FIL-PEMTO
uni-therm.
Divisione Idrotermica

CONTABILIZZAZIONE CALORE

SPECIALISTI NELLA CONTABILIZZAZIONE

MODULI PREASSEMBLATI

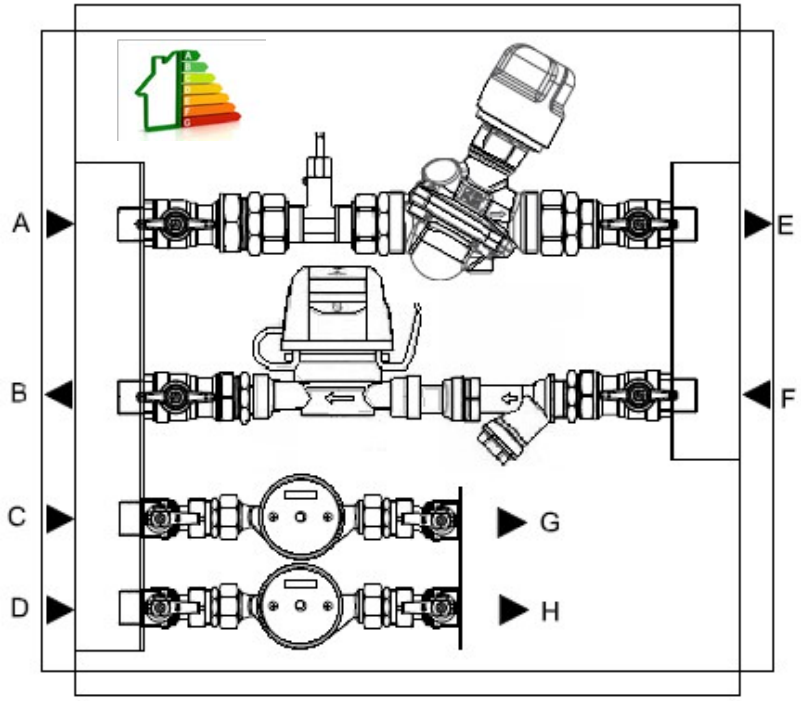
UNISAT COMBI 900 «ELF» UNISAT COMBI 1500

MODULO COMPATTO PREASSEMBLATO PER LA CONTABILIZZAZIONE DI ENERGIA TERMICA

VALVOLA AUTOMATICA COMBI «AB-QM DANFOSS» MOTORIZZATA ON/OFF

CONTABILIZZAZIONE VOLUMETRICA DELL'ACQUA SANITARIA

PRODOTTO ADATTO PER «L'ENERGY SAVING» DEGLI IMPIANTI TERMICI



LEGENDA ATTACCHI

A = INGRESSO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
B = RITORNO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
C = INGRESSO AFS, LATO CENTRALIZZATO
D = INGRESSO ACS, LATO CENTRALIZZATO
E = MANDATA FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
F = RITORNO FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
G = MANDATA AFS, CIRCUITO UTENZA
H = MANDATA ACS, CIRCUITO UTENZA

DATI TECNICI «COMBI 900»

DIMENSIONI CASSETTA: mm.500 x mm.400 x mm. 110
CONNESSIONI AI MONTANTI: Valvole a sfera 3/4"ø15 PN 20, maschio.
PORTATA NOMINALE CONTABILIZZATORE = 1500 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO RISCALD. = 900 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO SANITARIO = 1500 Lt/h

PERDITA DI CARICO COMPLESSIVA
18-:-29 kPa

DATI TECNICI «COMBI 1500»

DIMENSIONI CASSETTA: mm.550 x mm.550 x mm. 130
CONNESSIONI AI MONTANTI: Valvole a sfera 3/4"ø20 PN 20, maschio.
PORTATA NOMINALE CONTABILIZZATORE = 2500 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO RISCALD. = 1500 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO SANITARIO = 1500 Lt/h

PERDITA DI CARICO COMPLESSIVA
22-:-29 kPa

D E S C R I Z I O N E

Cassetta da incasso in lamiera zincata 10/10 - Regolabile in profondità – Cornice e porta con finitura verniciata RAL 9010.
Valvola di zona a 2 vie "Combi DANFOSS serie ABQM": regolazione e bilanciamento automatico della portata con mantenimento costante del valore impostato. Pressione differenziale da 0,16 a 4 bar. Alimentazione servomotori 220/24 Vac, comando ON/OFF o segnale proporzionale 0...10 Vdc. RAPPORTO DI REGOLAZIONE MAGGIORE DI 1:300 con regolazione della portata dallo 0% al 100%.
Filtro di linea a protezione del contabilizzatore di energia. Calorimetro compatto "Elf" ad alta frequenza impulsiva. Lettura "stand-alone", oppure bus mediante scheda integrata. Contatore acqua fredda sanitaria - Contatore acqua calda sanitaria - a richiesta disponibile un ulteriore ingresso impulsivo per eventuale terzo contatore.

UNISAT COMBI 900

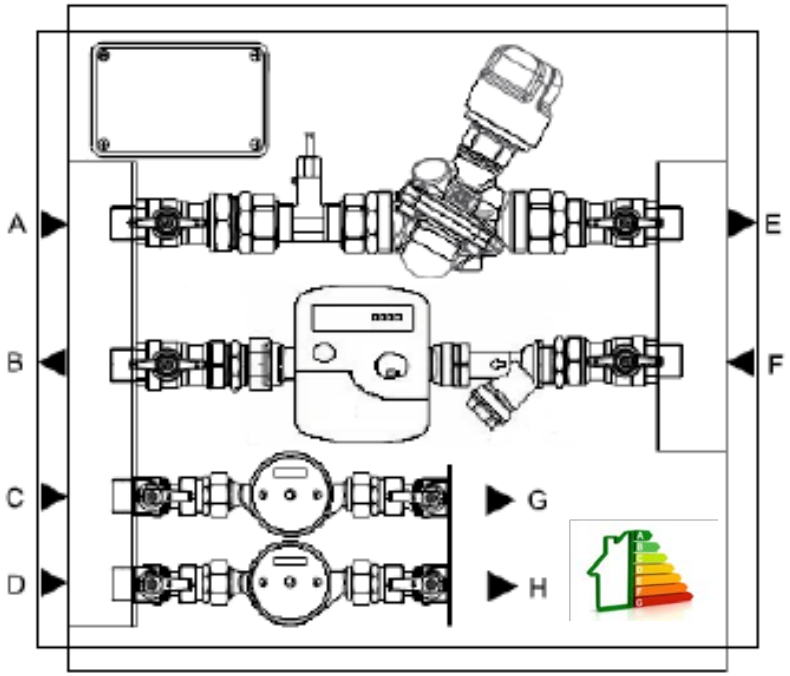
UNISAT COMBI 1500

MODULO COMPATTO PREASSEMBLATO PER LA CONTABILIZZAZIONE DI ENERGIA TERMICA

VALVOLA AUTOMATICA COMBI «AB-QM DANFOSS» MOTORIZZATA ON/OFF

CONTABILIZZAZIONE VOLUMETRICA DELL'ACQUA SANITARIA

PRODOTTO ADATTO PER «L'ENERGY SAVING» DEGLI IMPIANTI TERMICI



LEGENDA ATTACCHI

A = INGRESSO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
B = RITORNO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
C = INGRESSO AFS, LATO CENTRALIZZATO
D = INGRESSO ACS, LATO CENTRALIZZATO
E = MANDATA FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
F = RITORNO FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
G = MANDATA AFS, CIRCUITO UTENZA
H = MANDATA ACS, CIRCUITO UTENZA

DATI TECNICI «COMBI 900»

DIMENSIONI CASSETTA: mm.500 x mm.400 x mm. 110
CONNESSIONI AI MONTANTI: Valvole a sfera 3/4"ø15 PN 20, maschio.
PORTATA NOMINALE CONTABILIZZATORE = 1500 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO RISCALD. = 900 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO SANITARIO = 1500 Lt/h

PERDITA DI CARICO COMPLESSIVA
18-:-29 kPa

DATI TECNICI «COMBI 1500»

DIMENSIONI CASSETTA: mm.550 x mm.550 x mm. 130
CONNESSIONI AI MONTANTI: Valvole a sfera 3/4"ø20 PN 20, maschio.
PORTATA NOMINALE CONTABILIZZATORE = 2500 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO RISCALD. = 1500 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO SANITARIO = 1500 Lt/h

