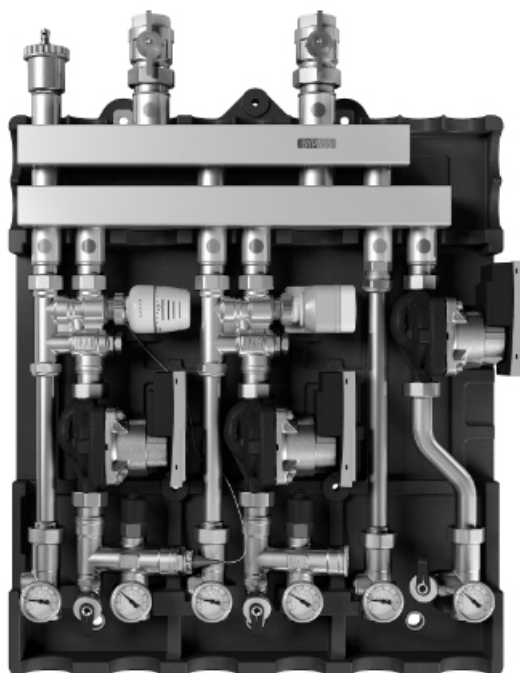


MULTIMIX-C



IT - Manuale di istruzioni
EN - Instruction manual
ES - Manual de instrucciones



- IT** L'installazione e la messa in opera di **MULTIMIX-C** vanno effettuate esclusivamente da personale qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali. È importante seguire attentamente le istruzioni fornite nel seguito per prevenire danni al sistema e all'installatore.
- EN** The installation and commissioning of **MULTIMIX-C** must be exclusively performed by qualified personnel in accordance with the national guidelines and/or the relative local requirements. It is important that the present instructions be followed in order to avoid damage to the system and/or personal injury.
- ES** La instalación y la puesta en funcionamiento del **MULTIMIX-C** se efectúan exclusivamente mediante personal cualificado de acuerdo con los reglamentos nacionales y/o los correspondientes requisitos locales. Es importante seguir atentamente las instrucciones proporcionadas a continuación para prevenir daños al sistema y al instalador.

IT

Condizioni operative

Fluido di lavoro: acqua
 Max pressione operativa: 10 bar
 Max temperatura operativa (escluse pompe): 120 °C
 Taratura termostato di sicurezza: 60 °C

Materiali

Corpo collettore-separatore: acciaio
 Tubi in kit di distribuzione: rame
 Corpi valvola in kit di distribuzione: ottone CW617N nichelato
 Altre parti in ottone: CW617N
 Guarnizioni e o-ring: EPDM perossidico
 Isolamento: PPE
 Cassetta da incasso: lamiera

Componenti (v. Fig. 2)

A Collettore-separatore

- A1 Valvola di sfiato automatica
- A2 Valvola a sfera rossa (ingresso fluido caldaia)
- A3 Valvola a sfera blu (ritorno fluido caldaia)
- A4 Collettore di mandata
- A5 Collettore di ritorno
- A6 Zona di separazione idraulica

B Modulo miscelazione

- B7 Valvola miscelatrice
- B8 By-pass secondario di bilanciamento
- B9 Circolatore
- B10 Termostato di sicurezza a taratura fissa
- B11 Valvola di non ritorno
- B12 Pozzetto per sonda di temperatura

B13 Termometro mandata

- B14 Termometro ritorno
- B15 Rubinetto di carico/scarico

C Modulo alta temperatura

- C16 Circolatore
- C17 Valvola di non ritorno
- C18 Termometro mandata
- C19 Termometro ritorno
- C20 Rubinetto di carico/scarico

Descrizione generale

MULTIMIX-C è un sistema modulare che permette di inviare il fluido a diverse temperature a ciascuna zona termica attraverso kit di distribuzione e rilancio. I gruppi pompa sono resi indipendenti dall'equilibratore di pressione integrato nel collettore principale, che può servire fino a 2 o 3 kit di distribuzione, ciascuno dei quali, a seconda dell'applicazione, può essere diretto o con valvola miscelatrice.

Istruzioni di installazione



Attenzione. Il contatto con fluido ad alta temperatura può provocare ustioni anche gravi. Dotarsi dei necessari dispositivi di protezione individuale.

Operazioni preliminari

Prima di iniziare le operazioni di collegamento idraulico, si consiglia di verificare che i dadi di connessione alla pompa, i tappi, i portasonda e i raccordi siano serrati in modo corretto, e che la pompa sia montata con il verso giusto (Fig. 3). Effettuare quindi un lavaggio delle tubazioni a monte e a valle, così da eliminare eventuali residui presenti nei componenti del circuito. **MULTIMIX-C** può essere installato con la distribuzione verso il basso oppure verso l'alto. In quest'ultimo caso, rimuovere la valvola di sfiato automatica dal collettore/separatore (A1 in Fig. 2) e prevedere l'installazione di un componente per lo sfiato aria nel punto più alto del circuito.



Importante. Il collettore principale del sistema **MULTIMIX-C** è dotato di separatore idraulico non regolabile. In caso di connessione del sistema a un accumulo inerziale, è necessario installare un circolatore tra l'accumulo e il collettore affinché **MULTIMIX-C** sia regolarmente alimentato. In alternativa, prima di collegare **MULTIMIX-C** alla tubazione, è possibile escludere completamente la funzione di separazione idraulica.

Per escludere completamente la funzione di separazione idraulica, avvitare fino in fondo il raccordo 1" incluso nella confezione (A in Fig. 10) all'interno dell'ingresso primario del collettore-separatore (Fig. 10). Terminata l'operazione sarà possibile montare la valvola a sfera con farfalla rossa.

