bude ovlivňována od ostatních

Výběr armatury (tlakově nezávislá)



BELIMO®

$Q' = 815 \text{ kW}$
 $T_p = 80^\circ\text{C}$
 $T_z = 60^\circ\text{C}$

$$\dot{V} = 0.86 \times \frac{\dot{Q}}{T_p - T_z} = 0.86 \times \frac{815}{80 - 60} = 35.05 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow 584 \text{ l/min}$$

Type	\dot{V}_{nom}		$k_{VS}^{1)}$	DN	
	[l/s]	[l/min]		[mm]	[inches]
P6085W800E-MP	8	480	45	65	2 1/2"
P6080W1100E-MP	11	660	65	80	3"
P6100W2000E-MP	20	1200	115	100	4"
P6125W3100E-MP	31	1860	175	125	5"
P6150W4500E-MP	45	2700	270	150	6"

1) Theoretical k_{VS} value for pressure drop calculation.

- Poznámka:**
- **Není nutná vyvažovací armatura a hydraulické vyvážení**
 - **Definované vlastnosti i při částečném zatížení**
 - **Stejný průtok = stejná TN-armatura**
 - **Různé větve nejsou jedna druhou ovlivněny**

Evoluce regulačních armatur BELIMO



Funkčnost / výhody pro zákazníka

CCV



Reg. charakteristika
Těsnost
Pozice
Jednoduchá montáž

PIQCV



Tlakově nezávislý
regulovatelný průtok

EPIV



Měření průtoku

- Tlakově nezávislé
- Informace o skutečném průtoku

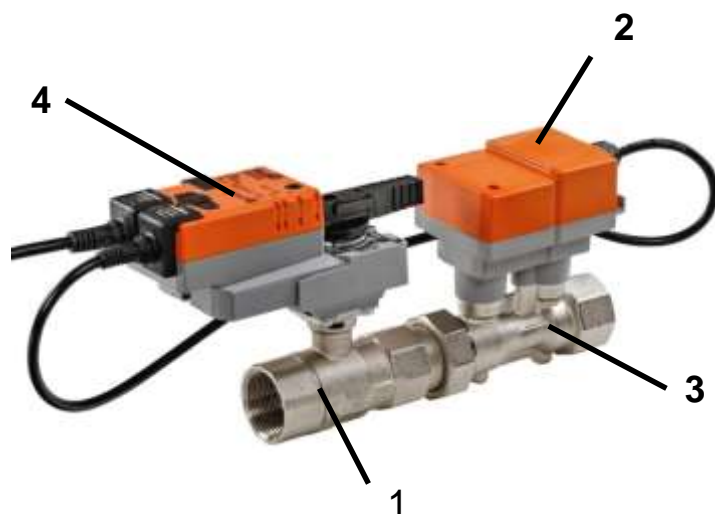
**Belimo
Energy Valve™**



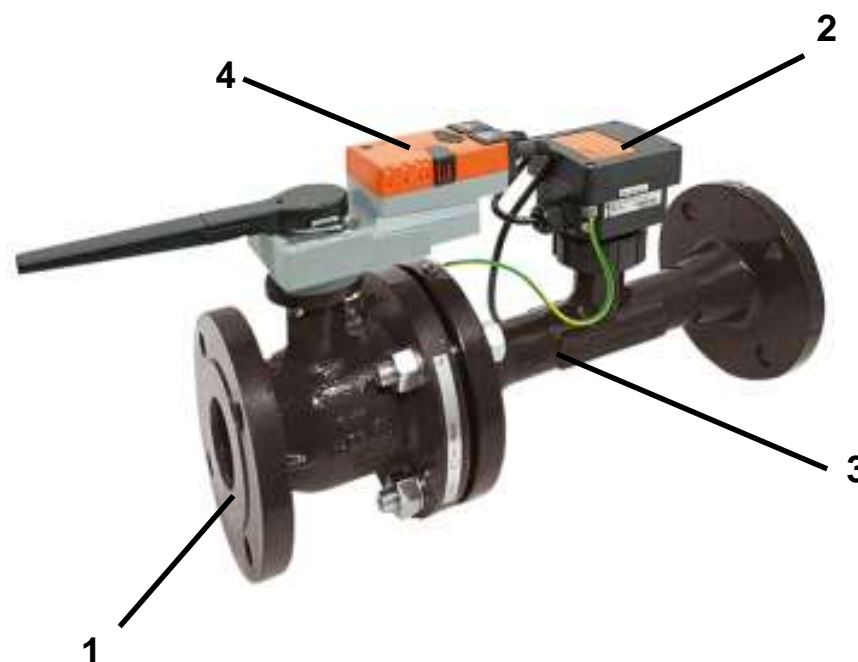
Měření průtoku +
Monitoring Energie

- Tlakově nezávislé
 - Informace o skutečném průtoku
a záznam systémových parametrů
- Poskytuje údaje o energii
→ Pomáhá zajistit energeticky-optimální provoz

DN15 ... DN50



DN65 ... DN150



- 1 Regulační armatura (CCV)
- 2 Průtokoměr
- 3 Měřicí trubka
- 4 Pohon

BELIMO kontroluje vnitřní klima



Úspěšné řešení už více jak 30 let:

Kontrola průtoku vzduchu s «VAV(*)»-Vzduch



air volume flow measuring

air volume flow control

Signal from the controller

water volume flow measuring

water volume flow control

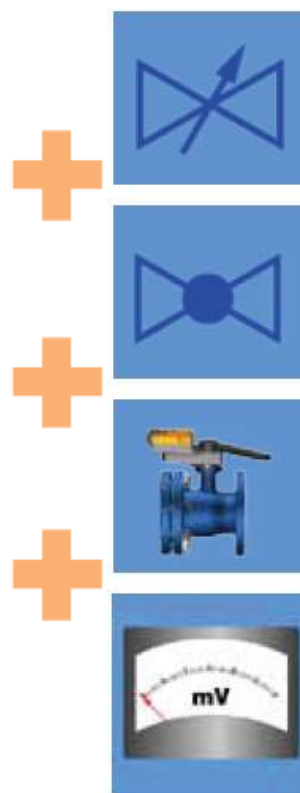
NOVĚ kontrola průtoku vody s «VAV(*)» -Voda



