

Válvulas de controlo independentes da pressão (PICV)

Modelo: OPTIMA Compact Veriflow + LOGICA

Marca: Frese

Novas funcionalidades:

- Medição de caudal de água
- Medição de potência térmica

Orador: Nuno Silva

Divisão de Controlo e Sistemas GTC
do Grupo Contimetra & Sistimetra

GRUPO



CONTIMETRA



SISTIMETRA

Soluções Inovadoras e Customizadas

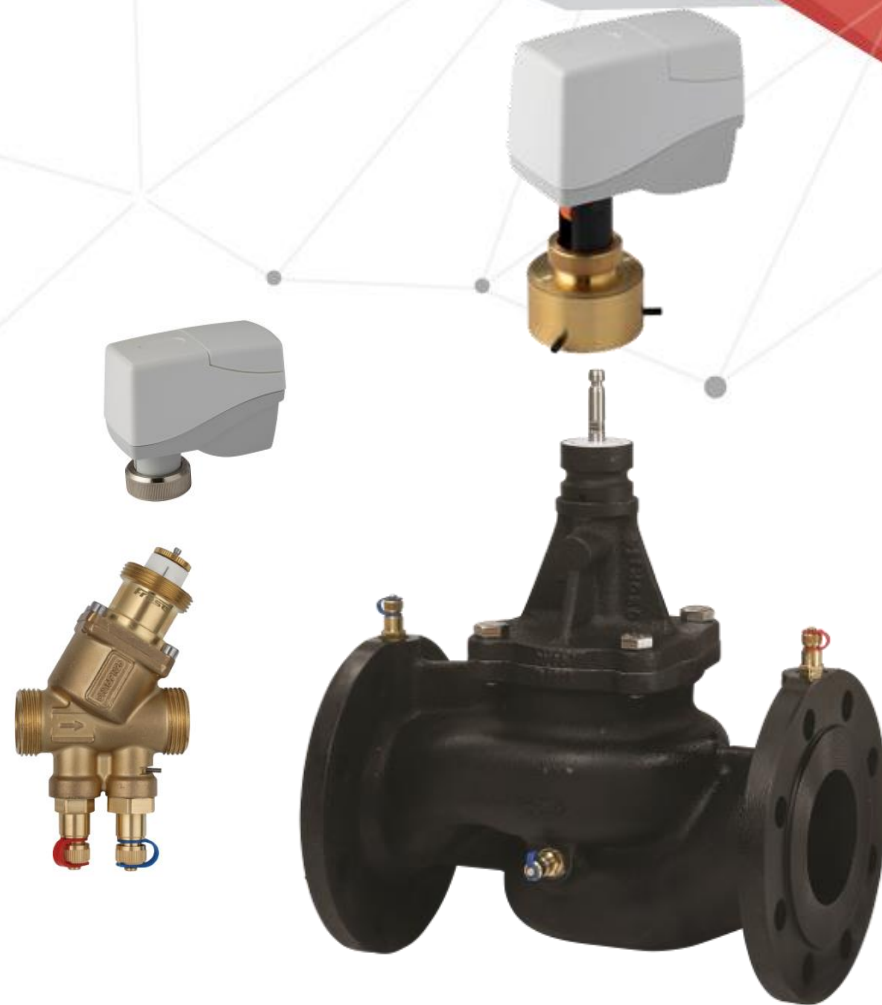
Válvulas de controlo independentes da pressão (PICV)

Novas funcionalidades:

Medição de Caudal de Água

Medição de Potência Térmica

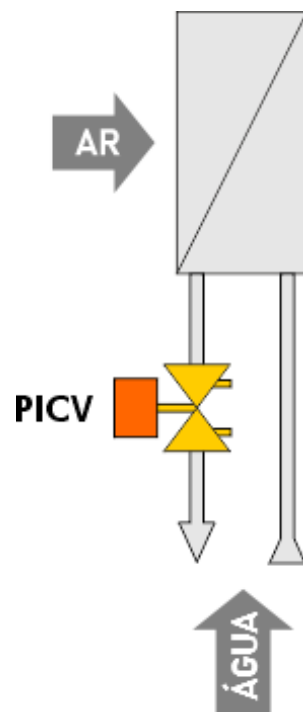
OPTIMA Compact Veriflow & Atuadores digitais LOGICA