Installazione e impostazione dei by-pass di sovrappressione (non inclusi)

In caso di utilizzo di circolatori a velocità fissa, è possibile collegare a ciascun modulo di rilancio un kit con valvola differenziale di sovrappressione, cod. 508141. Il by-pass è regolabile nel campo 0,2 ÷ 0,6 bar. Ogni by-pass va settato su un valore leggermente superiore a quello delle perdite di carico sul circuito più sfavorito. Il kit va collegato tra il modulo e le utenze, con la manopola nera sulla linea di ritorno (Fig. 4).

Installazione del sistema

MULTIMIX-C è disponibile in versione pensile con guscio di coibentazione («I» in codice prodotto) oppure in versione con cassetta metallica da incasso («C» in codice prodotto). Le dimensioni fondamentali sono riportate in Fig. 1, rispettivamente per moduli a 2 vie con guscio (Fig. 1a), a 3 vie con guscio (Fig. 1b), a 2 vie con cassetta (Fig. 1c) e a 3 vie con cassetta (Fig. 1d). Istruzioni per l'installazione delle due tipologie di modulo si trovano rispettivamente in Fig. 11 e Fig. 12.

Connessione ai circuiti idraulici

MULTIMIX-C viene fornito in diverse configurazioni preassemblate. Le uniche connessioni da effettuare sono quelle al circuito di caldaia e ai circuiti di distribuzione. Porre attenzione al corretto senso di collegamento delle tubazioni. Il colore rosso indica la tubazione di mandata (dalla caldaia per il collettore/separatore, alle utenze per i kit di distribuzione), mentre il colore blu indica il ritorno (in caldaia per il collettore/separatore, dalle utenze per i kit di distribuzione). Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrasollecitare meccanicamente le filettature.

Connessione ai circuiti di distribuzione

Per il collegamento dei kit ai circuiti di distribuzione, è possibile usare: per tubo multistrato, i raccordi a pressare MP 5608 o i raccordi a stringere RA 761N; per tubo in polietilene, i raccordi a stringere RP 731N.

Connessione al circuito caldaia

Per le connessioni tra le valvole a sfera preinstallate sul collettore-separatore principale e il circuito primario, è possibile usare: per tubo multistrato, i raccordi a pressare MP 5608 o i raccordi a stringere RA 761N; per tubo in polietilene, i raccordi a stringere RP 731N.



Importante. In caso di raccorderia a stringere, attenersi alla coppia di serraggio raccomandata: [20 ÷ 30] N·m per tubo multistrato; [30 ÷ 40] N·m (< Ø18 mm) e [40 ÷ 50] N·m (> Ø18 mm) per tubo polietilene.

Regolazioni

Modulo di miscelazione: regolazione dell'impianto

Preregolazione del by-pass secondario

Nel modulo di miscelazione, la temperatura di mandata dell'acqua viene regolata mediante una valvola miscelatrice, controllata in modo automatico da un apposito attuatore (testa termostatica o motore). Per portare l'impianto in condizioni prossime a quelle di progetto, è opportuno regolare il by-pass secondario (B8 in Fig. 2) aprendolo del corretto numero di giri, così da effettuare una pre-miscelazione che aumenta la portata circolante e ottimizza il funzionamento della miscelatrice. Tale numero di giri può essere ricavato come segue:

- Raccogliere i seguenti dati di progetto (ossia, in condizione di massimo carico):
 - Q_1 : portata di acqua calda alla miscelatrice [m^3/h]
 - Q_2 : portata di acqua miscelata alle utenze [m^3/h]
 - Kv_v : coefficiente di flusso via «calda» della valvola miscelatrice [$\text{m}^3/\text{h}/\text{bar}^{0.5}$], completamente aperta (Fig. 9c)
- Calcolare la portata necessaria attraverso il by-pass nelle condizioni di massimo carico, ossia quando la miscelatrice è completamente aperta:

$$Q_b = Q_2 - Q_1 \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

- Calcolare la caduta di pressione ai capi della via «calda» della miscelatrice. A valvola tutta aperta, questa via viene considerata in parallelo al by-pass secondario, per cui la perdita di pressione ai suoi capi è pari a quella ai capi del by-pass secondario:

$$\Delta p = \left(\frac{Q_1}{Kv_v} \right)^2 \quad [\text{bar}]$$

- Calcolare il coefficiente di flusso del by-pass:

$$Kv_b = \left(\frac{Q_b}{\sqrt{\Delta p}} \right) \quad \left[\frac{\text{m}^3/\text{h}}{\text{bar}^{0.5}} \right]$$

5. Entrare nel grafico o nella tabella di Fig. 8 con il valore di K_v , ottenuto al punto precedente e ricavare il corrispondente numero di giri a partire dalla posizione di chiusura.

Il by-pass secondario è dotato di doppia regolazione micrometrica con memoria di posizione nel caso di chiusura momentanea. Con riferimento alla Fig. 6, procedere come segue:

1. Togliere il tappo;
2. Per mezzo di un cacciavite, svitare ed estrarre il grano con intaglio presente all'interno della cava esagonale;
3. Chiudere il vitone di regolazione usando una chiave a brugola da 5 mm (Fig. 6a);
4. Riavvitare il grano con intaglio fino in battuta. Poi contrassegnare con una «x» il punto di riferimento per la regolazione (Fig. 6b);
5. Allineare il cacciavite alla «x». Quindi aprire con il numero di rotazioni calcolato precedentemente (Fig. 6c);
6. Aprire il vitone fino in battuta (Fig. 6d). La preregolazione è così impostata e non cambierà in caso di aperture e chiusure ripetute con la chiave a brugola;
7. Coprire nuovamente il by-pass con il tappo.