(*) Variable Air Volume

EPIV – Kombinace 4 v 1

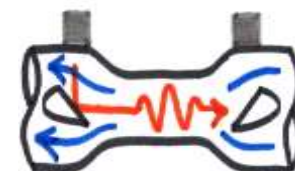
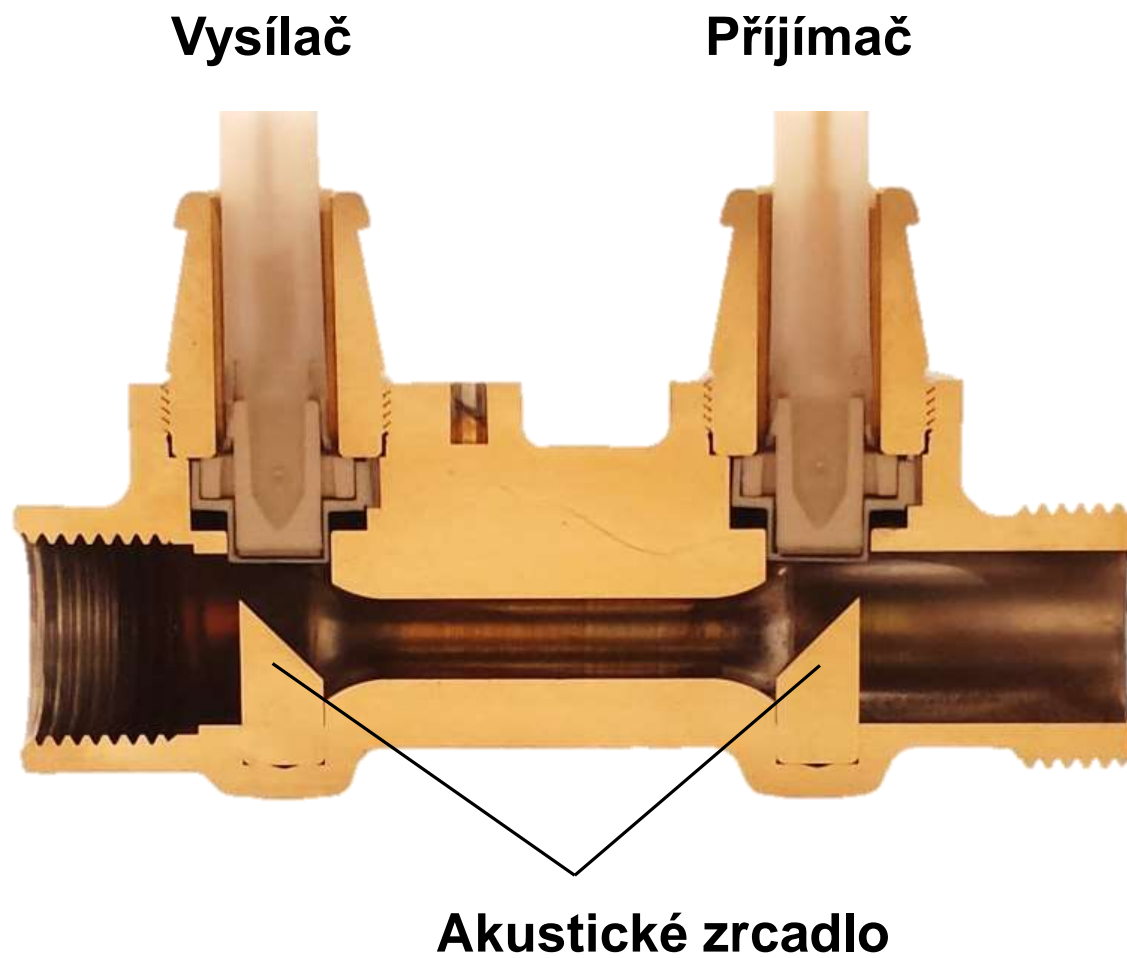
1. **Hydraulické vyvážení**
2. **Těsné uzavření-vzduchotěsné**
3. **Tlakově nezávislá kontrola průtoku**
4. **Permanentní měření aktuálního průtoku**