Aplicações

Unidades terminais de transferência térmica: ÁGUA-AR

Válvula de controlo independente da pressão



Bateria de água quente ou fria

- UTA's
- Ventiladores
- Vigas ativas
- Tetos / Chão radiante

Só para recordar

Principais vantagens das PICV

- Controlo eficiente do caudal de água independente das variações de pressão diferencial provocadas pelas oscilações naturais da rede hidráulica
- Autoridade de controlo a 100%
- Elevada poupança de energia devido à eficiência do controlo dos caudais de água nas unidades terminais
- Estabilidade de toda a rede hidráulica

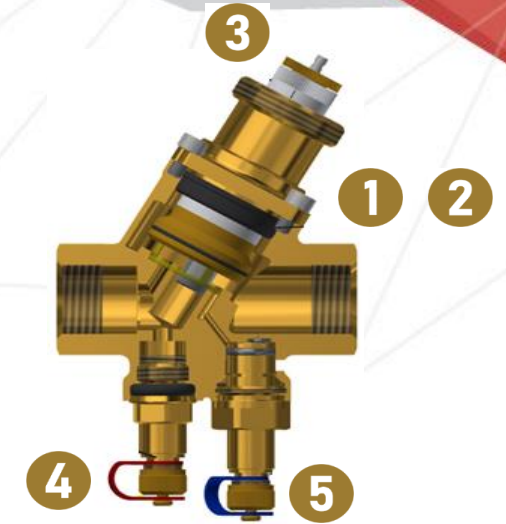
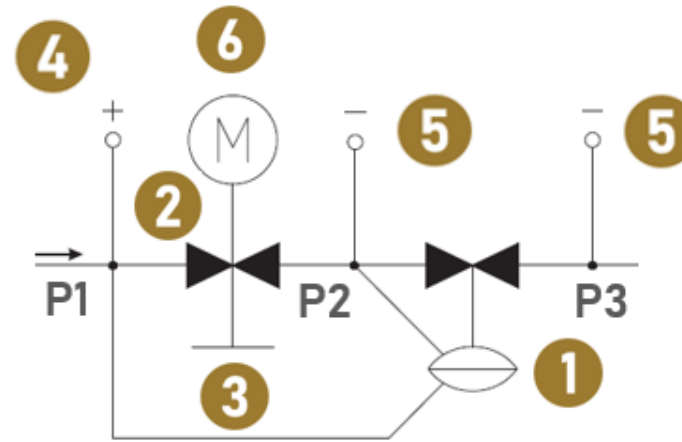
Nova funcionalidade: Medição do caudal de água

OPTIMA Compact Veriflow

Como (?)

A válvula OPTIMA Compact Veriflow inclui uma tomada P/T rotativa (180°) que permite ler a diferença de pressão entre

- P1 e P3 = Pressão diferencial total
- P1 e P2 = Pressão diferencial através da válvula de controlo



- 1 e 2- Válvula de controlo de caudal e válvula de controlo de pressão diferencial
- 3 - Pré juste de índice de caudal
- 4 - Tomada P/T, P1
- 5 - Tomada P/T, P2 ou P3 (rotativa)
- 6 - Atuador elétrico