PERDITA DI CARICO COMPLESSIVA
22-:-29 kPa

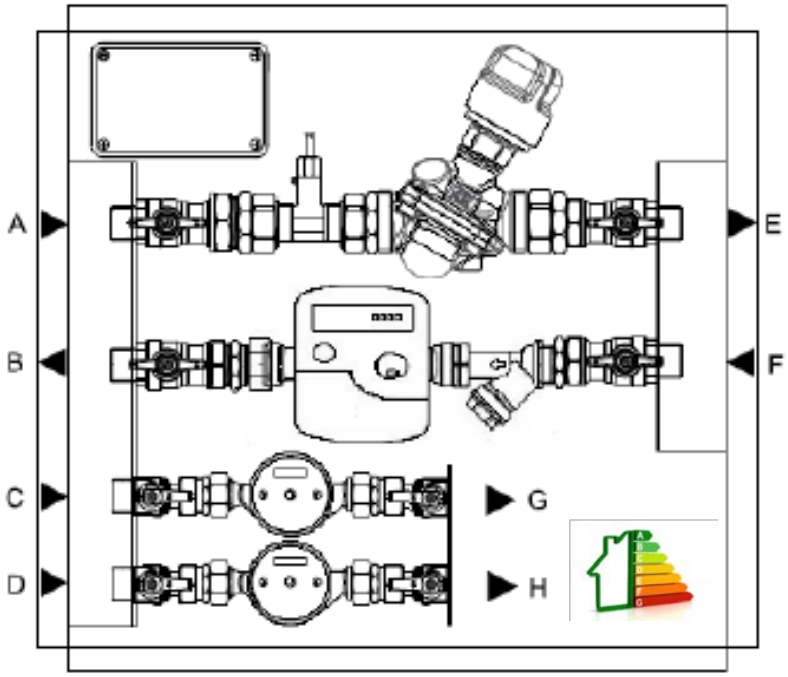
D E S C R I Z I O N E

Cassetta da incasso in lamiera zincata 10/10 - Regolabile in profondità – Cornice e porta con finitura verniciata RAL 9010. Valvola di zona a 2 vie "Combi DANFOSS serie ABQM": regolazione e bilanciamento automatico della portata con mantenimento costante del valore impostato. Pressione differenziale da 0,16 a 4 bar. Alimentazione servomotori 220/24 Vac, comando ON/OFF o segnale proporzionale 0...10 Vdc. RAPPORTO DI REGOLAZIONE MAGGIORE DI 1:300 con regolazione della portata dallo 0% al 100%. Filtro di linea a protezione del contabilizzatore di energia. Calorimetro compatto ad alta frequenza impulsiva. Lettura "stand-alone", oppure bus mediante scheda integrata. Opzione contabilizzazione delle frigorie negli impianti di condizionamento - Contatore acqua fredda sanitaria - Contatore acqua calda sanitaria - Coibentazione del circuito riscaldamento/raffrescamento. Cassetta elettrica pre cablata IP 65, contenente morsettiera per i collegamenti del contabilizzatore + Mbus per trasmissione dati.

UNISAT COMBI 3000

MODULO COMPATTO PREASSEMBLATO PER LA CONTABILIZZAZIONE DI ENERGIA TERMICA
VALVOLA AUTOMATICA COMBI «AB-QM DANFOSS» MOTORIZZATA ON/OFF
CONTABILIZZAZIONE VOLUMETRICA DELL'ACQUA SANITARIA

PRODOTTO ADATTO PER «L'ENERGY SAVING» DEGLI IMPIANTI TERMICI



LEGENDA ATTACCHI

A = INGRESSO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
B = RITORNO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
C = INGRESSO AFS, LATO CENTRALIZZATO
D = INGRESSO ACS, LATO CENTRALIZZATO
E = MANDATA FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
F = RITORNO FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
G = MANDATA AFS, CIRCUITO UTENZA
H = MANDATA ACS, CIRCUITO UTENZA

DATI TECNICI «COMBI 3000»

DIMENSIONI CASSETTA: - mm.650 x mm.550 x mm. 130

CONNESSIONI AI MONTANTI : - Valvole a sfera 3/4" PN 25, maschio.

PORTATA NOMINALE CONTABILIZZATORE = 2500 Lt/h

PORTATA NOMINALE CIRCUITO RISCALDAMENTO = 2500 Lt/h

PORTATA NOMINALE CIRCUITO SANITARIO = 1500 Lt/h

PERDITA DI CARICO COMPLESSIVA
22-:-29 kPa

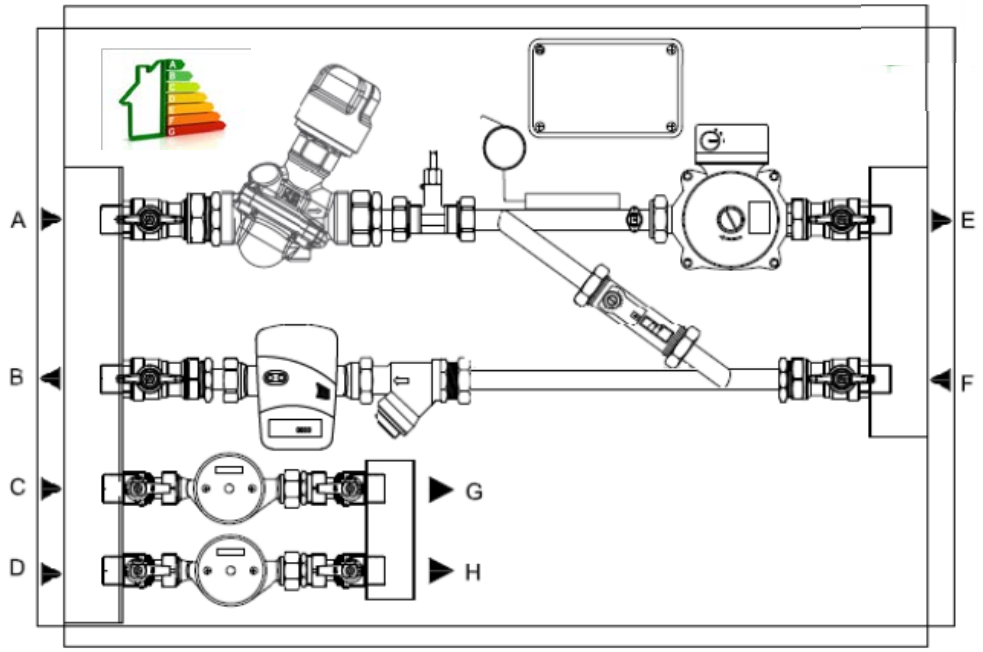
D E S C R I Z I O N E

Cassetta da incasso in lamiera zincata 10/10 - Regolabile in profondità – Cornice e porta con finitura verniciata RAL 9010. Valvola di zona a 2 vie "Combi DANFOSS serie ABQM": regolazione e bilanciamento automatico della portata con mantenimento costante del valore impostato. Pressione differenziale da 0,16 a 4 bar. Alimentazione servomotori 220/24 Vac, comando ON/OFF o segnale proporzionale 0...10 Vdc. RAPPORTO DI REGOLAZIONE MAGGIORE DI 1:300 con regolazione della portata dallo 0% al 100%. Filtro di linea a protezione del contabilizzatore di energia. Calorimetro compatto ad ultrasuoni, può operare indifferentemente su fluidi contenenti impurità e indipendentemente dalla densità del fluido. Non provoca perdite di carico. Opzione contabilizzazione delle frigorie negli impianti di condizionamento - Contatore acqua fredda sanitaria - Contatore acqua calda sanitaria Coibentazione del circuito con raffrescamento Cassetta elettrica pre cablata IP 65, contenente morsettiera per i collegamenti del contabilizzatore + Mbus per trasmissione dati.

UNISAT «COMBIREG»

MODULO COMPATTO PREASSEMBLATO PER LA CONTABILIZZAZIONE DI ENERGIA TERMICA
VALVOLA AUTOMATICA COMBI «AB-QM DANFOSS» MOTORIZZATA ON/OFF A 2 VIE
CONTABILIZZAZIONE VOLUMETRICA DELL'ACQUA SANITARIA

PRODOTTO ADATTO PER «L'ENERGY SAVING» DEGLI IMPIANTI TERMICI



LEGENDA ATTACCHI

A = INGRESSO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
B = RITORNO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
C = INGRESSO AFS, LATO CENTRALIZZATO
D = INGRESSO ACS, LATO CENTRALIZZATO
E = MANDATA FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
F = RITORNO FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
G = MANDATA AFS, CIRCUITO UTENZA
H = MANDATA ACS, CIRCUITO UTENZA

DATI TECNICI «COMBIREG»

DIMENSIONI CASSETTA:
mm.750 x mm.550 x mm. 150
CONNESSIONI AI MONTANTI :
Valvole a sfera 3/4" PN 25, maschio.
PORTATA NOMINALE CIRCUITO RISCALDAMENTO = 2500 Lt/h
PORTATA NOMINALE CIRCUITO SANITARIO = 1500 Lt/h