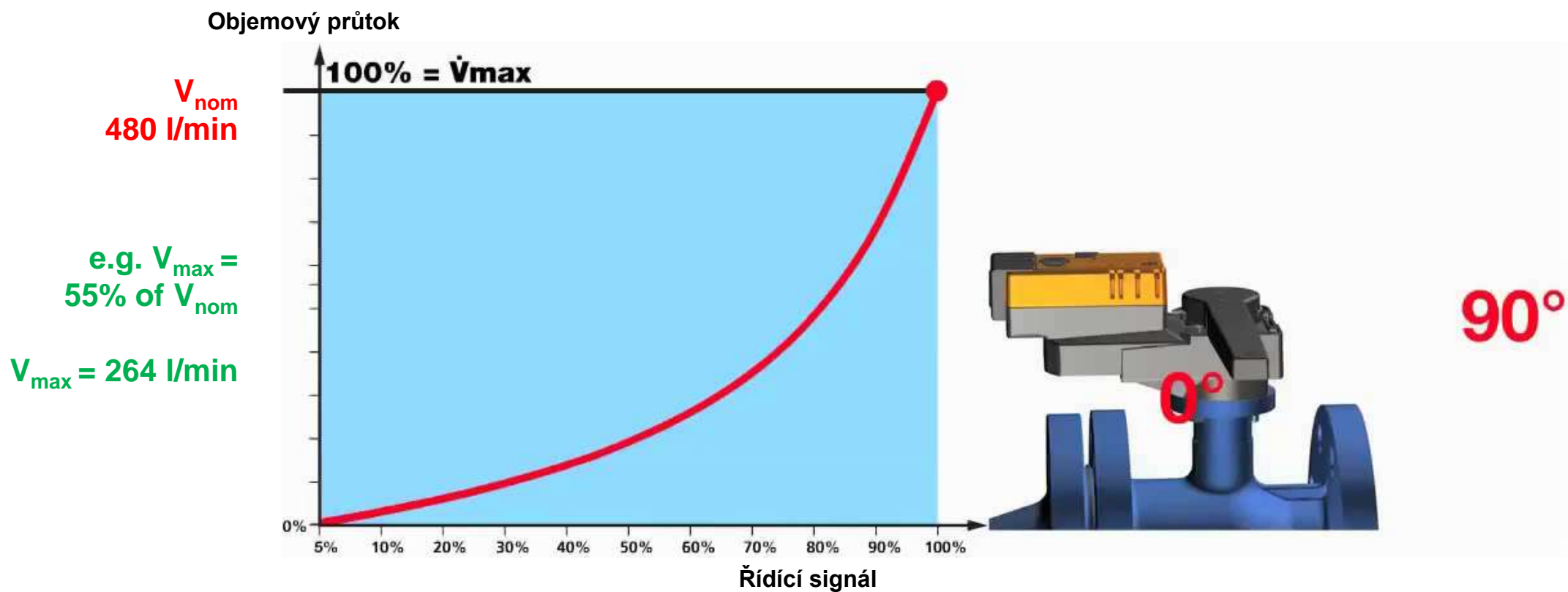
S EPIV, všechny 4 funkce kombinované v jedné armatuře.