Taratura di massima del by-pass secondario

In alternativa alla preregolazione, è possibile effettuare una taratura di massima del by-pass secondario procedendo come segue:

1. Lasciare la valvola miscelatrice a 3 vie tutta aperta senza montarvi l'attuatore;
2. Aprire completamente il by-pass secondario di bilanciamento (B8 in Fig. 2);
3. Verificare che la temperatura dell'acqua di caldaia si stabilizzi su un valore maggiore della temperatura di progetto delle utenze;
4. Far circolare l'acqua attraverso l'impianto, verificando il valore della temperatura di mandata attraverso il termometro di mandata.

Si possono presentare tre casi:

- A Se la temperatura di mandata è prossima a quella di progetto, la taratura è completata;
- B Se la temperatura di mandata è inferiore a quella di progetto, iniziare a chiudere lentamente il by-pass secondario di bilanciamento (B8 in Fig. 2), monitorando la temperatura di mandata, finché gradualmente non si stabilizza al valore di progetto;
- C Se la temperatura di mandata è superiore a quella di progetto, è necessario agire direttamente sulla temperatura di caldaia, riducendola finché la temperatura di mandata alle utenze non si abbassa al valore di progetto, ed eventualmente ripetere la procedura.

Montaggio del dispositivo di controllo della miscelazione

Una volta completata la preregolazione del by-pass secondario o la sua taratura di massima, è possibile installare il dispositivo di controllo della miscelazione, che reagirà dinamicamente alle variazioni del carico termico. La valvola miscelatrice può essere controllata a punto fisso, tramite testa termostatica con sonda a capillare, oppure con compensazione climatica, attraverso un servomotore elettrico e un regolatore climatico. Con riferimento alla Fig. 5, testa termostatica (2) o motore (3) sono applicati in corrispondenza della valvola miscelatrice a tre vie (1).

- Nel caso di regolazione a punto fisso, la sonda ad immersione (4) della testa viene posizionata nell'apposito portasonda (5). La testa termostatica T5011U è in dotazione alle versioni di **MULTIMIX-C** aventi codice prodotto contenente la lettera «T» (es. 508134PETC).
- Nel caso di controllo elettronico, la sonda a contatto va fissata direttamente sul collettore di mandata o sul tubo di mandata (se in metallo), seguendo le istruzioni riportate nel manuale del regolatore. Le versioni di **MULTIMIX-C** con codice prodotto contenente la lettera «M» (es. 508134PEMC) sono predisposte per la regolazione modulante mediante servomotore (non incluso).

Limiti di funzionamento

Per un buon funzionamento del sistema, si consiglia di non superare i seguenti limiti:

1. Portata massima primaria al collettore/separatore: 3000 l/h
2. Portata massima attraverso i kit di distribuzione: 1700 l/h

In raffrescamento, si consiglia di non utilizzare **MULTIMIX-C** con temperature inferiori ai 16 °C per evitare la formazione di condensa.

Informazioni per la progettazione

I grafici con le caratteristiche idrauliche dei diversi componenti dei kit di rilancio sono riportati in Fig. 8 e Fig. 9. I valori di K_v sono espressi in $m^3/h/bar^{0.5}$. Ciascun kit è munito di circolatore elettronico a velocità variabile le cui curve caratteristiche sono riportate in Fig. 7.

Specifiche tecniche circolatore

Funzionamento: Δp costante, Δp variabile, ciclo sfiato aria

Alimentazione: 230 V AC - 50 Hz

Grado di protezione: IPX4D

Classe di temperatura: TF95

Pressione operativa: PN6

Temperatura del fluido: $-10 \div 110$ °C

Connessione elettrica: connettore Molex

Interasse e filetto d'attacco: 110 mm, G 1"

Energy Efficiency Index EEI: $\leq 0,20$

Codici

H = Modulo alta temperatura – L = Modulo di miscelazione – I = Guscio di isolamento – C = Cassetta metallica da incasso – T = Valvola miscelatrice con testa termostatica T 5011U inclusa – M = Valvola miscelatrice con cappuccio (predisposizione per servomotore, non incluso)

| COD. | H | L | I | C | T | M |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| 508134PEMI | 1 | 1 | ■ | - | - | ■ |
| 508137PEMI | - | 2 | ■ | - | - | ■ |
| 508139PEI | 2 | - | ■ | - | - | - |
| 508134PEMC | 1 | 1 | - | ■ | - | ■ |
| 508137PEMC | - | 2 | - | ■ | - | ■ |
| 508139PEC | 2 | - | - | ■ | - | - |
| 508134PEMIC | 1 | 1 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508137PEMIC | - | 2 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508139PEIC | 2 | - | ■ | ■ | - | - |
| 508134PETI | 1 | - | ■ | - | ■ | - |
| 508137PETI | - | 2 | ■ | - | ■ | - |
| 508134PETC | 1 | - | - | ■ | ■ | - |
| 508137PETC | - | 2 | - | ■ | ■ | - |
| 508134PETIC | 1 | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508137PETIC | - | 2 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508135PEMI | 1 | 2 | ■ | - | - | ■ |
| 508136PEMI | 2 | 1 | ■ | - | - | ■ |
| 508138PEMI | - | 3 | ■ | - | - | ■ |

| COD. | H | L | I | C | T | M |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| 508140PEI | 3 | - | ■ | - | - | - |
| 508135PEMC | 1 | 2 | - | ■ | - | ■ |
| 508136PEMC | 2 | 1 | - | ■ | - | ■ |
| 508138PEMC | - | 3 | - | ■ | - | ■ |
| 508140PEC | 3 | - | - | ■ | - | - |
| 508135PEMIC | 1 | 2 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508136PEMIC | 2 | 1 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508138PEMIC | - | 3 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508140PEIC | 3 | - | ■ | ■ | - | - |
| 508135PETIC | 1 | 2 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508136PETIC | 2 | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508138PETIC | - | 3 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508135PETI | 1 | 2 | ■ | - | ■ | - |
| 508136PETI | 2 | 1 | ■ | - | ■ | - |
| 508138PETI | - | 3 | ■ | - | ■ | - |
| 508135PETC | 1 | 2 | - | ■ | ■ | - |
| 508136PETC | 2 | 1 | - | ■ | ■ | - |
| 508138PETC | - | 3 | - | ■ | ■ | - |