Nova funcionalidade: Medição do caudal de água

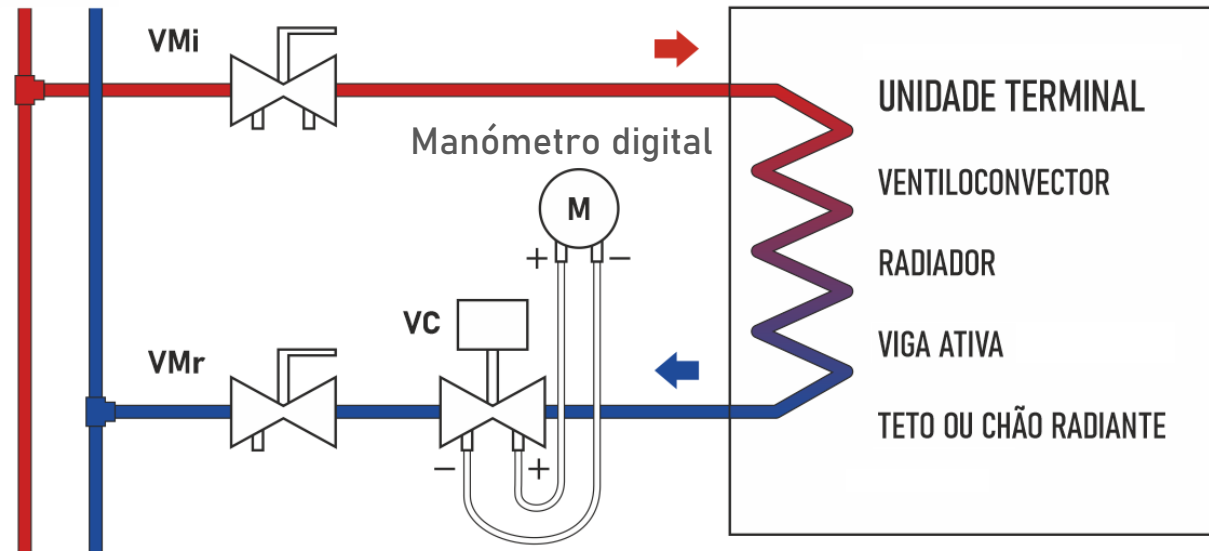
OPTIMA Compact Veriflow

Como (?)

A válvula OPTIMA Compact Veriflow inclui uma tomada P/T rotativa (180°) que permite ler a diferença de pressão entre