PERDITA DI CARICO COMPLESSIVA
22-:-29 kPa

D E S C R I Z I O N E

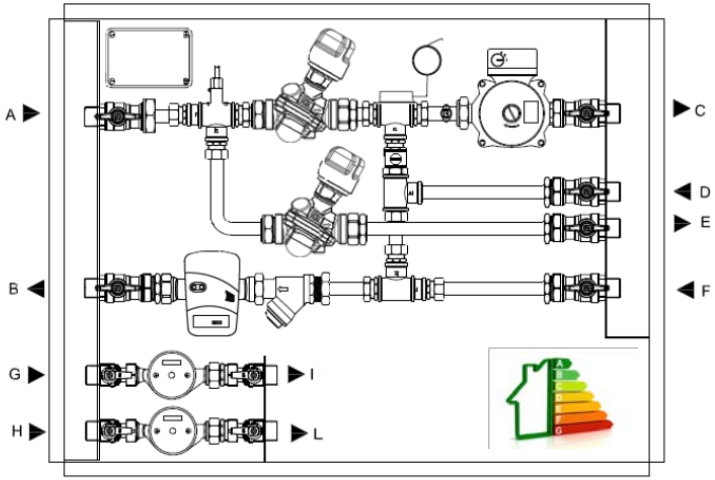
Cassetta da incasso in lamiera zincata 10/10 - Regolabile in profondità – Cornice e porta con finitura verniciata RAL 9010. Valvola di zona a 2 vie "Combi DANFOSS serie ABQM": regolazione e bilanciamento automatico della portata con mantenimento costante del valore impostato. Pressione differenziale da 0,16 a 4 bar. Alimentazione servomotori 220/24 Vac, comando ON/OFF o segnale proporzionale 0->10 Vdc. RAPPORTO DI REGOLAZIONE MAGGIORE DI 1:300 con regolazione della portata dallo 0% al 100%. Raccordo di by-pass, con valvola di taratura per circuito ad iniezione per impianto a bassa temperatura. Circolatore a 3 velocità commutabili manuale o elettronico a velocità variabile (OPZIONE). Filtro di linea a protezione del contabilizzatore di energia. Calorimetro compatto ad alta frequenza impulsiva. Lettura "stand-alone", oppure bus mediante scheda integrata. Opzione contabilizzazione delle frigorie negli impianti di condizionamento - Contatore acqua fredda sanitaria - Contatore acqua calda sanitaria - Coibentazione del circuito riscaldamento/raffrescamento. Cassetta elettrica pre-cablata IP 65, contenente morsettiera per i collegamenti del contabilizzatore + Mbus per trasmissione dati.

UNISAT «COMBIREG» ALTA / BASSA

MODULO COMPATTO PREASSEMBLATO PER LA CONTABILIZZAZIONE DI ENERGIA TERMICA

VALVOLA AUTOMATICA COMBI «AB-QM DANFOSS» MOTORIZZATA ON / OFF A 2 VIE

CONTABILIZZAZIONE VOLUMETRICA DELL'ACQUA SANITARIA



PRODOTTO ADATTO PER
«L'ENERGY SAVING»
DEGLI IMPIANTI TERMICI

LEGENDA ATTACCHI

A = INGRESSO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
B = RITORNO FLUIDO, LATO CENTRALIZZATO
C = MANDATA A B.T., LATO UTENZA
D = RITORNO IMPIANTO A B.T. LATO UTENZA
E = MANDATA FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
F = RITORNO FLUIDO, CIRCUITO UTENZA
G = INGRESSO ACS, LATO CENTRALIZZATO
H = INGRESSO AFS, LATO CENTRALIZZATO
I = MANDATA ACS, LATO CENTRALIZZATO
L = MANDATA AFS, LATO UTENZA

D E S C R I Z I O N E

1= Cassetta da incasso in lamiera zincata 10/10, regolabile in profondità, comprensiva di cornice e porta con finitura verniciata RAL
9010 di dimensioni L mm. 400 x H mm. 500 x P mm. 130
2= Valvole a sfera d' intercettazione PN25, per collegamento ai montanti con attacchi femmina da DN 3/4"

CIRCUITO BASSA TEMPERATURA

3= Valvola di zona a 2 VIE "Combi DANFOSS serie AB-QM" – Regolazione e bilanciamento automatico della portata con mantenimento costante del valore impostato. Pressione differenziale da 0,16 a 4 bar. Alimentazione dei servomotori,24 Vac. Comando con segnale proporzionale 0…10 Vdc RAPPORTO DI REGOLAZIONE MAGGIORE DI 1:300 con regolazione dalla portata dal 100% allo 0%

CIRCUITO DI SPILLAMENTO

4= Sonda di mandata circuito bassa temperatura
5=Raccordo di by-pass, con valvola di taratura impianto a bassa temperatura
6= Circolatore a 3 velocità - velocità variabile o elettronica

STACCO ALTA TEMPERATURA:

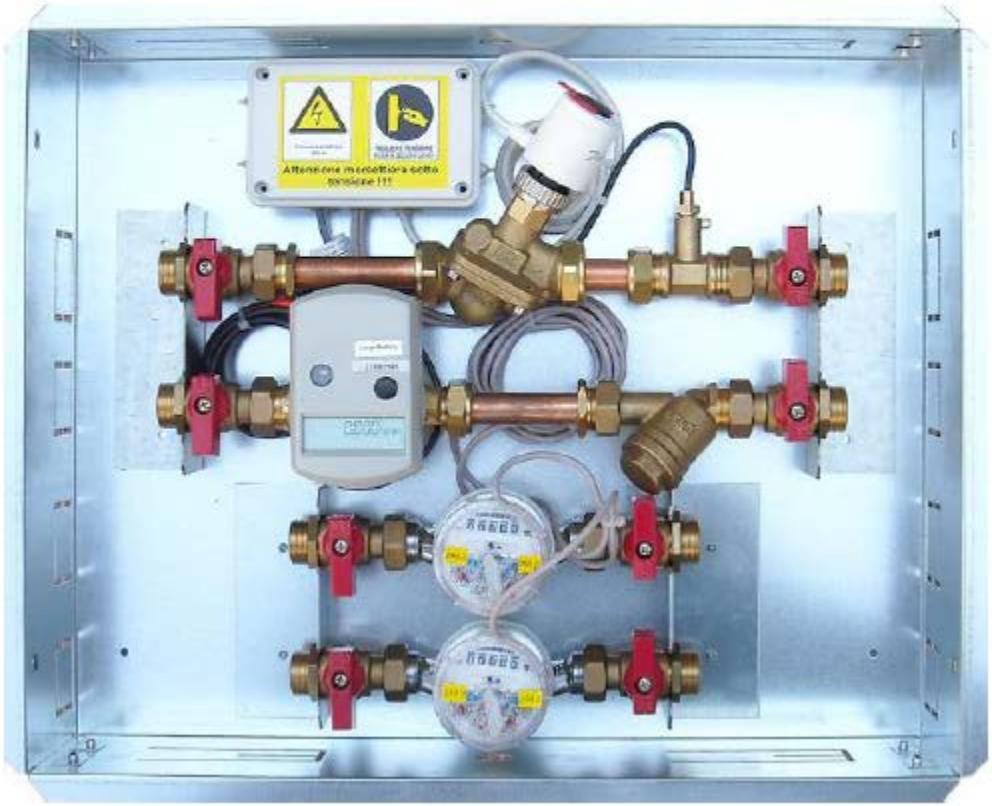
10= Valvola di zona a 2 VIE "Combi DANFOSS serie AB-QM" – Regolazione e bilanciamento automatico della portata con mantenimento costante del valore impostato. Pressione differenziale da 0,16 a 4 bar. Alimentazione dei servomotori,220 Vac. Comando ON/OFF.
RAPPORTO DI REGOLAZIONE MAGGIORE DI 1:300 con regolazione dalla portata dal 100% allo 0%

CIRCUITO CONTABILIZZAZIONE

7= Raccordo a T per circuiti di ritorno, con valvole di ritegno incorporate
8= Filtro di linea a protezione del contabilizzatore di energia
9= Contabilizzatore di energia UNI-THERM EXCELSIUS ad alta frequenza impulsiva, con sonde integrate, portata nominale Qn 2,5 Mc/
h, lettura "stand-alone" oppure mediante interfaccia M-Bus, opzione contabilizzazione delle frigorie per impianti di condizionamento
11= Contatore acqua calda sanitaria, portata nominale Qn 1,5 MC/h
12= Contatore acqua fredda sanitaria, portata nominale Qn 1,5 MC/h
13= Sonda di mandata contabilizzatore di energia

NUOVE PRODUZIONI

SERIE "COMBI"