Princip ultrazvukového měření

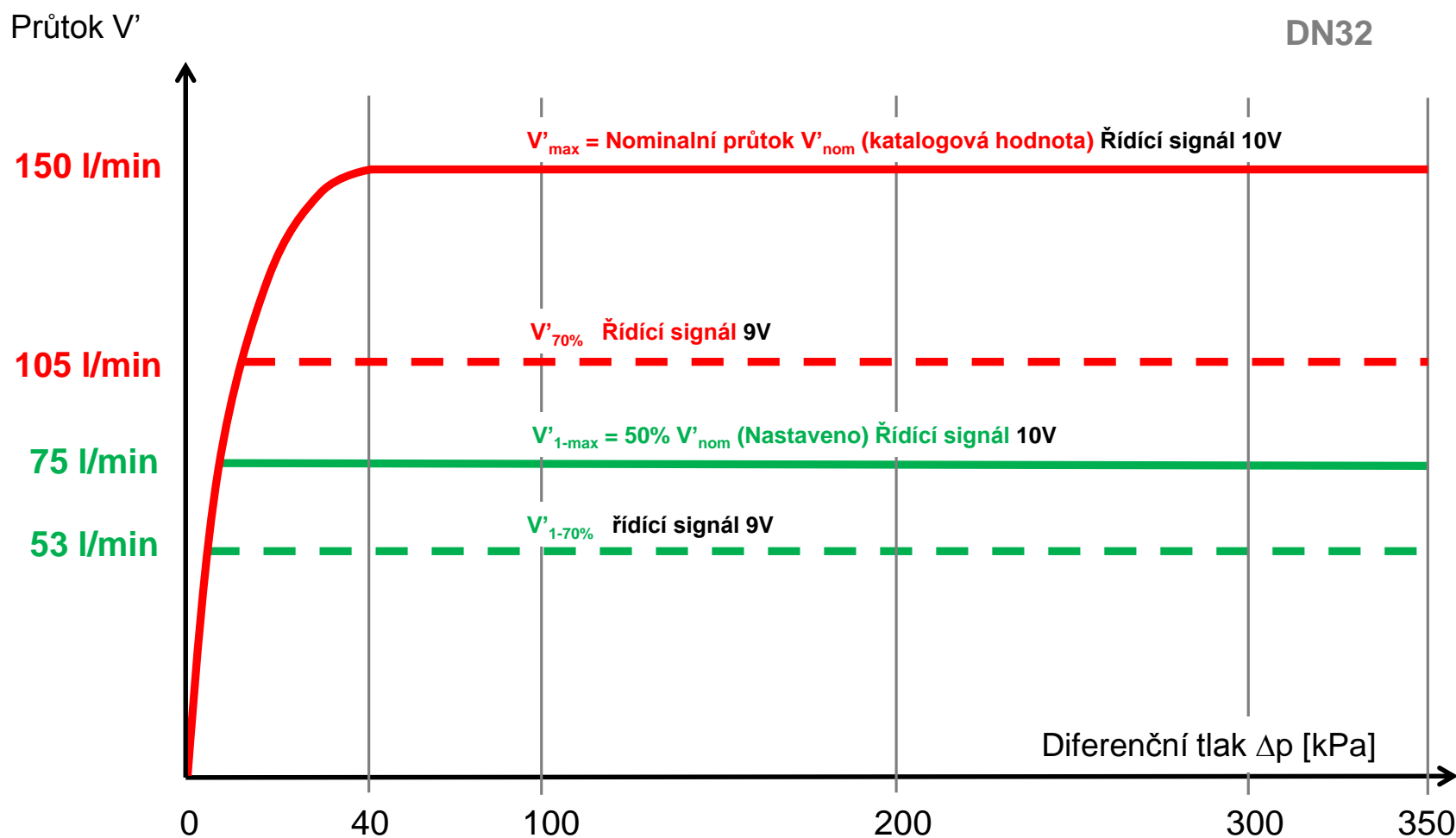


Programovatelný průtok - omezení



P6065W800E-MP

Programovatelné omezení průtoku

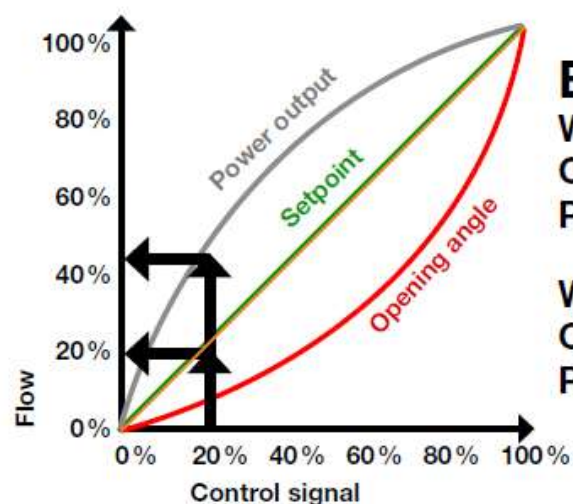


Odzkoušená BELIMO clonka



Princip

- Regulační clonka
- Postupný růst, nedochází ke skokovému náběhu
- Více stability napříč regulačním rozsahem
- Maximální kontrola regulace i při částečném zatížení




Example

Without valve control:
Control signal = 20%
Power output = 45%

With valve control:
Control signal = 20%
Power output = 20%



EPIV: Bus & Systemová integrace

-  Vždy součástí EPIV



Gateway UK24LON



Gateway UK24MOD



BACnet MS/TP: Gateway UK24BAC

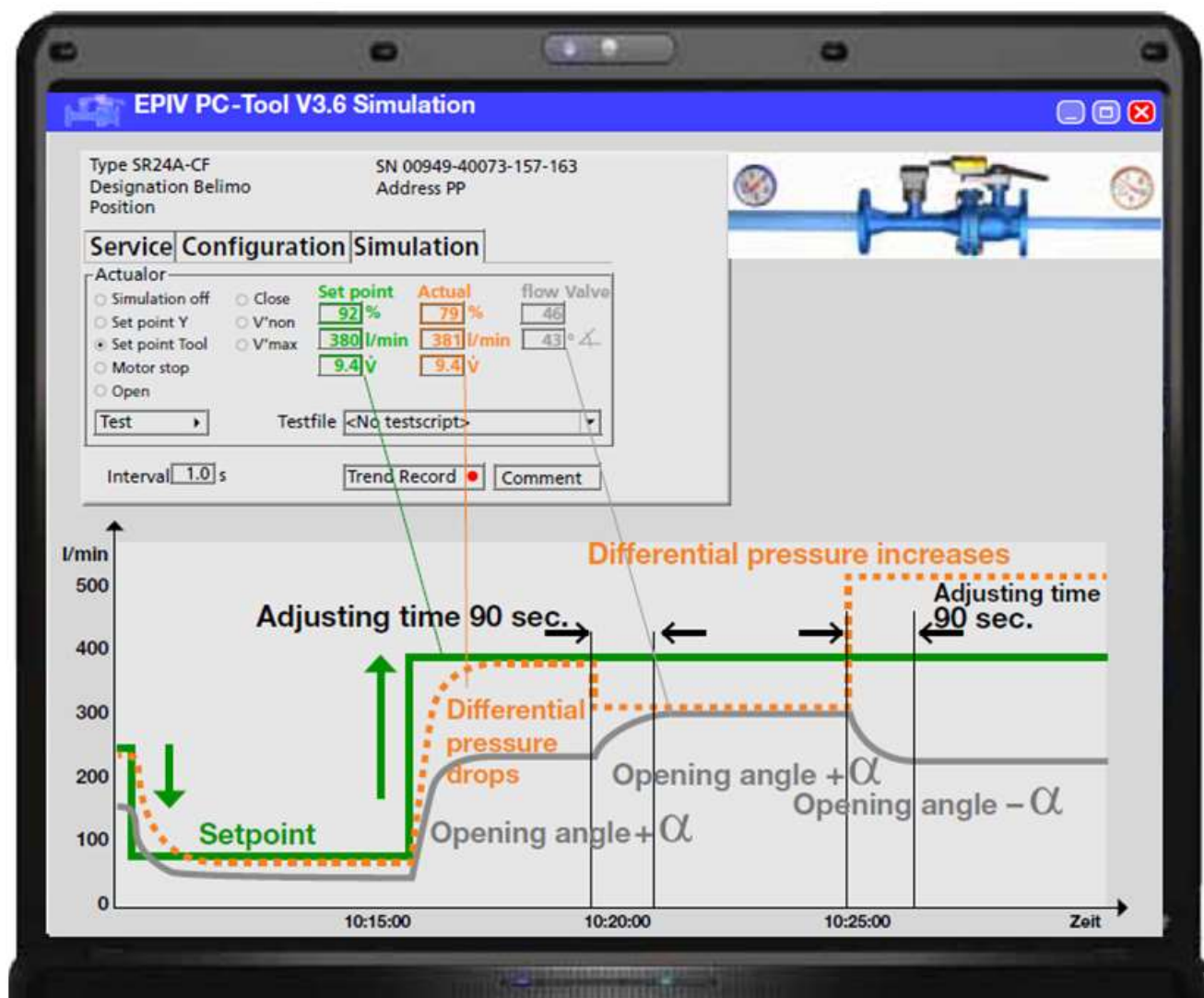
BACnet IP: Gateway UK24BAC + BACnet Router^(*)