P1 e P3 = Pressão diferencial total

P1 e P2 = Pressão diferencial através da válvula de controlo



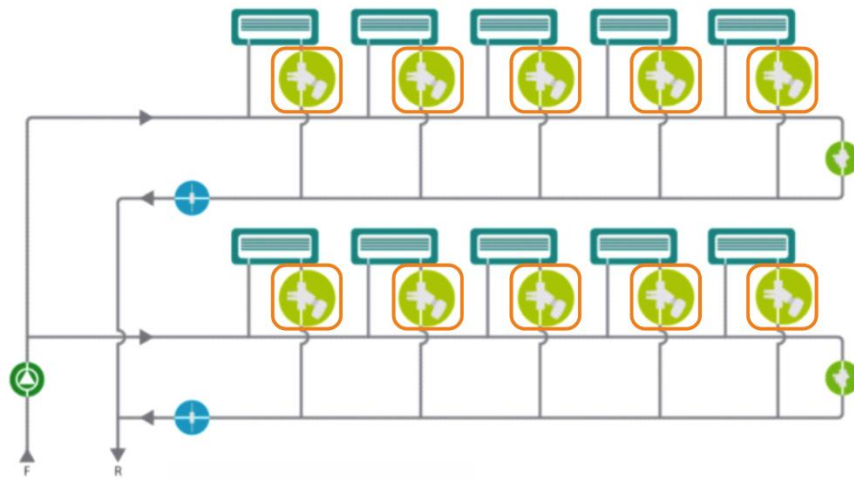
— Manómetro digital

Nova funcionalidade: Medição do caudal de água

OPTIMA Compact Veriflow

Leitura do caudal P1 - P2

Permite confirmar o caudal de projeto em todas as unidades terminais



Manómetro digital

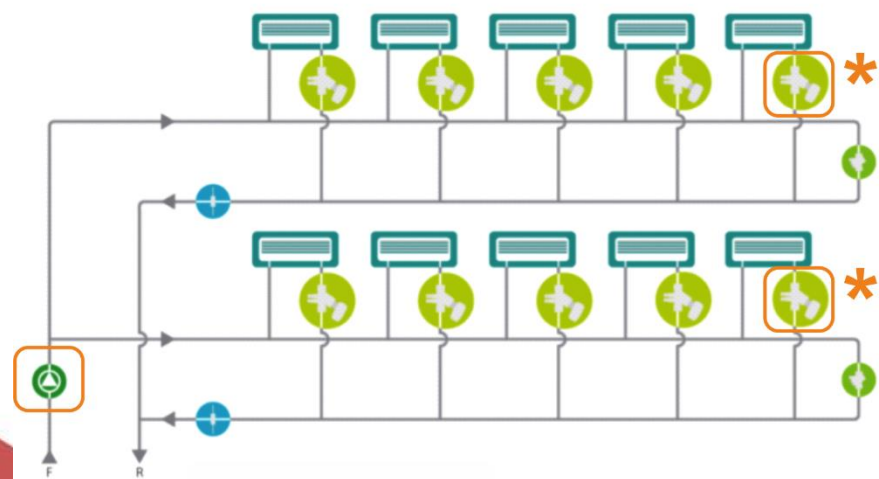
$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta p = \text{Bar}$
$Q = Kv \cdot 100 \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta p = \text{kPa}$
$Q = \frac{Kv}{36} \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/s$ $\Delta p = \text{kPa}$