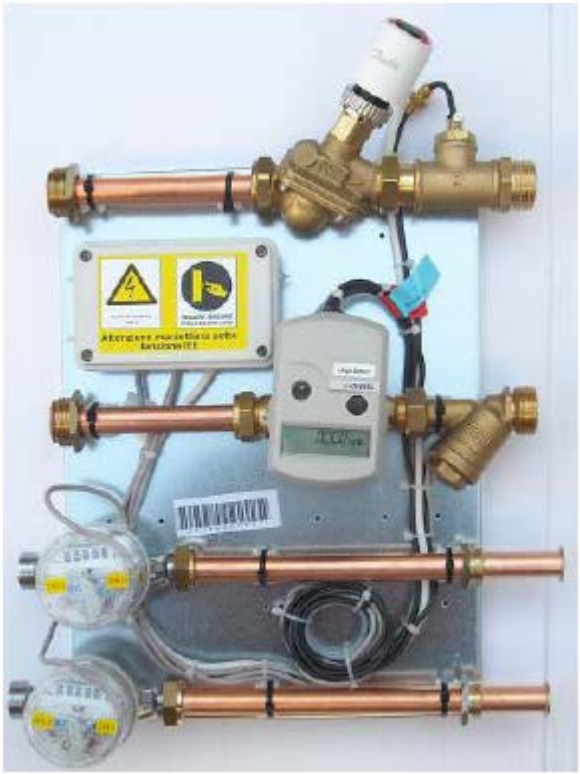


COMPLETA DI VALVOLA MULTIFUNZIONE "DANFOSS ABQM", PER SISTEMI ORIENTATI AL RISPARMIO ENERGETICO

COMBI REG

MODULO CON COLLETTORI DI DISTRIBUZIONE PER IMPIANTI RADIANTI , REGOLATORE ELETTRONICO

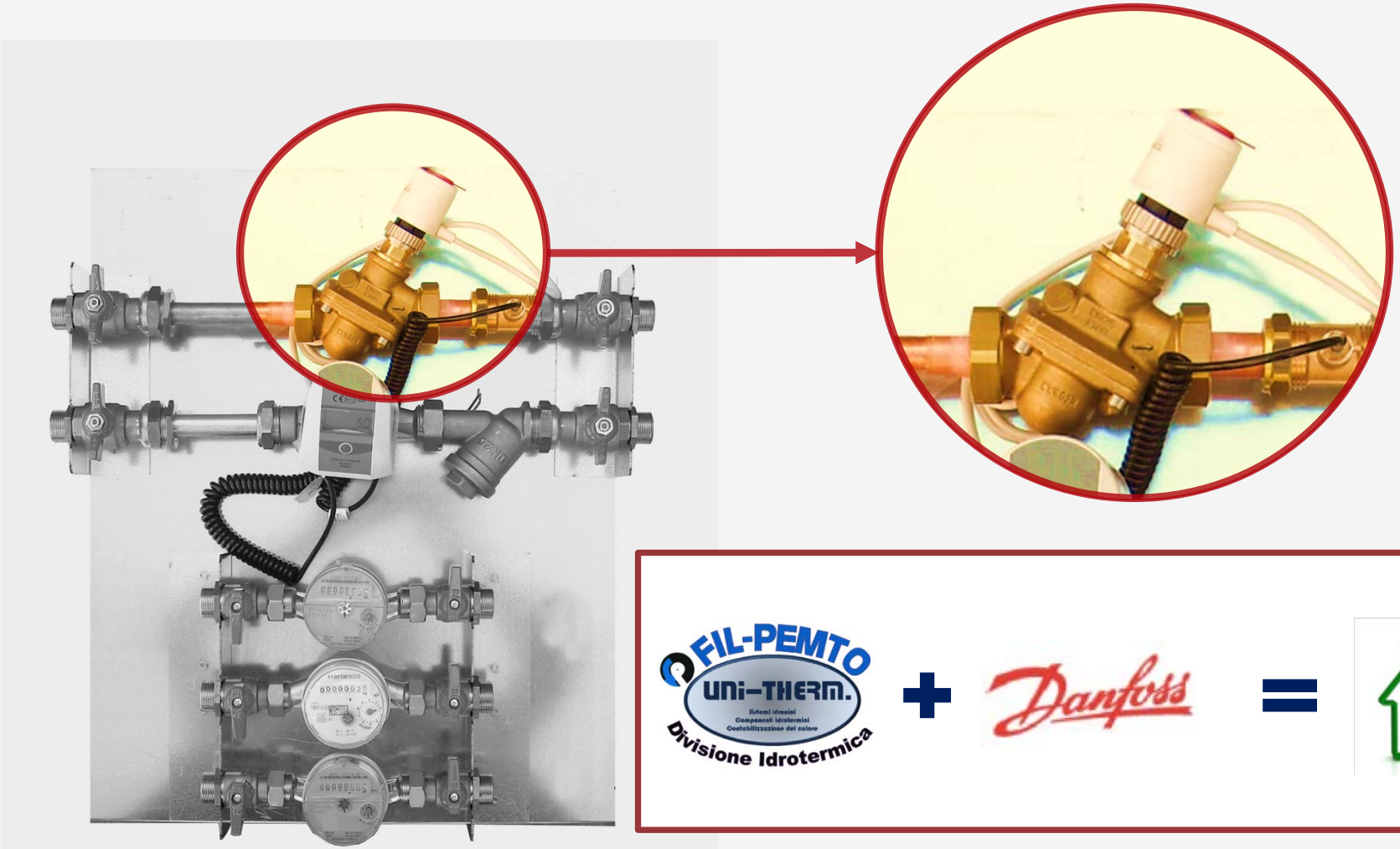
ESEMPIO DI FRUTTO PRE-ASSEMBLATO "UNISAT COMBI"



ESEMPIO DI FRUTTO PRE-ASSEMBLATO "UNISAT COMBI" CON VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE

AB-QM

PRESSURE INDEPENDENT BALANCING CONTROL VALVES



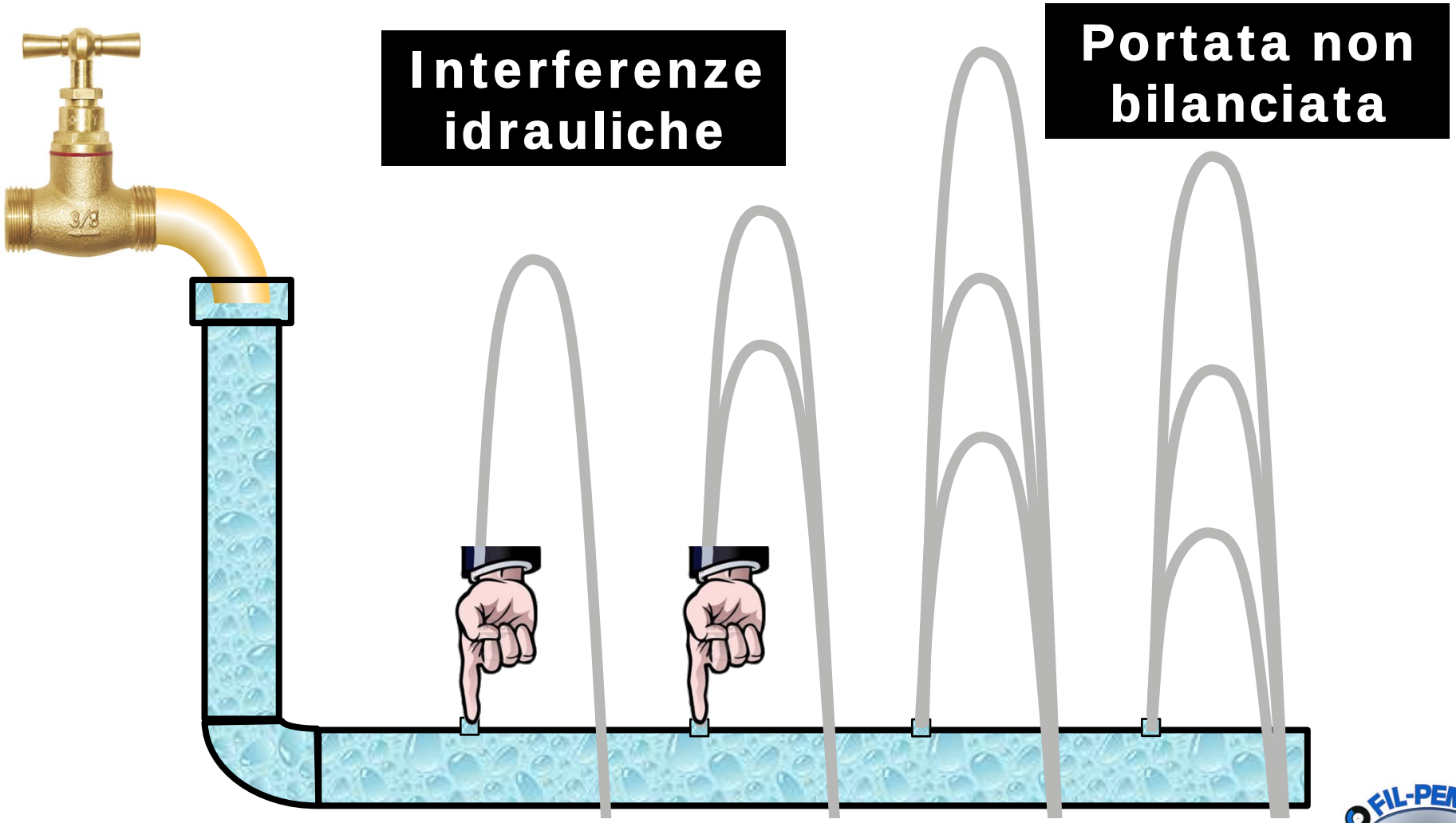
FIL-PEMTO UNI-THERM. Divisione Idrotermica + Danfoss =