EIB/Konnex

Gateway UK24EIB

^(*) not within Belimo's scope of supply

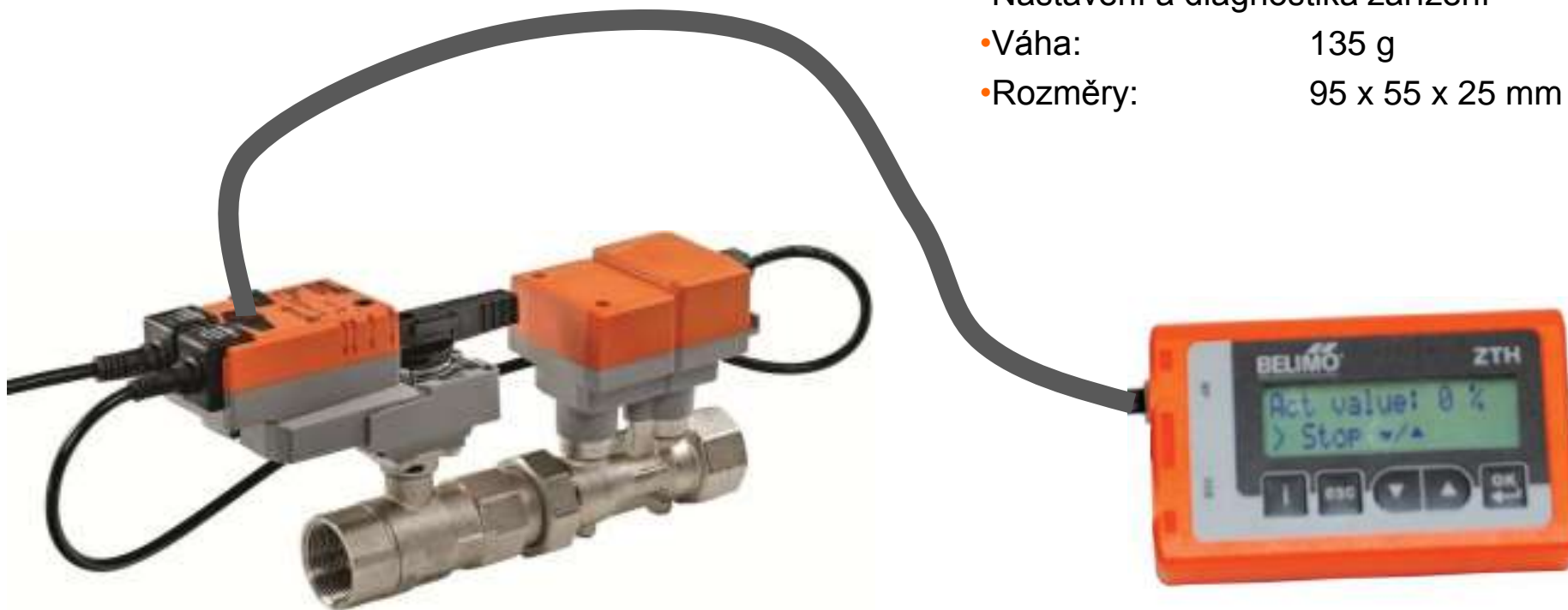


- Nastavení různých parametrů
- Záznam průtoku
- Zobrazení nastavených a aktuálních hodnot pro: průtok, polohy armatury, řídicí signál



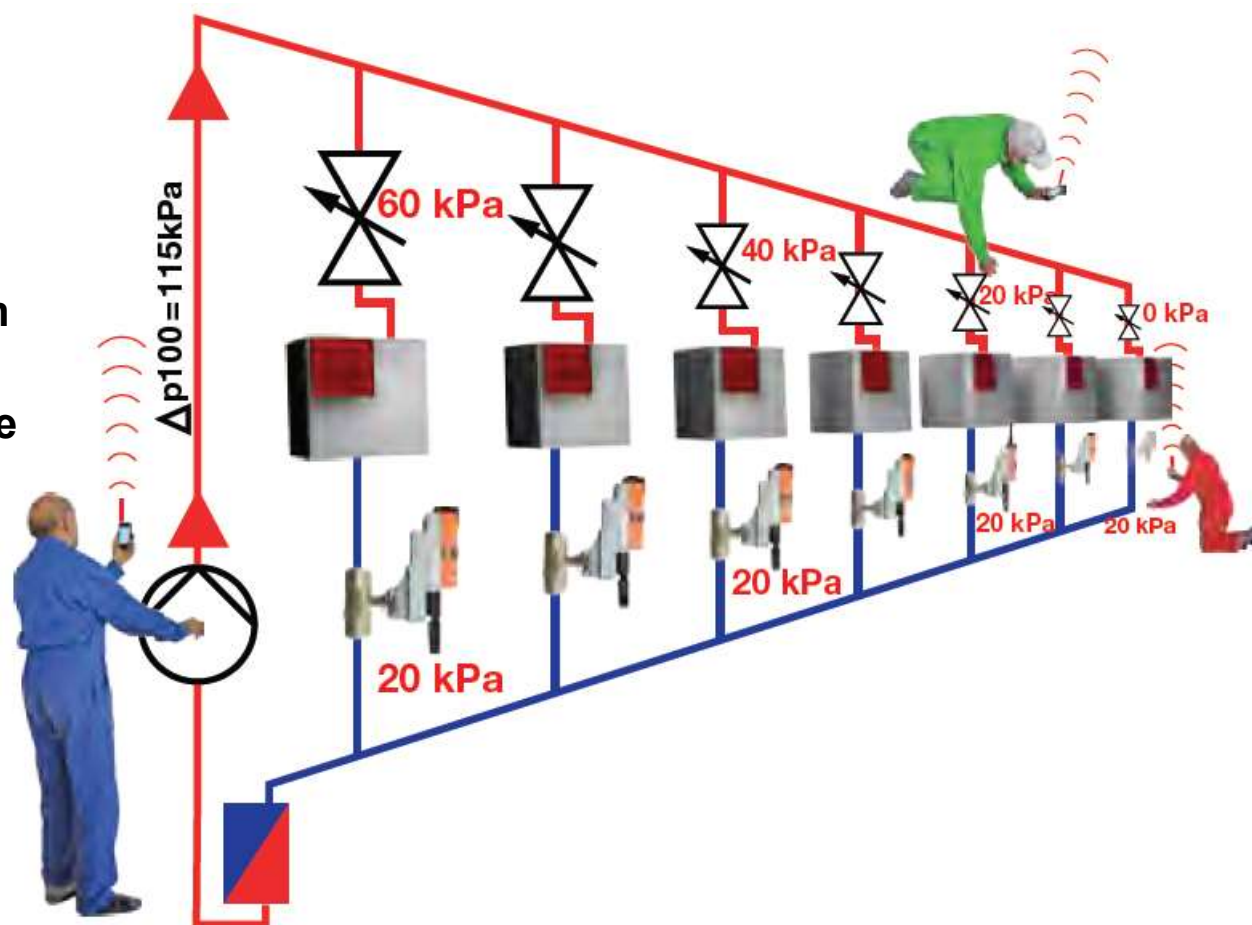
"elektornický šroubovák"