Nova funcionalidade: Medição do caudal de água

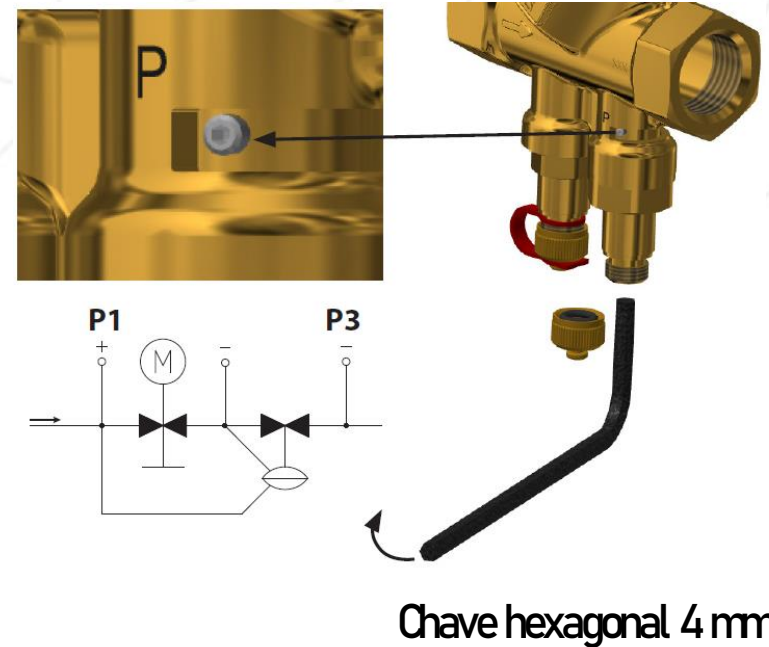
OPTIMA Compact Veriflow

Leitura da pressão diferencial P1 – P3

Permite ajustar o ponto de funcionamento da bomba



* Unidades críticas: as mais afastadas da bomba



Nova funcionalidade: Medição e controlo da potência térmica

OPTIMA Compact Veriflow + LOGICA

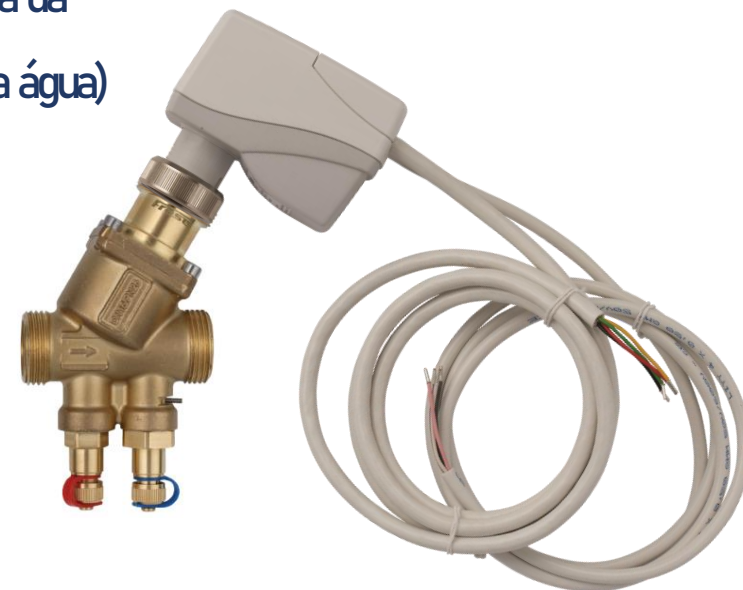
A combinação “OPTIMA Compact Veriflow” + “LOGICA” (atuador digital da série Energy)

PERMITE

O controlo da potência térmica ao medir a diferença de temperatura da água entre a entrada e saída da unidade terminal combinada com a posição exata da haste da válvula (medida indireta do caudal da água)



DT [K]
Q [l/h]
P [W]



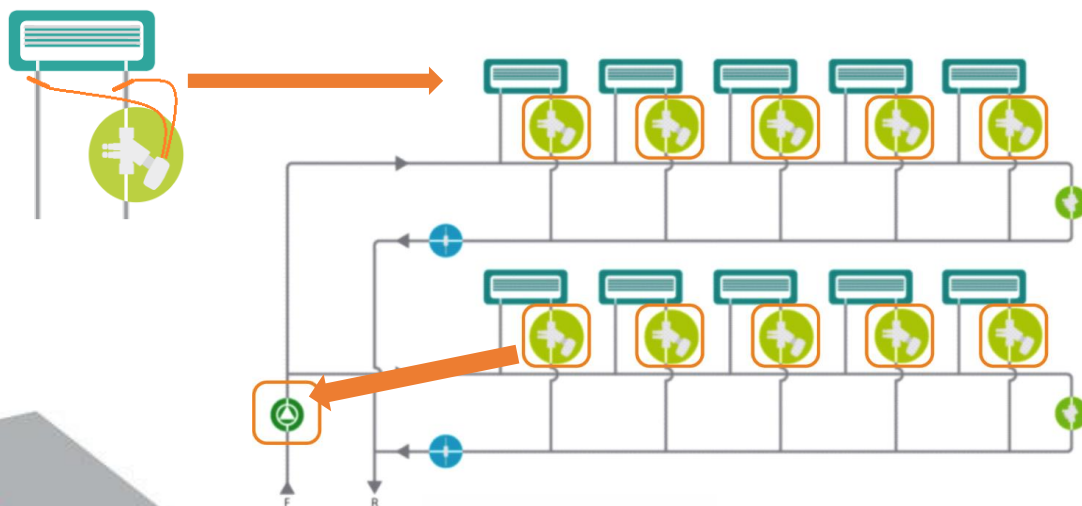
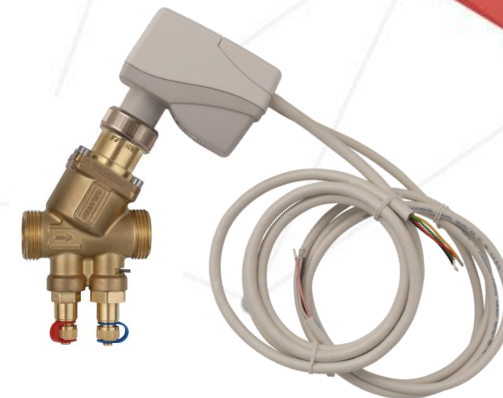
Nova funcionalidade: Medição e controlo da potência térmica

OPTIMA Compact Veriflow + LOGICA

A combinação “OPTIMA Compact Veriflow” + “LOGICA” (atuador digital da série Energy)

PERMITE

Controlar o DT em todas as unidades terminais. Quando o DT for muito baixo o atuador irá limitar o caudal de água



RESULTADO:

Redução do caudal da bomba aumentando assim a eficiência energética de toda a rede hidráulica.