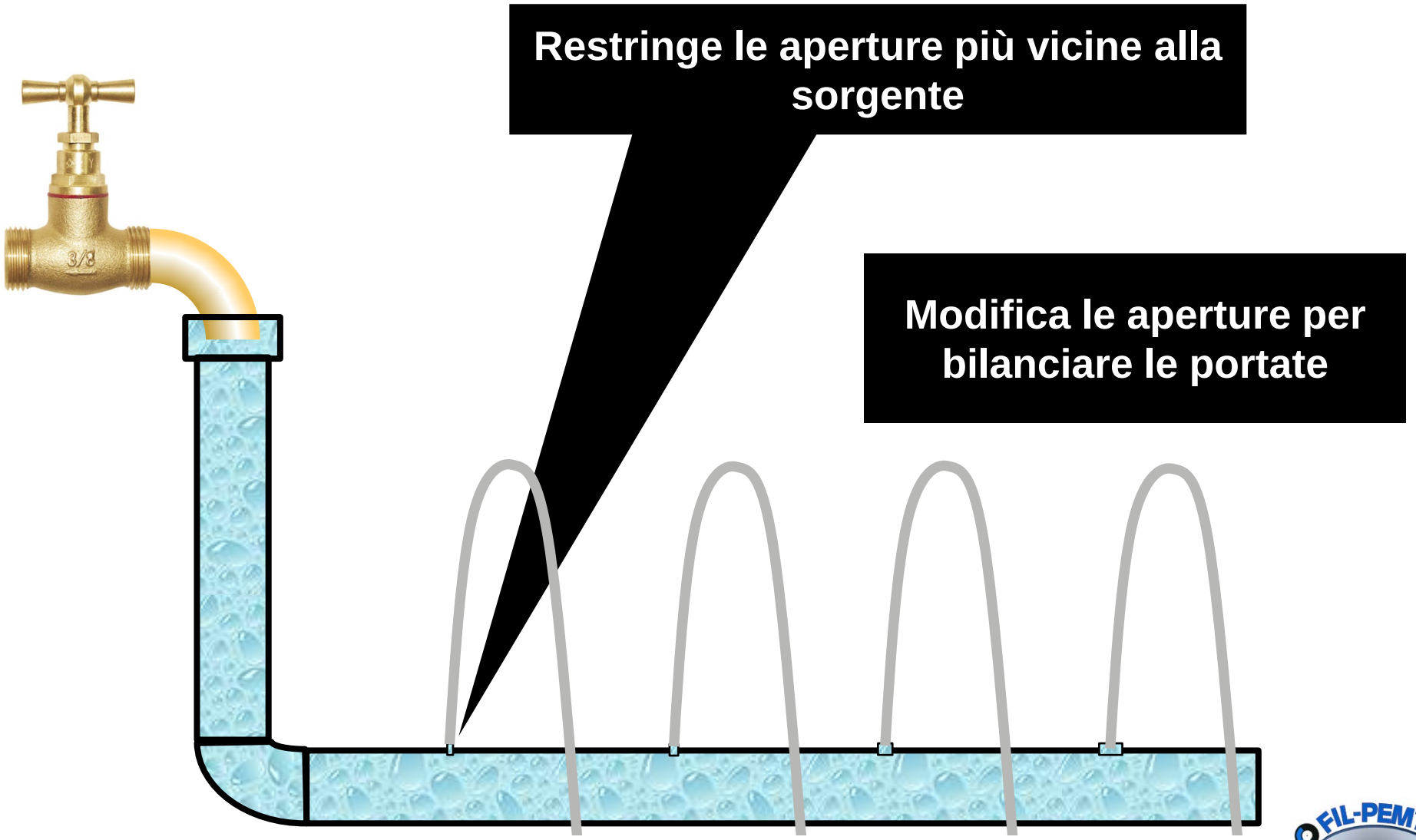
AB-QM

SPECIFICHE TECNICHE

www.filpemtodi.it

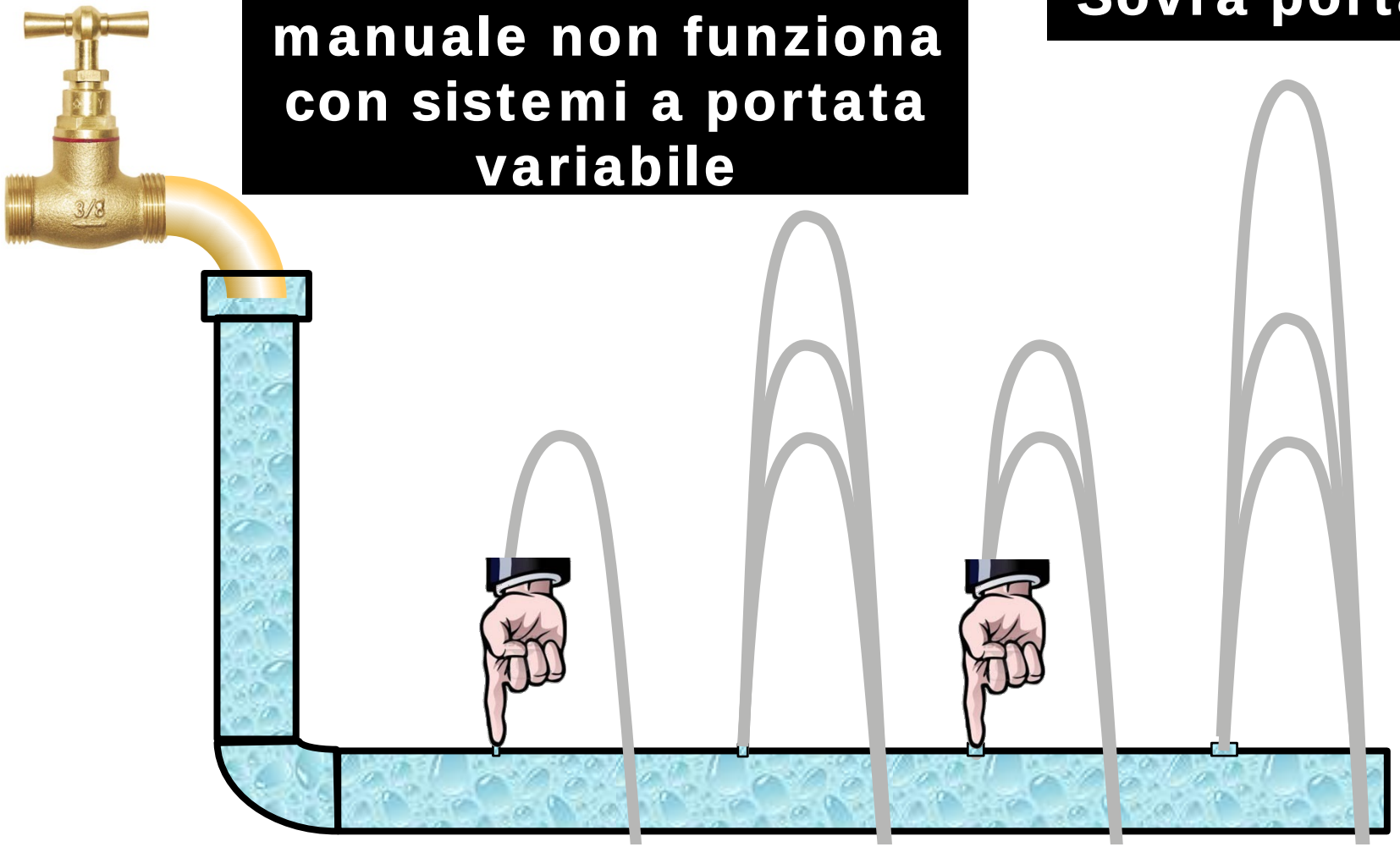
Una tubazione con aperture di diametro uguale lungo la sua lunghezza




Restringe le aperture più vicine alla sorgente
Modifica le aperture per bilanciare le portate
3/8

Il bilanciamento manuale non funziona con sistemi a portata variabile

Sovra portate!



FIL-PEMTO
UNI-THERM.
Sistemi idronici
Componenti idrotermici
Contabilizzazione del calore
Divisione Idrotermica

Pressure Control Valve – PIBCV

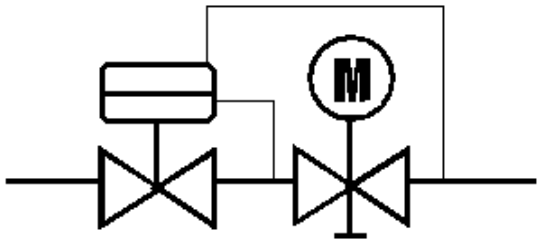
Valvole AB-QM Danfoss

PIBCV – Pressure Indipendent Balancing Control Valve

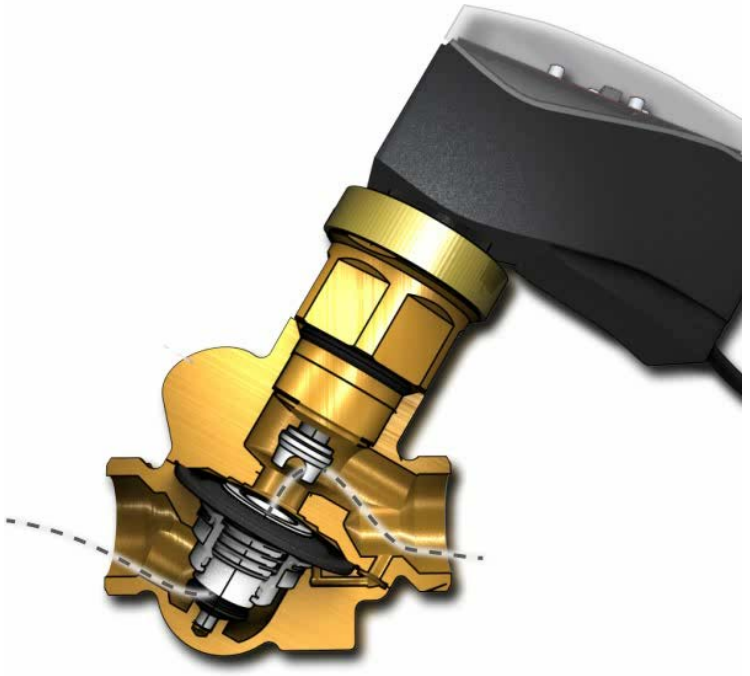
Che cosa è una valvola AB-QM Danfoss

L'AB-QM è una **P**ressure **I**ndependent **B**alancing and **C**ontrol **V**alve (PIBCV):