EN

Technical specifications

Working fluid: water
 Max working pressure: 10 bar
 Max working temperature (except pump): 120 °C
 Safety thermostat setting: 60 °C

Materials

Separator-manifold body: steel
 Distribution kit pipes: copper
 Distribution kit valve bodies: nickel plated CW617N brass
 Other brass parts: CW617N
 Gaskets and o-rings: peroxide EPDM
 Insulation: PPE
 Recessed box: metal sheet

Components (ref. Fig. 2)

| | | |
|--|--|---|
| <p>A Separator-manifold</p> <ul style="list-style-type: none"> A1 Automatic air vent valve A2 Red ball valve (boiler fluid inlet) A3 Blue ball valve (boiler fluid return) A4 Flow manifold A5 Return manifold A6 Pressure equalisation area <p>B Mixing kit</p> | <p>B7 Mixing valve</p> <p>B8 Secondary balancing by-pass</p> <p>B9 Circulation pump</p> <p>B10 Fixed-setting safety thermostat</p> <p>B11 Check valve</p> <p>B12 Temperature sensor pocket</p> <p>B13 Flow thermometer</p> <p>B14 Return thermometer</p> | <p>B15 Fill/drain valve</p> <p>C Full-temperature kit</p> <ul style="list-style-type: none"> C16 Circulation pump C17 Check valve C18 Flow thermometer C19 Return thermometer C20 Fill/drain valve |
|--|--|---|

General description

MULTIMIX-C is a modular system allowing to supply heat transfer fluid with a different temperature for each thermal zone, by means of distribution booster kits. Pumping kits are made independent by a pressure-equalising device integrated in the main manifold, which is suitable to feed 2 or 3 distribution kits depending on the version. Each distribution kit can be of full-temperature or mixing type, depending on the specific application.

Installation instructions



Warning. The contact with high-temperature fluid can cause even serious scalding. Use the adequate personal protection equipment (PPE).

Preliminary operations

Before starting to connect pipes to the unit, it is strongly recommended that nuts, plugs, sensor pockets and fittings are tightened properly, and that pumps are installed in the correct direction (see Fig. 3). Upstream and downstream pipeline should be carefully washed, so to remove possible debris that may be present within other system components. **MULTIMIX-C** can be installed with downward or upward flow direction. In the latter case, remove the air vent valve from the separator/manifold (A1 in Fig. 2) and install a proper air-vent device on the top of the circuit.



Important. The main manifold of **MULTIMIX-C** system features a fixed pressure equaliser. In case the unit is to be connected to a buffer tank, it is necessary to install a circulation pump between the tank and the pressure equaliser, so that hot water can be supplied to **MULTIMIX-C** unit. As an alternative, it is possible to completely exclude the hydraulic separation function before connecting **MULTIMIX-C** to the system.

To completely exclude the hydraulic separation function, fit the 1"-fitting included in the package (A in Fig. 10) in the main manifold primary inlet and screw it up to mechanical stop (Fig. 10). Once this operation has been performed, it will be possible to mount the red-knob ball valve.

Installation and setting of overpressure by-pass valves (not included)

In case of fixed-speed circulation pump, the booster kit can be equipped with a differential overpressure valve, cod. 508141. The by-pass setting range is 0.2 ÷ 0.6 bar, and it should be adjusted slightly above the pressure drop value of the most disadvantaged circuit. The by-pass kit must be installed between the unit and the users. The black knob must be located in correspondence of the return line (Fig. 4).

System installation

MULTIMIX-C is available as a wall-mounted unit with insulation shell ('I' in product code) or as a recessed unit housed in a metal box ('C' in product code). Main dimensions are reported in Fig. 1, for 2-way wall-mounted unit (Fig. 1a), 3-way wall-mounted unit (Fig. 1b), 2-way recessed unit (Fig. 1c) and 3-way recessed unit (Fig. 1d), respectively. Instructions for the installation of each type of unit can be found in Fig. 11 and Fig. 12, respectively.

Connection to piping system

MULTIMIX-C comes in several pre-assembled configurations. The only operations to perform are the connection to the boiler circuit and to the secondary distribution circuits. Pay attention to the prescribed flow direction. Red colour indicates flow lines (from the boiler, in the separator/manifold; to the users, in the distribution kits). Blue colour indicates the return lines (to the boiler, in the separator/manifold; from the users, in the distribution kits). While performing the connections, make sure not to overstress the threads.

Connection to the distribution circuits

To connect kits to distribution circuits, the following fitting types can be used: for multilayer pipes, press-fittings MP 5608 or screw-fittings RA 761N; for polyethylene pipe, screw-fittings RP 731N.

Connection to the primary (boiler) circuit

To connect the ball valves pre-installed on the separator/manifold to the primary circuit, the following fittings can be used: for multilayer pipe, press-fittings MP 5608 or screw-fittings RA 761N; for polyethylene pipe, screw-fittings RP 731N.



Important. In case screw-fittings are used, respect the recommended torque: [20 ÷ 30] N·m for multilayer pipe; [30 ÷ 40] N·m ($\leq \varnothing 18$ mm) and [40 ÷ 50] N·m ($> \varnothing 18$ mm) for polyethylene pipe.