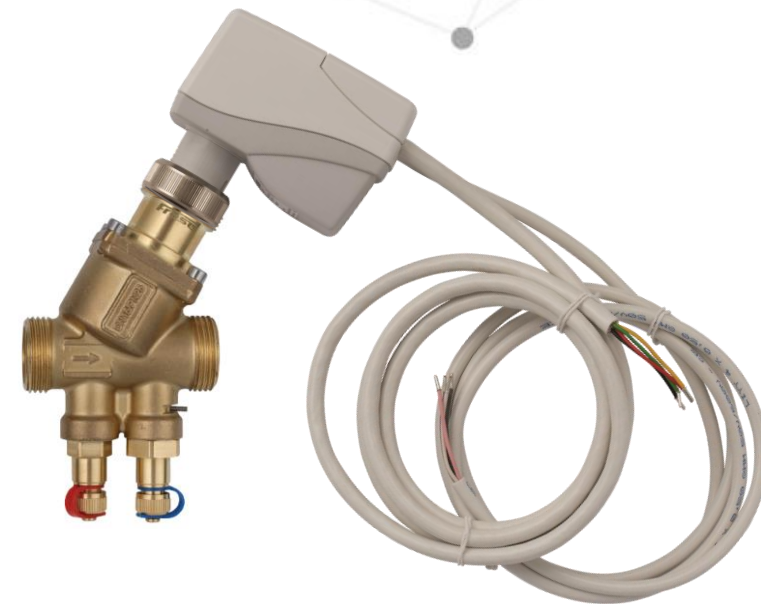
Nova funcionalidade: Medição e controlo da potência térmica

OPTIMA Compact Veriflow + LOGICA

A combinação “OPTIMA Compact Veriflow” + “LOGICA” (atuador digital da série Energy)

PERMITE REMOTAMENTE (SACE/SGTC):

- Medir o caudal instantâneo
- Medir a potência térmica
- Registo de energia térmica transferida (últimas 24 He total acumulado até 6550 kWh)
- Atuar regularmente a válvula para a manter operacional e livre de impurezas
- Reconfiguração de caudais de água quando ocorrem alterações físicas dos espaços