- Valvola di regolazione
- Bilanciamento automatico (dinamico)



- La parte superiore dell'AB-QM è una valvola di regolazione



PIBCV – Pressure Indipendent Balancing Control Valve

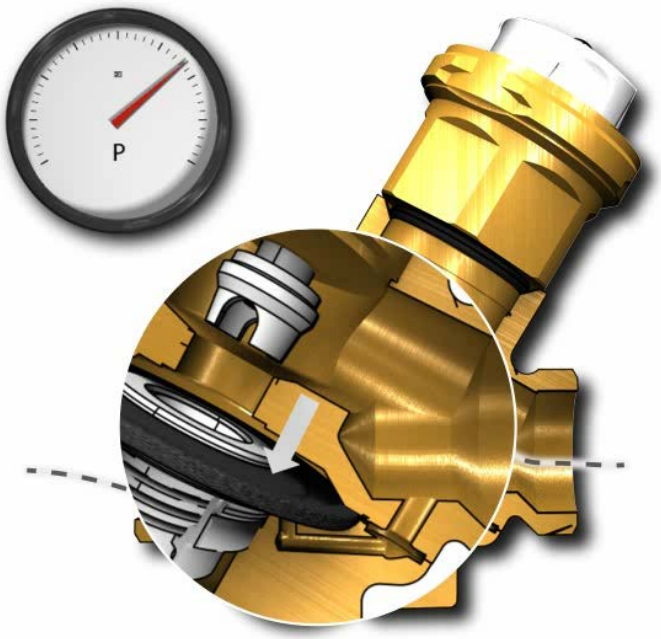
Come funziona una AB-QM Danfoss

- La parte inferiore dell'AB-QM è un regolatore di pressione differenziale che lavora sulla valvola di regolazione

PIBCV – Pressure Indipendent Balancing Control Valve

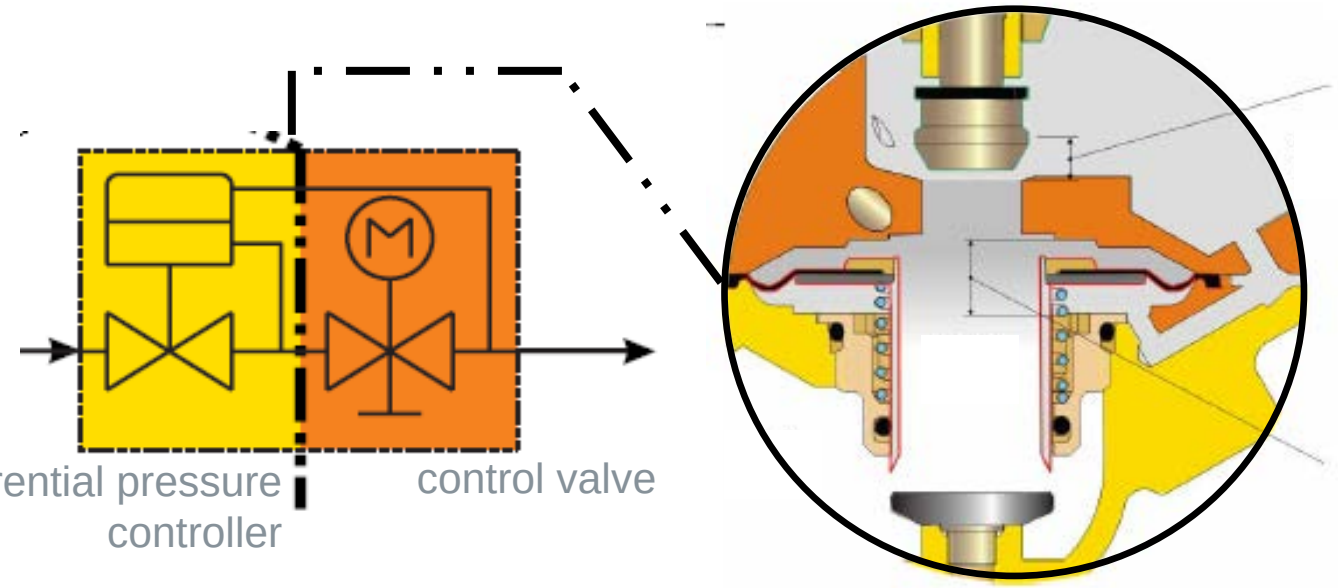
Come funziona una AB-QM Danfoss

- Il regolatore di pressione mantiene una pressione differenziale costante sulla valvola di regolazione
- $Q = Kv \times \sqrt{\Delta P}$
- Pressione differenziale costante significa:
  - Stabilità di portata
  - Autorità pari ad 1 (max.)



PIBCV – Pressure Indipendent Balancing Control Valve

Autorità di una AB-QM Danfoss



$$a = \frac{\Delta p_{v100}}{\Delta p_{v0}}[\%] = 100\% \quad \rightarrow$$ **L'autorità è sempre massima e pari a 1**

PIBCV – Pressure Indipendent Balancing Control Valve

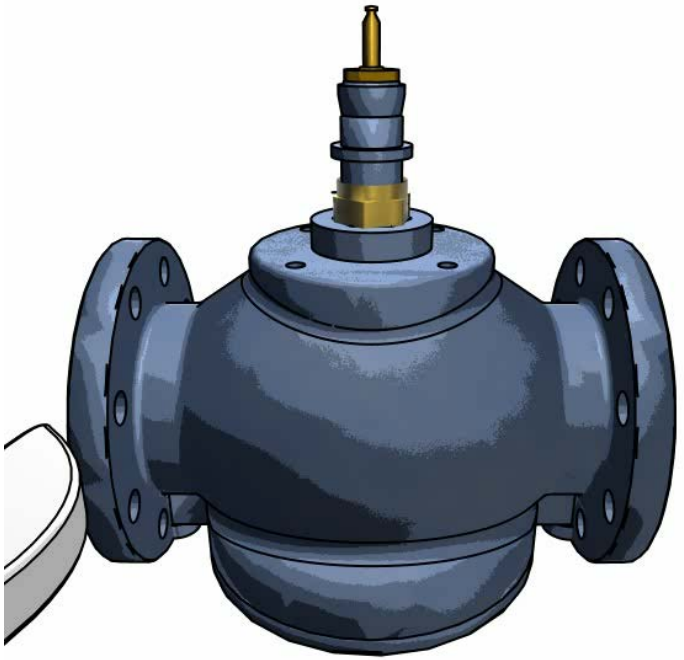
Regolazione di una AB-QM Danfoss (DN 10 – DN 32)

- La regolazione dell'AB-QM può avvenire in ogni momento, anche con l'impianto privo di acqua
- La portata max è indicata sulla valvola
- Calcolo della percentuale:
  - Qprogetto/Qmax*100 %
  - Esempio: 270/450*100% = 60%
  - Impostare l'AB-QM sulla percentuale calcolata

PIBCV – Pressure Indipendent Balancing Control Valve

Regolazione di una AB-QM Danfoss (DN 40 – DN 250)

- Per le taglie più grosse il principio calcolo è lo stesso:
  - Calcolo percentuale
  - Impostazione del valore ottenuto
- La scala indica il valore
- Se necessitiamo di una precisione superiore: 1 rotazione = 10%