- Nastavení a diagnostika zařízení
- Váha: 135 g
- Rozměry: 95 x 55 x 25 mm



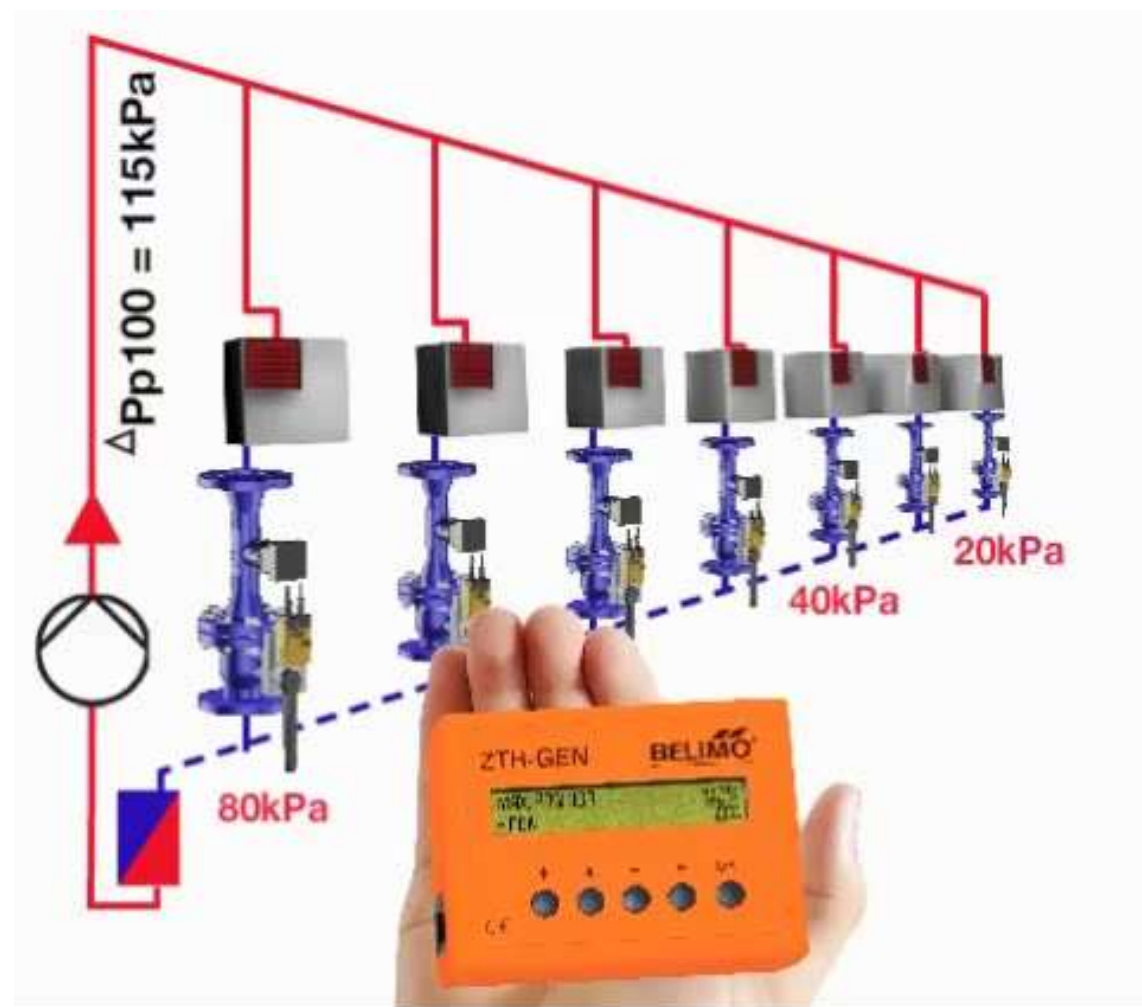
Konvenční hydraulické vyvážení

- Časově náročné
- Navrženo pro maximální průtoky
- Požaduje nejméně 2 lidi
- **Červený** průběžně kontroluje „poslední“ spotřebič
- **Modrý** upravuje průtok na hlavním čerpadle
- **Zelený** vyvažuje ostatní spotřebiče