Nova funcionalidade: Medição e controlo da potência térmica

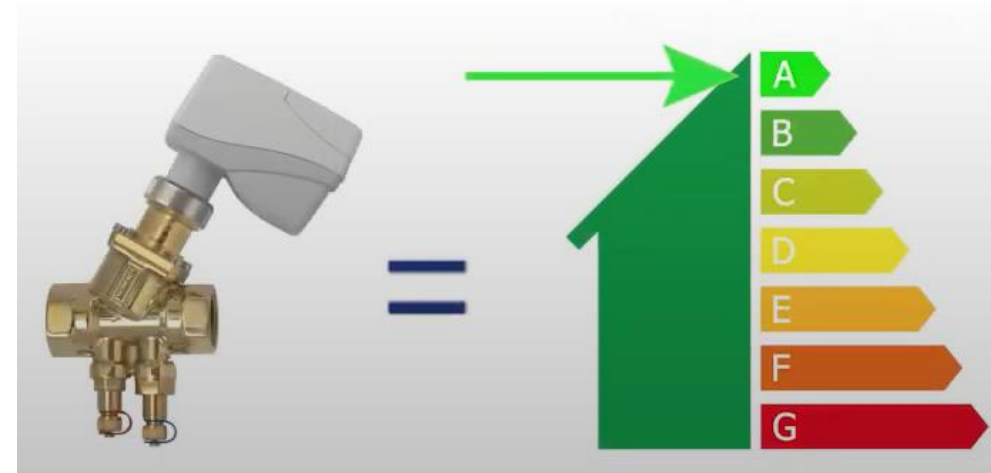
OPTIMA Compact Veriflow + LOGICA

Leitura em tempo real da potência térmica

1. Atuador digital “LOGICA” contém uma base de dados todas as válvulas OPTIMA Compact disponíveis
2. Ao seleccionar uma determinada válvula, a leitura precisa da posição do veio permite ao atuador LOGICA “medir” o caudal de água instantâneo.
3. Com recurso à leitura das temperaturas da água – através de 2 sensores de contacto – tanto na ida como no retorno é possível obter o diferencial de temperaturas ΔT
4. A conversão em Potência Térmica e o registo da Energia Térmica consumida são facilmente obtidas por:

$$P [W] \approx Q [l h^{-1}] \times \Delta T [^{\circ}K] \times C [J kg^{-1} ^{\circ}K^{-1}]$$

$$E [kWh] = P [W] \times dt [s]$$



Nova funcionalidade: Medição e controlo da potência térmica

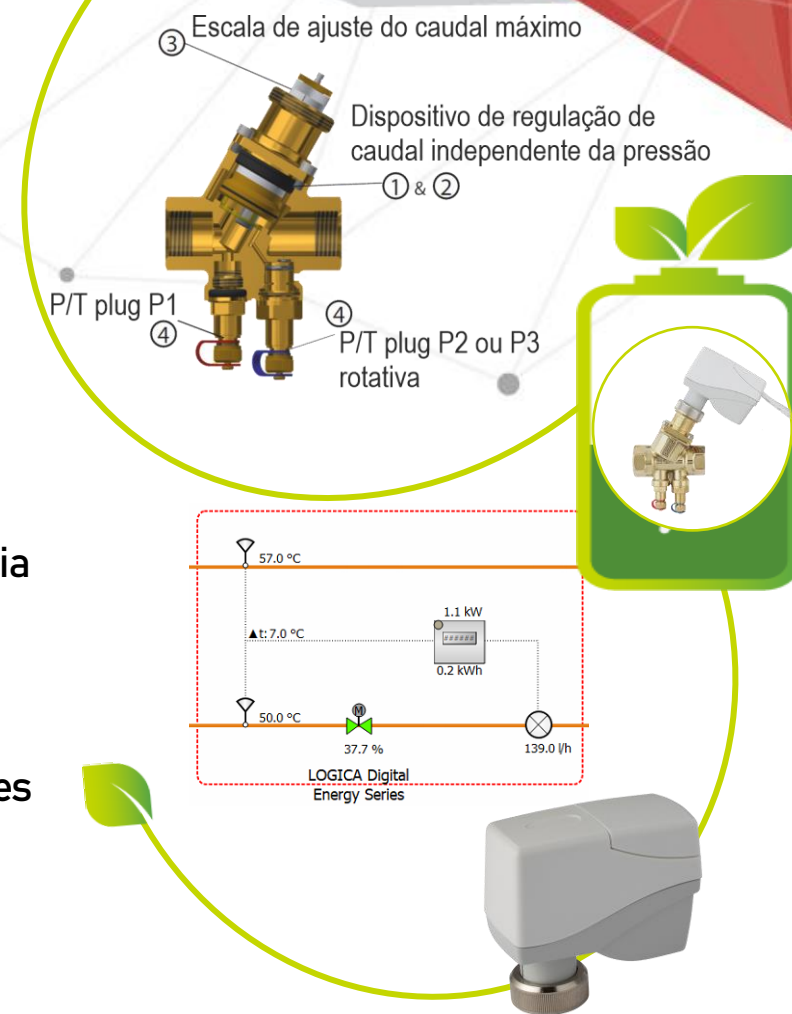
OPTIMA Compact Veriflow + LOGICA

Componente hidráulica

- Sistema inovador de medição do caudal de água instantâneo
- Permite uma afinação precisa do caudal de água máximo em cada unidade terminal
- Permite otimizar o funcionamento da bomba