Adjustment

Mixing unit: system adjustment

Secondary by-pass pre-setting

In the mixing unit, water flow temperature is adjusted by a mixing valve, which is controlled automatically by a dedicated actuator (thermostatic head or servomotor). The system can be adjusted close to the design conditions by adjusting the secondary by-pass (B8 in Fig. 2). When opened by the correct number of turns, the secondary by-pass exerts a pre-mixing function and increases the circulating flow rate, thus optimising the mixing valve operation. The correct number of turns can be estimated as it follows:

- Obtain the following design information (in maximum load conditions):
 - Q_1 : hot water to mixing valve [m^3/h]
 - Q_2 : mixed water to distribution circuit [m^3/h]
 - Kv_v : flow coefficient of the mixing valve 'hot' way [$\text{m}^3/\text{h}/\text{bar}^{0.5}$], when fully open (Fig. 9c)
- Compute the necessary flow rate through the by-pass in the maximum load conditions, that is, when the mixing valve is fully open:

$$Q_b = Q_2 - Q_1 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

- Compute the pressure drop across the mixing valve 'hot' way. When the valve is fully open, this path is assumed in parallel to the secondary by-pass, so the pressure drops across the two paths are the same:

$$\Delta p = \left(\frac{Q_1}{Kv_v} \right)^2 \text{ [bar]}$$

- Compute the flow coefficient of the secondary by-pass:

$$Kv_b = \left(\frac{Q_b}{\sqrt{\Delta p}} \right) \left[\frac{\text{m}^3/\text{h}}{\text{bar}^{0.5}} \right]$$

5. Enter the chart or the table in Fig. 8 by the Kv_b value obtained at the previous step, and obtain the correct number of turns from closure position.

The secondary by-pass is equipped with double micrometric adjustment with position memory in case of temporary closure. With reference to Fig. 6, proceed as follows:

1. Remove the plug;
2. Use a screwdriver to unscrew and extract the notched screw located within the hexagonal key-way;
3. Use a 5 mm Allen key to close the valve (Fig. 6a);
4. Screw the notched screw all the way back in. Then mark the adjustment reference point with an 'x' (Fig. 6b);
5. Align the screwdriver with the 'x'. Then loosen the screw (Fig. 6c) by the proper number of turns, previously estimated;
6. Fully open the by-pass valve until mechanical stop (Fig. 6d). The pre-setting is now complete and it will not be altered in case of repeated opening and closing with the Allen key;
7. Put the plug back.

Secondary by-pass rough adjustment

As an alternative to accurate pre-setting, it is possible to make a rough adjustment of the secondary by-pass by proceeding as it follows:

1. Drive the 3-port mixing valve completely open without mounting the actuator;
2. Open the balancing secondary by-pass completely (B8 in Fig. 2);
3. Check that the boiler water temperature stabilises above the design flow temperature of the heating system;
4. Let the water flow through the system and monitor the users' flow temperature through the flow thermometer.

One of three cases can occur:

- A If the flow temperature is close to the design temperature, the setting is complete;
- B If flow temperature is below the design temperature, gradually close the secondary balancing by-pass (B8 in Fig. 2), while monitoring changes in the flow temperature, until it stabilises to the design value;
- C If flow temperature is above the design temperature, the boiler temperature should be reduced until the flow temperature reaches the design temperature; repeat the procedure if necessary.

Mounting the mixing valve actuator

Once the secondary by-pass has been adjusted, the mixing valve control actuator can be mounted. The device will react dynamically to any change in heating load. The mixing valve can be controlled either with fixed point regulation, performed by means of a thermostatic head with capillary sensor, or with weather-compensated regulation, by means of an electric actuator and a suitable controller. With reference to Fig. 5, thermostatic head (2) or servomotor (3) are mounted on the 3-port mixing valve (1).

- In case of fixed point adjustment, immersion sensor (4) of the head must be put into the dedicated pocket (5). Thermostatic head T5011U is included in **MULTIMIX-C** units having 'T' in product code (e.g. 508134PETC).
- In case of electronic control, a contact sensor is usually fastened directly to the flow manifold or to the flow pipe (if it is in metal), according to the instructions reported in the controller's manual. **MULTIMIX-C** versions having 'M' in the product code (es. 508134PEMC) are ready for modulating adjustment with electronic servomotor (not included).

Working limits

For a good operation of the system, it is strongly recommended that the following limits are not exceeded:

1. Max primary flow rate through separator/manifold: 3000 l/h
2. Max secondary flow rate through distribution kits: 1700 l/h

In cooling applications, **MULTIMIX-C** should not be used with fluid temperature below 16 °C to prevent condensation.

Design information

The charts of the flow coefficients of the different components of the booster kits are reported in Fig. 8 and Fig. 9. Kv values are expressed in $m^3/h/bar^{0.5}$. Each kit is supplied with variable-speed electronic pump, whose characteristic curves can be found in Fig. 7.

Technical specifications of the circulation pump

Operating modes: constant Δp_p , variable Δp , air venting routine
 Supply: 230 V AC - 50 Hz
 Protection degree: IPX4D
 Temperature class: TF95
 Operating pressure: PN6

Fluid temperature: $-10 \div 110$ °C
 Electrical connection: Molex plug
 Port-to-port distance and connection thread: 110 mm, G 1"