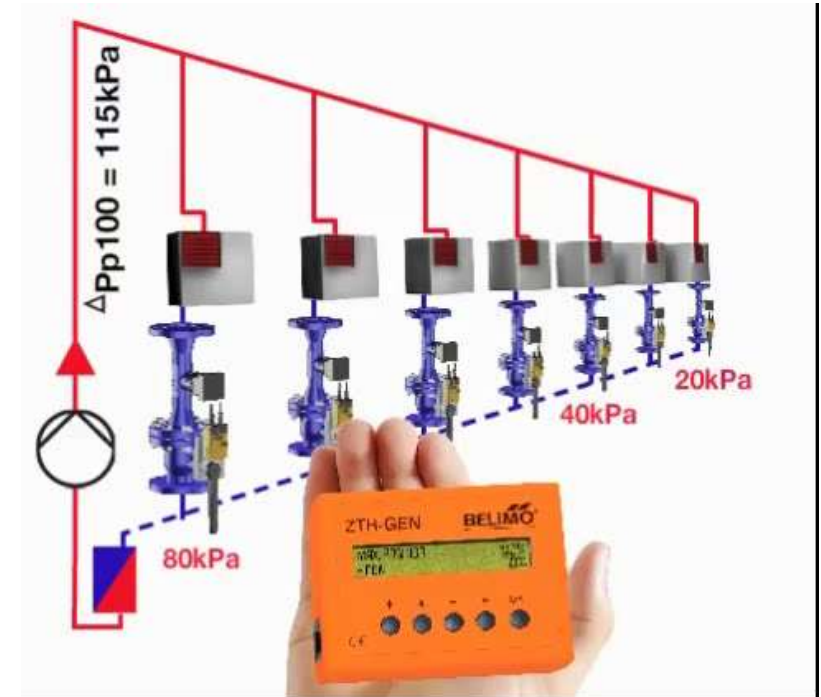
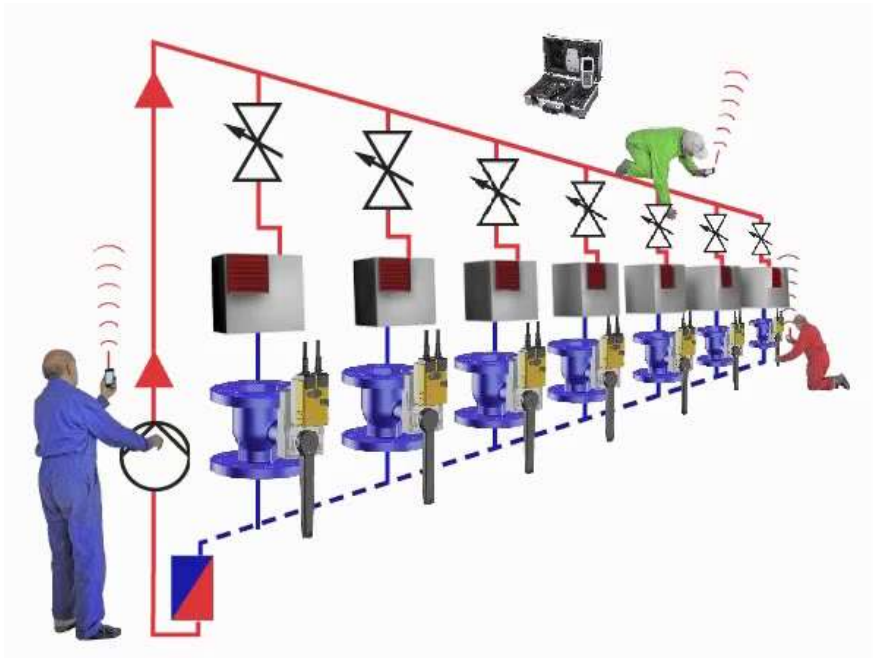


Nové vyvážení s EPIV

- Maximální objemový průtok spotřebiče (v m³/h) je uložen do příslušného EPIV pomocí PC-tool nebo ZTH
- To je hotovo za méně než 10 sekund
- Objemový průtok je měřen permanentě
- Nedochozí k vzájemnému ovlivnění spotřebičů s různým průtokem
- Provedeno jednou osobou



Staré hydraulické vyvážení versus Nové s EPIV **BELIMO®**



Staré vyvážení

30 minut větev

Nejméně 2 lidi

Vybavení:

- Notebook
- Mob. telefon
- Meřicí zařízení
- Instrukce

10 kg



Nové vyvážení

2 minuty větev

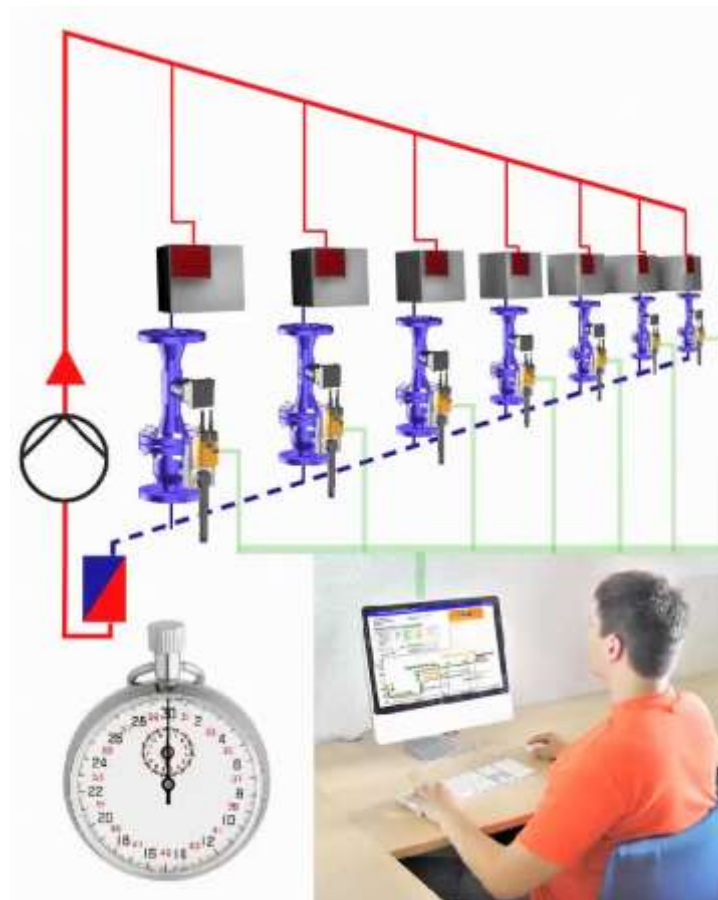
1 osoba

Vybavení:

- Nastavovací zařízení ZTH
- Instrukce

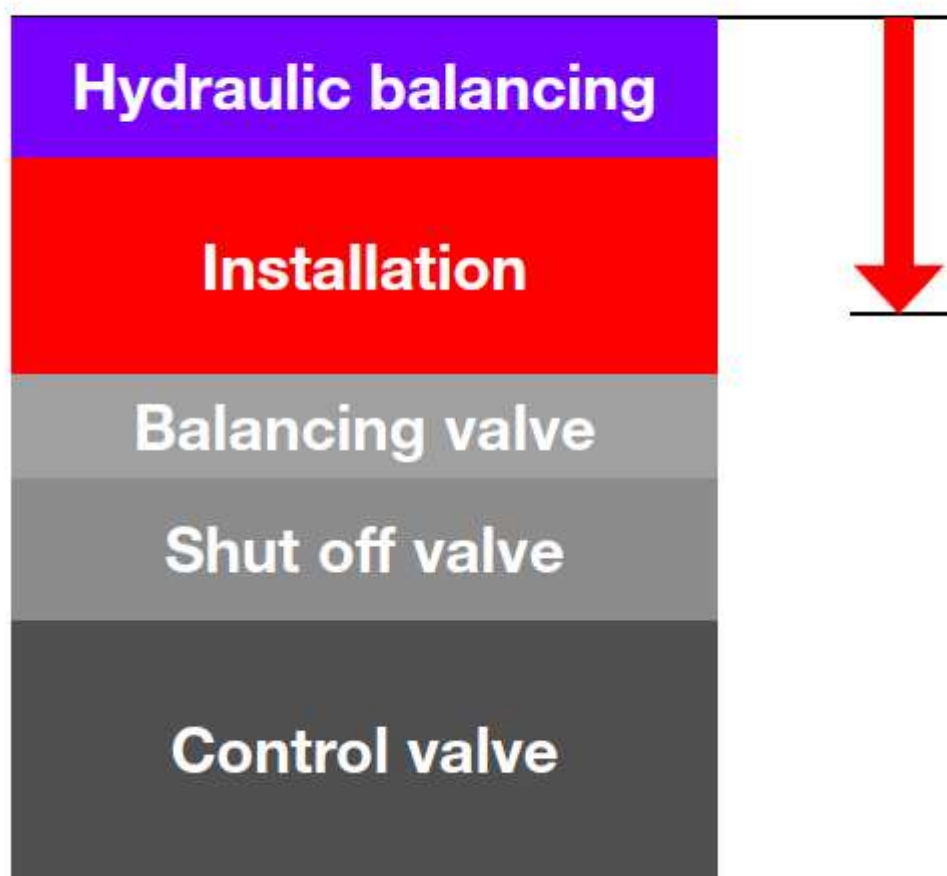
135 grams (ZTH)

Hydraulické vyvážení přímo z BMS

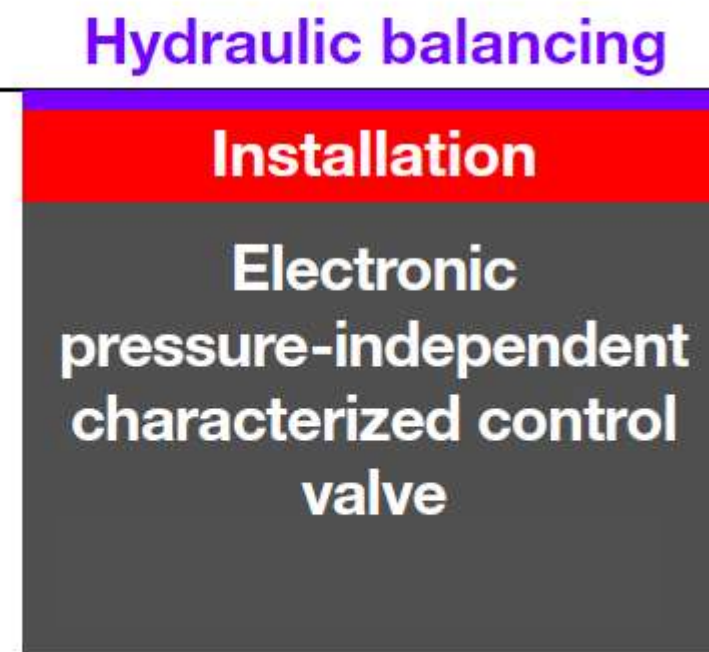


- **1 person, 10 sec. For 7 lines**

Conventional solution



Cost reduction



EPIV - Výhody



Vlastnosti/možnosti produktu	Výhody zákazníka
«All-in-One» řešení	4 funkce: Řízení / Měření / Vyvážení / Uzavření
Není nutný výpočet kvs hodnoty, Průtok je nezávislý na diferenčním tlaku	Jednoduchý a rychlý návrh
	Redukce chyb při návrhu
Jednoduché nastavení Vmax v širokém rozsahu	Flexibilita během návrhu: Požadovaný objemový průtok může být pohotově měněn
	Flexibilní při pozdější změně
Nastavení Vmax = hydraulické vyvážení	Velmi rychlé uvedení do provozu
Není potřeba vyvažovacích armatur	Redukce nákladů: All-in-One
	Redukce logistiky při realizaci
	Nižší náklady na instalaci
Méně komponent = méně spojení	Redukce rizika netěsností
Permanentní hydraulické vyvážení	Přesný průtok dokonce i při částečném zatížení
Informace o měřeném průtoku	Víme kolik vody teče skrz každý spotřebič
Vzduchotěsné uzavření (Třída těsnosti A dle EN 12266-1)	Nedochází k energetickým ztrátám
5-let záruka	Dlouhodobá bezpečnost, nižší náklady

Děkuji za pozornost!