Atuador digital - LOGICA

- Permite, além do controlo de caudal de água, o controlo direto da potência térmica
- Permite limitar o delta T (ΔT) mínimo em cada unidade terminal aumentando assim a eficiência energética de toda a rede hidráulica ao otimizar o caudal de água instantâneo necessário.
- Registo da energia térmica transferida – últimas 24 horas
- Permite atuar preventivamente a válvula para a manter operacional e livre de impurezas
- Permite reconfigurar, remotamente, os caudais de água máximos – devido por ex. a alterações dos espaços físicos

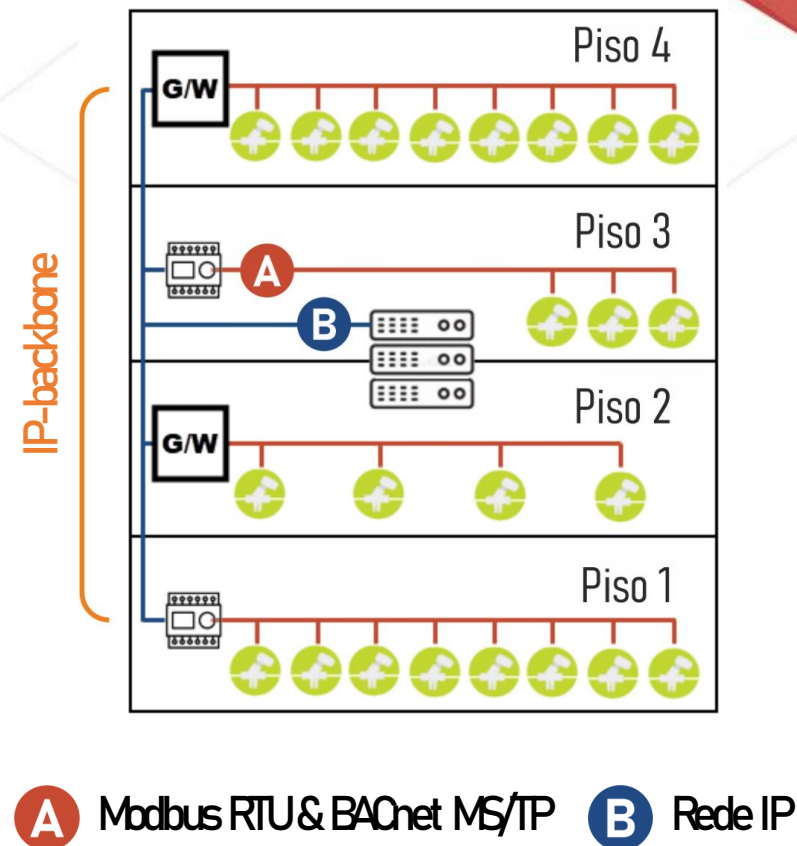


Nova funcionalidade: Medição e controlo da potência térmica

OPTIMA Compact Veriflow + LOGICA

Atuadores digitais → a solução flexível

- Menor número de cabos elétricos
- Topologia simples
 - Rede IP entre pisos
 - Controladores locais ou gateways em cada piso
 - Até 32 dispositivos em cada "bus"
- Ligações
 - Alimentação: 24 VCA/CC (2 condutores)
 - Bus de comunicações: 2 condutores
 - Cabo sugerido: PAAR-TRONC-CY, 2x2x1mm²
- Fácil integração de mais dispositivos
- Comissionamento local ou remoto
- Funções pré-definidas
- Informação constante do estado dos atuadores



Agradecimentos

- À EFRIARC pela oportunidade em partilhar esta apresentação
- Aos convidados presentes pelo tempo que me dedicaram – espero que tenha valido a pena

Orador: Nuno Silva
Divisão de Controlo e Sistemas GTC
do Grupo Contimetra & Sistimetra



OPTIMA Compact Veriflow