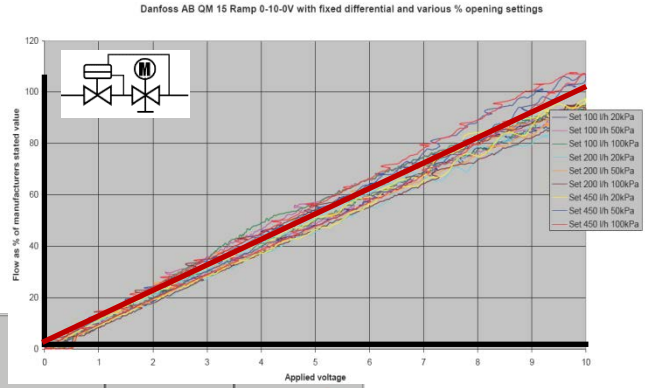
AB-QM

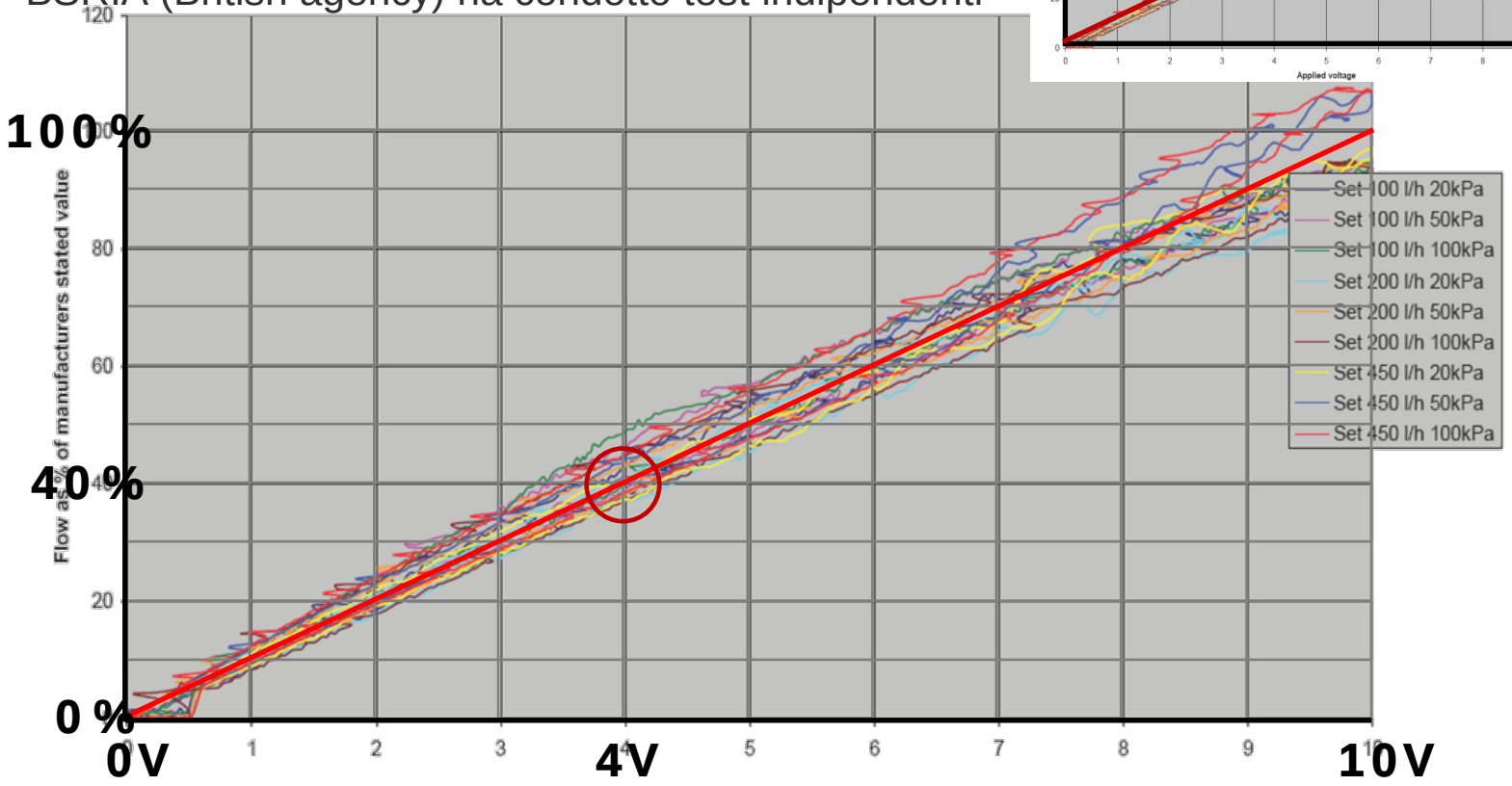
Modulazione perfetta = Risparmio di energia

- Per un buon controllo, ci si attende una risposta lineare della valvola

  es. 4V = portata 40%

- …in tutto il range 0-10V
- BSRIA (British agency) ha condotto test indipendenti





AB-QM

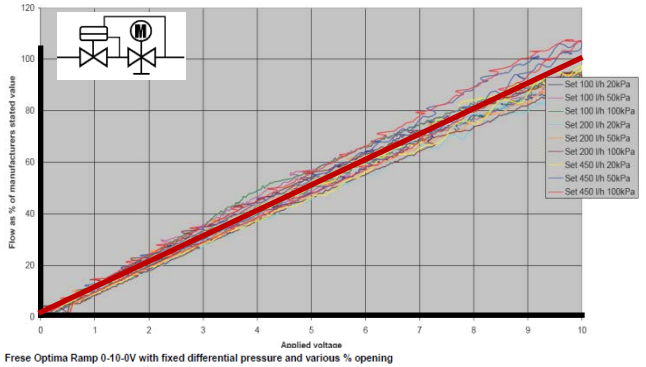
Modulazione perfetta = Risparmio di energia

- Per un buon controllo, ci si attende una risposta lineare della valvola

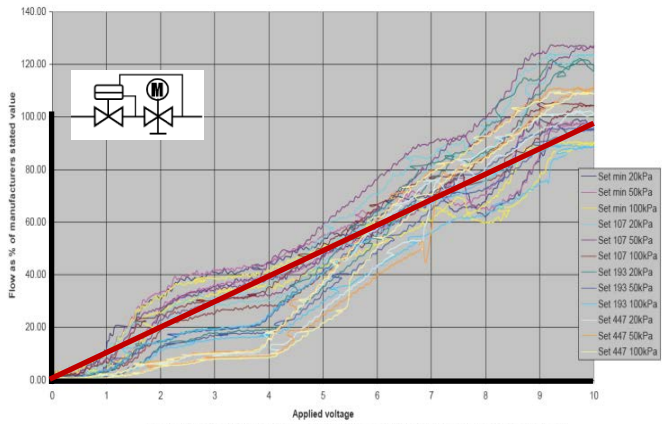
  es. 4V = portata 40%

- …in tutto il range 0-10V

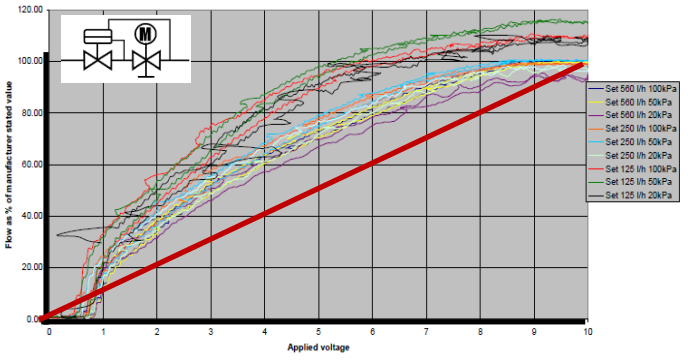
- BSRIA (British agency) ha condotto test indipendenti



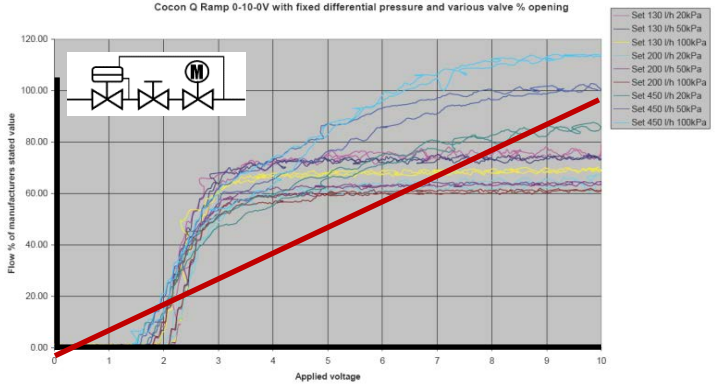
Frese Optima Ramp 0-10-0V with fixed differential pressure and various % opening

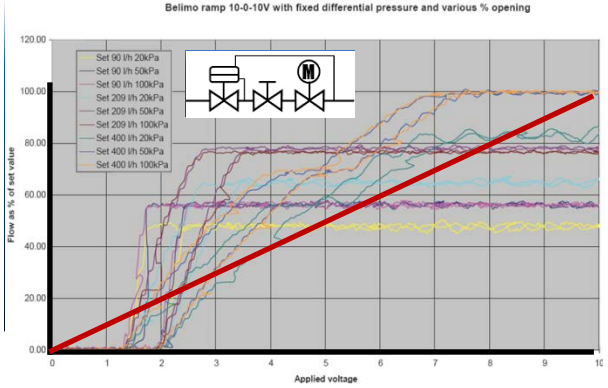


Cocon Q Ramp 0-10-0V with fixed differential pressure and various valve % opening



Belimo ramp 10-0-10V with fixed differential pressure and various % opening





AB-QM

L'unica con una gamma completa

AB-QM &
TWA-Z

AB-QM
& ABNM
LOG/LIN

AB-QM
& AME/V
110/120 NL

AB-QM
& AME 15QM

AB-QM
& AME 55QM

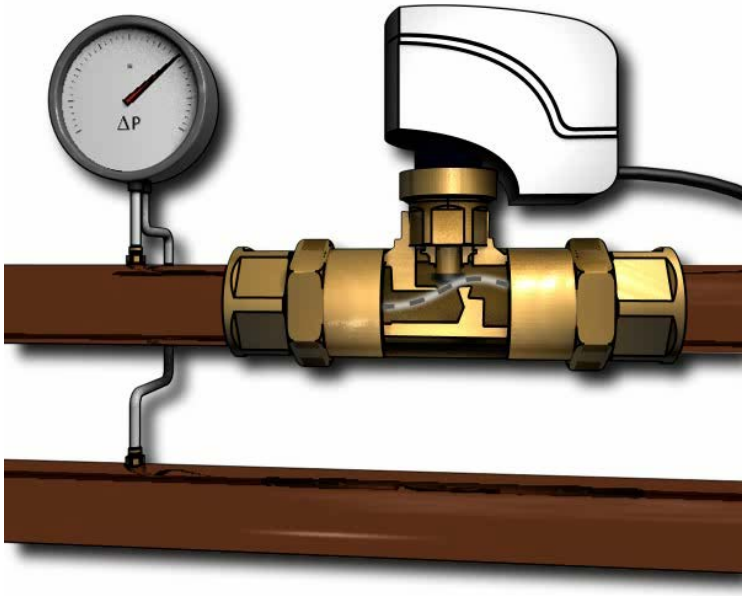
AB-QM &
AME 85QM

- AB-QM è disponibile in un range esteso dal DN10 fino al DN250
- Il range di portata va da 30 l/h a 442.000 l/h
- Un'ampia selezione di attuatori ottempera con tutte le installazioni e le strategie di controllo On/OFF, a Punto flottante e in Modulazione

www.filpemtodi.it

FIL-PEMTO uni-THERM. Divisione Idrotermica

- In una installazione convenzionale la pressione fluttua a causa dell'apertura e chiusura delle valvole.
- L'attuatore è impegnato per compensarle incessantemente.