Energy Efficiency Index EEI: ≤ 0.20

Codes

H = Full-temperature kit – L = Mixing kit – I = Insulation shell – C = Recessed metal sheet – T = Mixing valve with T 5011U head included – M = Mixing valve with protection cap (ready for servomotor, not included)

| COD. | H | L | I | C | T | M |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| 508134PEMI | 1 | 1 | ■ | - | - | ■ |
| 508137PEMI | - | 2 | ■ | - | - | ■ |
| 508139PEI | 2 | - | ■ | - | - | - |
| 508134PEMC | 1 | 1 | - | ■ | - | ■ |
| 508137PEMC | - | 2 | - | ■ | - | ■ |
| 508139PEC | 2 | - | - | ■ | - | - |
| 508134PEMIC | 1 | 1 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508137PEMIC | - | 2 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508139PEIC | 2 | - | ■ | ■ | - | - |
| 508134PETI | 1 | - | ■ | - | ■ | - |
| 508137PETI | - | 2 | ■ | - | ■ | - |
| 508134PETC | 1 | - | - | ■ | ■ | - |
| 508137PETC | - | 2 | - | ■ | ■ | - |
| 508134PETIC | 1 | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508137PETIC | - | 2 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508135PEMI | 1 | 2 | ■ | - | - | ■ |
| 508136PEMI | 2 | 1 | ■ | - | - | ■ |
| 508138PEMI | - | 3 | ■ | - | - | ■ |

| COD. | H | L | I | C | T | M |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| 508140PEI | 3 | - | ■ | - | - | - |
| 508135PEMC | 1 | 2 | - | ■ | - | ■ |
| 508136PEMC | 2 | 1 | - | ■ | - | ■ |
| 508138PEMC | - | 3 | - | ■ | - | ■ |
| 508140PEC | 3 | - | - | ■ | - | - |
| 508135PEMIC | 1 | 2 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508136PEMIC | 2 | 1 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508138PEMIC | - | 3 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508140PEIC | 3 | - | ■ | ■ | - | - |
| 508135PETIC | 1 | 2 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508136PETIC | 2 | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508138PETIC | - | 3 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508135PETI | 1 | 2 | ■ | - | ■ | - |
| 508136PETI | 2 | 1 | ■ | - | ■ | - |
| 508138PETI | - | 3 | ■ | - | ■ | - |
| 508135PETC | 1 | 2 | - | ■ | ■ | - |
| 508136PETC | 2 | 1 | - | ■ | ■ | - |
| 508138PETC | - | 3 | - | ■ | ■ | - |

ES

Condiciones de uso

Fluido de trabajo: agua
 Presión máx. operativa: 10 bar
 Temperatura máx. operativa (excluidas las bombas): 120 °C
 Calibración del termostato de seguridad: 60 °C

Materiales

Cuerpo colector-separador: acero
 Tubos en kit de distribución: cobre
 Cuerpos válvula en kit de distribución: latón CW617N niquelado
 Otras partes de latón: CW617N
 Juntas y juntas tóricas: EPDM peroxídico
 Aislamiento: PPE
 Caja empotrada: chapa

Componentes (v. Fig. 2)

A Colector-separador

- A1 Válvula de purga automática
- A2 Válvula de esfera roja (entrada fluido caldera)
- A3 Válvula de esfera azul (retorno fluido caldera)
- A4 Colector de impulsión
- A5 Colector de retorno
- A6 Zona de separación hidráulica

B Módulo de mezclado

- B7 Válvula mezcladora
- B8 By-pass secundario de equilibrado
- B9 Circulador
- B10 Termostato de seguridad con calibración fija
- B11 Válvula de retención
- B12 Registro para sonda de temperatura

- B13 Termómetro impulsión
- B14 Termómetro retorno
- B15 Grifo de carga/descarga

C Módulo alta temperatura

- C16 Circulador
- C17 Válvula de retención
- C18 Termómetro impulsión
- C19 Termómetro retorno
- C20 Grifo de carga/descarga

Descripción general

MULTIMIX-C es un sistema modular que permite enviar el fluido a diferentes temperaturas a cada zona térmica mediante el kit de distribución y relanzamiento. Los grupos bomba son independientes gracias al equilibrador de presión integrado en el colector principal, que puede servir hasta 2 o 3 kit de distribución, cada uno de los cuales, dependiendo de la aplicación, puede ser directo o con válvula mezcladora.

Instrucciones de instalación



Atención. El contacto con fluido a alta temperatura puede provocar quemaduras incluso graves. Utilice los equipos de protección individual necesarios.

Operaciones preliminares

Antes de iniciar las operaciones de conexión hidráulica, se recomienda comprobar que las tuercas de conexión con la bomba, los tapones, los portasonda y los racores estén apretados correctamente y que la bomba esté montada en el sentido correcto (Fig. 3). Después, realice un lavado de las tuberías situadas antes y después, para eliminar los posibles residuos que pueda haber en los componentes del circuito. **MULTIMIX-C** puede instalarse con la distribución hacia abajo o hacia arriba. En este último caso, retire la válvula de purga automática del colector/separador (A1 in Fig. 2) y prevea la instalación de un componente para la purga del aire en el punto más alto del circuito.



Importante. El colector principal del sistema **MULTIMIX-C** está provisto de separador hidráulico no regulable. En caso de conexión del sistema con un acumulador inercial, hay que instalar un circulador entre el acumulador y el colector de manera que **MULTIMIX-C** esté alimentado regularmente. Alternativamente, antes de conectar **MULTIMIX-C** a las tuberías, es posible excluir completamente la función de separación hidráulica.

Para excluir completamente la función de separación hidráulica, enrosque completamente el racor 1" incluido en la confección (A in Fig. 10) en el interior de la entrada primaria del colector-separador (Fig. 10). Una vez terminada la operación, se podrá montar la válvula de esfera con mariposa roja.

Instalación y configuración del by-pass de sobrepresión (no incluidos)

Si se utilizan circuladores con velocidad fija, es posible conectar a cada modelo de relanzamiento un kit con válvula diferencial de sobrepresión, cód. 508141. El by-pass puede regularse en el campo $0,2 \div 0,6$ bar. Cada by-pass debe ajustarse a un valor ligeramente superior al de las pérdidas de carga en el circuito más desfavorecido. El kit debe conectarse entre el módulo y los puntos de uso, con el selector negro en la línea de retorno (Fig. 4).

Instalación del sistema

MULTIMIX-C está disponible en versión colgante con revestimiento aislante («I» en código de producto) o bien, en versión con caja metálica empotrada («C» en código de producto). Las dimensiones fundamentales se indican en la Fig. 1, respectivamente para módulos de 2 vías con revestimiento (Fig. 1a), de 3 vías con revestimiento (Fig. 1b), de 2 vías con caja (Fig. 1c) y de 3 vías con caja (Fig. 1d). Las instrucciones para la instalación de los dos tipos de módulo se encuentran respectivamente en la Fig. 11 y Fig. 12.

Conexión a los circuitos hidráulicos

MULTIMIX-C se suministra en diferentes configuraciones pre-ensambladas. Las únicas conexiones que hay que efectuar son las del circuito de la caldera y los circuitos de distribución. Preste atención al sentido correcto de las tuberías. El color rojo indica la tubería de impulsión (desde la caldera hacia el colector/separador, a los puntos de uso para los kit de distribución); mientras que el color azul indica el retorno (a la caldera para el colector/separador, desde los puntos de uso hacia los kit de distribución). Cuando realice las conexiones hidráulicas, preste atención a no solicitar mecánicamente de manera excesiva los roscados.

Conexión a los circuitos de distribución

Para la conexión de los kit en los circuitos de distribución, es posible utilizar: para el tubo multicapa, los racores de presión MP 5608 o los racores de apriete RA 761N; para el tubo de polietileno, los racores de apriete RP 731N.

Conexión al circuito caldera

Para las conexiones entre las válvulas de esfera preinstaladas en el colector-separador principal y el circuito primario, es posible utilizar: para el tubo multicapas, los racores de presión MP 5608 o los racores de apriete RA 761N; para el tubo de polietileno, los racores de apriete RP 731N.



Importante. En caso de racores de apriete, atégase al par de apriete recomendado: $[20 \div 30]$ N·m para tubo multicapas; $[30 \div 40]$ N·m ($\leq \varnothing 18$ mm) y $[40 \div 50]$ N·m ($> \varnothing 18$ mm) para tubo de polietileno.

Regulaciones

Módulo de mezclado: regulación de la instalación

Pre-regulación del by-pass secundario

En el módulo de mezcla, la temperatura de impulsión del agua se regula mediante una válvula mezcladora, controlada de manera automática por un actuador específico (cabeza termostática o motor). Para poner la instalación en condiciones próximas a las del diseño, es oportuno regular el by-pass secundario (B8 en la Fig. 2) abriéndolo el número correcto de vueltas, para efectuar una pre-mezcla que aumenta la capacidad de circulación y optimiza el funcionamiento de la mezcladora. Dicho número de vueltas puede calcularse de la manera siguiente:

1. Tome los datos siguientes del diseño (es decir, en condición de carga máxima):
 - Q_1 : caudal de agua caliente a la mezcladora [m^3/h]
 - Q_2 : caudal de agua mezclada con los puntos de uso [m^3/h]
 - Kv_v : coeficiente de flujo vía «caliente» de la válvula mezcladora [$\text{m}^3/\text{h}/\text{bar}^{0,5}$], completamente abierta (Fig. 9c)
2. Calcule el caudal necesario a través del by-pass en las condiciones de carga máxima, es decir, cuando la mezcladora está completamente abierta:

$$Q_b = Q_2 - Q_1 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

3. Calcule la caída de presión en los extremos de la vía «caliente» de la mezcladora. Con la válvula completamente abierta, esta vía se considera en paralelo al by-pass secundario, por lo que la pérdida de presión en sus extremos es igual a la de los extremos del by-pass secundario:

$$\Delta p = \left(\frac{Q_1}{Kv_v} \right)^2 \text{ [bar]}$$

4. Calcule el coeficiente de flujo del by-pass:

$$Kv_b = \left(\frac{Q_b}{\sqrt{\Delta p}} \right) \left[\frac{\text{m}^3/\text{h}}{\text{bar}^{0,5}} \right]$$

5. Entre en el gráfico o en la tabla de la Fig. 8 con el valor de Kv_b obtenido en el punto anterior y calcule el número correspondiente de vueltas a partir de la posición de cierre.

El by-pass secundario está provisto de regulación doble micrométrica con memoria de posición, en caso de cierre momentáneo. Tomando como referencia la Fig. 6, proceda de la manera siguiente:

1. Quite el tapón;
2. Con un destornillador, destornille y extraiga la espiga con entalla que se encuentra en el interior del hueco hexagonal;
3. Cierre el vitón de regulación utilizando una llave Allen de 5 mm (Fig. 6a);
4. Atornille de nuevo la espiga con entalla hasta el tope. Después, marque con una «x» el punto de referencia para la regulación (Fig. 6b);
5. Alinee el destornillador con la «x». Por último, abra con el número de rotaciones calculado previamente (Fig. 6c);
6. Abra el vitón hasta el tope (Fig. 6d). De esta manera, la pre-regulación se ha configurado y no cambiará en caso de aperturas y cierres repetidos con la llave Allen;
7. Cubra nuevamente el by-pass con el tapón.

Calibración máxima del by-pass secundario

Como alternativa a la pre-regulación, es posible efectuar una calibración máxima del by-pass secundario, procediendo de la manera siguiente:

1. Deje la válvula mezcladora de 3 vías completamente abierta sin montar el actuador;
2. Abra completamente el by-pass secundario de equilibrado (B8 in Fig. 2);
3. Compruebe que la temperatura del agua de la caldera se estabilice a un valor superior de la temperatura de diseño de los puntos de uso;
4. Haga que el agua circule por la instalación, comprobando el valor de la temperatura de impulsión mediante el termómetro de impulsión.