- Con l'AB-QM le fluttuazioni di pressione sono compensate dal regolatore di pressione
  - Assenza di variazioni di temperatura indotte
  - Assenza di moto compensatorio degli attuatori

- Meno tempo speso per i calcoli
- Meno componenti
- Meno operazioni di installazione
- Meno energia utilizzata

AB-QM

Minor tempo speso per I calcoli

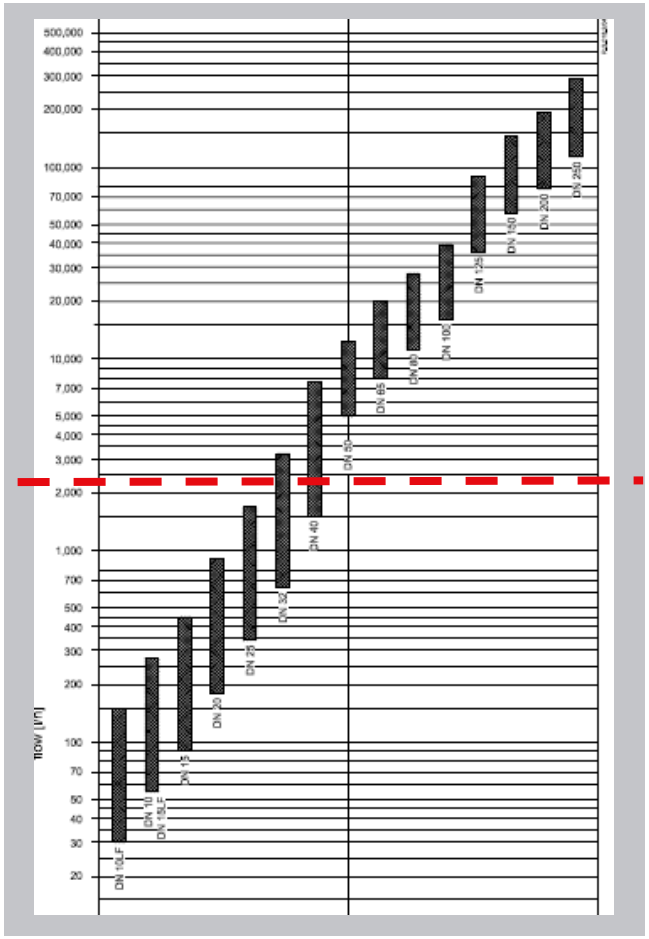
Il dimensionamento dell'AB-QM si basa esclusivamente sulla portata:

- Nessun calcolo del KV
- Nessun calcolo dedicato alla ricerca della giusta autorità

AB-QM

Dimensionamento immediato

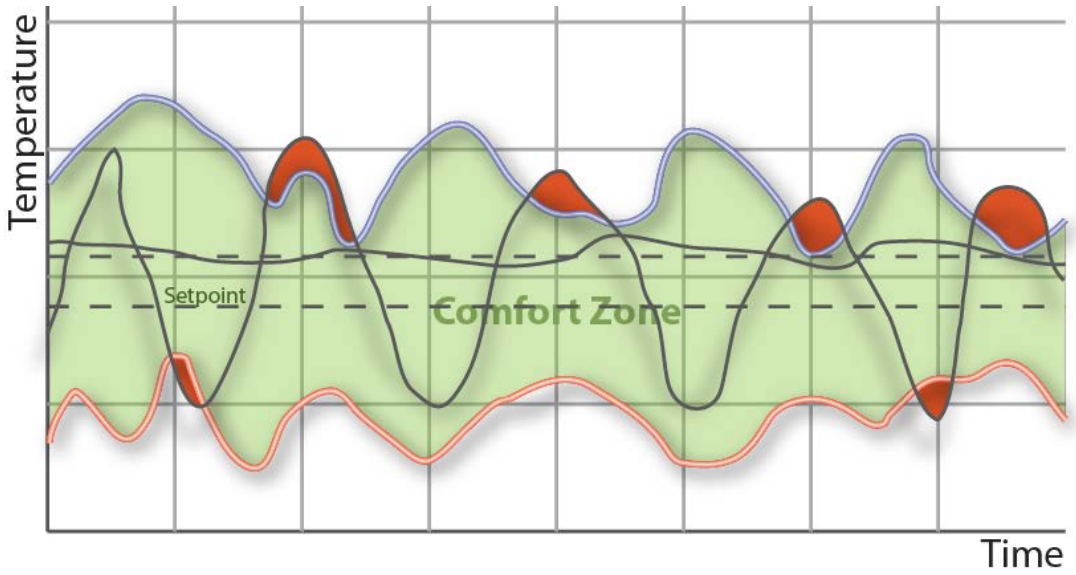
- Il dimensionamento dell'AB-QM tiene in considerazione solamente la portata necessaria!



Per calcolare la prevalenza pompa

- Trovare il circuito critico
- Calcolare la prevalenza pompa senza AB-QM
- Considerare la pressione di lavoro min. dell'AB-QM (16-30 kPa)
- Aggiungere la pressione min. di lavoro dell'AB-QM alla prevalenza pompa calcolata

- Risparmi potenziali
  - Pompaggio
  - ΔT del chiller
  - Regolazione della temperatura

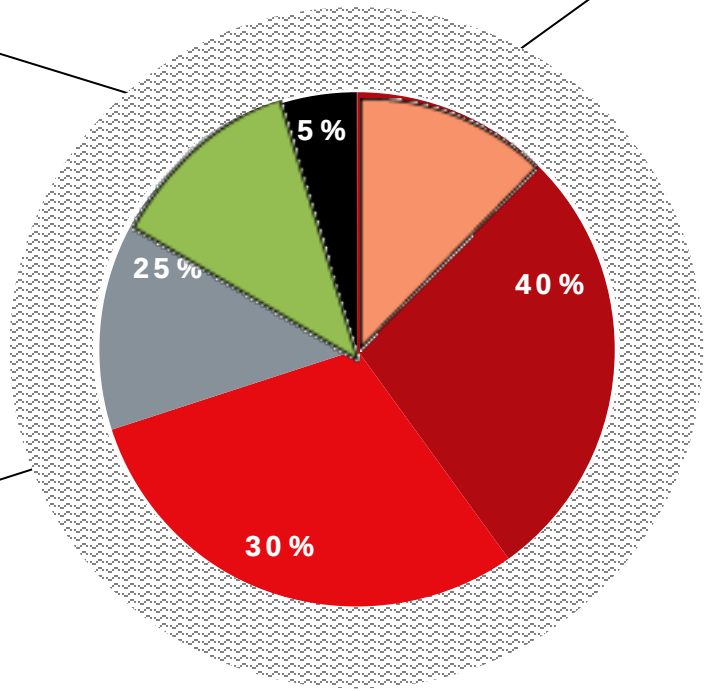


- Le richieste di carico variano continuamente nell'arco del tempo
- Il controllo impreciso dovuto a circuiti sbilanciati genera condizioni di discomfort e di spreco di energia
- Grazie al corretto bilanciamento e alla stabilizzazione del controllo, anche il setpoint di temperatura può essere ottimizzato
- L'aumento di 1K della T di set point, permette di risprmiare tra il 10 e il 16% di energia (raffreddamento)

Portata variabile

Limitazione dinamica della portata

Evita la sindrome di bassa temperatura
Il primario variabile– conduce ad una migliore efficienza della centrale frigorifera



Un controllo migliore della temperatura consente una temperatura media più alta – e la riduzione dei costi energetici

Conclusioni

- La Danfoss AB-QM è una Valvola di Controllo e Bilanciamento Indipendente dalla Pressione (PIBCV)
  - Regolazione superiore
  - Bilanciamento automatico
- L'AB-QM è facile da dimensionare e da regolare
- L'AB-QM riduce i costi
- L'AB-QM riduce il consumo energetico
- L'AB-QM è un prodotto di provata e nota qualità

FIL-PEMTO Divisione Idrotermica

Sede Commerciale e Operativa

Via Bergamo, 1465 - 21042 Caronno P.lla (VA)

Tel 02 9656420 - Fax 0331 1814644

commerciale@filpemtodi.it - www.filpemtodi.it

www.filpemtodi.it