Pueden presentarse tres casos:

- A Si la temperatura de impulsión es próxima a la de diseño, la calibración se ha completado;
- B Si la temperatura de impulsión es inferior a la de diseño, empiece a cerrar lentamente el by-pass secundario de equilibrado (B8 in Fig. 2), controlando la temperatura de impulsión hasta que el valor de diseño se establezca gradualmente;
- C Si la temperatura de impulsión es superior a la de diseño, es necesario intervenir directamente en la temperatura de la caldera, disminuyéndola hasta que la temperatura de impulsión en los puntos de uso descienda al valor de diseño y si es necesario, repita el procedimiento.

Montaje del dispositivo de control de la mezcla

Una vez que se ha completado la pre-regulación del by-pass secundario o su calibración máxima, es posible instalar el dispositivo de control de la mezcla que reaccionará dinámicamente a las variaciones de la carga térmica. La válvula mezcladora puede controlarse con punto fijo, mediante la cabeza termostática con sonda de capilar o bien, con compensación climática mediante un servomotor eléctrico y un regulador climático. Con referencia a la Fig. 5, la cabeza termostática (2) o el motor (3) se aplican en correspondencia de la válvula mezcladora de tres vías (1).

- En caso de regulación con punto fijo, la sonda de inmersión (4) de la cabeza se coloca en el portasonda (5) correspondiente. La cabeza termostática T 5011U se suministra en las versiones de **MULTIMIX-C** que tienen el código de producto con la letra «T» (ej. 508134PETC).
- En caso de control electrónico, la sonda de contacto debe fijarse directamente en el colector de impulsión o en el tubo de impulsión (si es de metal), siguiendo las instrucciones que se encuentran en el manual del regulador. Las versiones de **MULTIMIX-C** con código de producto con la letra «M» (ej. 508134PEMC) están predisuestas para la regulación de modulación con servomotor (no incluido).

Límites de funcionamiento

Para que el sistema funcione correctamente, se recomienda no superar los límites siguientes:

1. Caudal máximo primario al colector/separador: 3000 l/h
2. Caudal máximo a través de los kit de distribución: 1700 l/h

En refrigeración, se recomienda no utilizar **MULTIMIX-C** con temperaturas inferiores a 16 °C para evitar la formación de condensación.

Información para el proyecto

Los gráficos con las características hidráulicas de los diferentes componentes de los kit de relanzamiento se detallan en la Fig. 8 y Fig. 9. Los valores de Kv se expresan en $\text{m}^3/\text{h}/\text{bar}^{0,5}$. Cada kit está equipado con circulador electrónico a velocidad variable, cuyas curvas características se muestran en la Fig. 7.

Especificaciones técnicas del circulador

Funcionamiento: Δp constante, Δp variable, ciclo de purga del aire

Alimentación: 230 V CA- 50 Hz

Grado de protección: IPX4D

Clase de temperatura: TF95

Presión operativa: PN6

Temperatura del fluido: -10÷110 °C

Conexión eléctrica: conector Molex

Distancia entre ejes y rosca de conexión: 110 mm, G 1"

Energy Efficiency Index EEI: $\leq 0,20$

Códigos

H = Módulo alta temperatura– L = Módulo de mezclado– I = Revestimiento de aislamiento– C = Caja metálica de empotrar– T = Válvula mezcladora con cabeza termostática T 5011U incluida– M = Válvula mezcladora con tapa (predisposición para servomotor, no incluido)

| COD. | H | L | I | C | T | M |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| 508134PEMI | 1 | 1 | ■ | - | - | ■ |
| 508137PEMI | - | 2 | ■ | - | - | ■ |
| 508139PEI | 2 | - | ■ | - | - | - |
| 508134PEMC | 1 | 1 | - | ■ | - | ■ |
| 508137PEMC | - | 2 | - | ■ | - | ■ |
| 508139PEC | 2 | - | - | ■ | - | - |
| 508134PEMIC | 1 | 1 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508137PEMIC | - | 2 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508139PEIC | 2 | - | ■ | ■ | - | - |
| 508134PETI | 1 | - | ■ | - | ■ | - |
| 508137PETI | - | 2 | ■ | - | ■ | - |
| 508134PETC | 1 | - | - | ■ | ■ | - |
| 508137PETC | - | 2 | - | ■ | ■ | - |
| 508134PETIC | 1 | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508137PETIC | - | 2 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508135PEMI | 1 | 2 | ■ | - | - | ■ |
| 508136PEMI | 2 | 1 | ■ | - | - | ■ |
| 508138PEMI | - | 3 | ■ | - | - | ■ |

| COD. | H | L | I | C | T | M |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| 508140PEI | 3 | - | ■ | - | - | - |
| 508135PEMC | 1 | 2 | - | ■ | - | ■ |
| 508136PEMC | 2 | 1 | - | ■ | - | ■ |
| 508138PEMC | - | 3 | - | ■ | - | ■ |
| 508140PEC | 3 | - | - | ■ | - | - |
| 508135PEMIC | 1 | 2 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508136PEMIC | 2 | 1 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508138PEMIC | - | 3 | ■ | ■ | - | ■ |
| 508140PEIC | 3 | - | ■ | ■ | - | - |
| 508135PETIC | 1 | 2 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508136PETIC | 2 | 1 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508138PETIC | - | 3 | ■ | ■ | ■ | - |
| 508135PETI | 1 | 2 | ■ | - | ■ | - |
| 508136PETI | 2 | 1 | ■ | - | ■ | - |
| 508138PETI | - | 3 | ■ | - | ■ | - |
| 508135PETC | 1 | 2 | - | ■ | ■ | - |
| 508136PETC | 2 | 1 | - | ■ | ■ | - |
| 508138PETC | - | 3 | - | ■ | ■ | - |

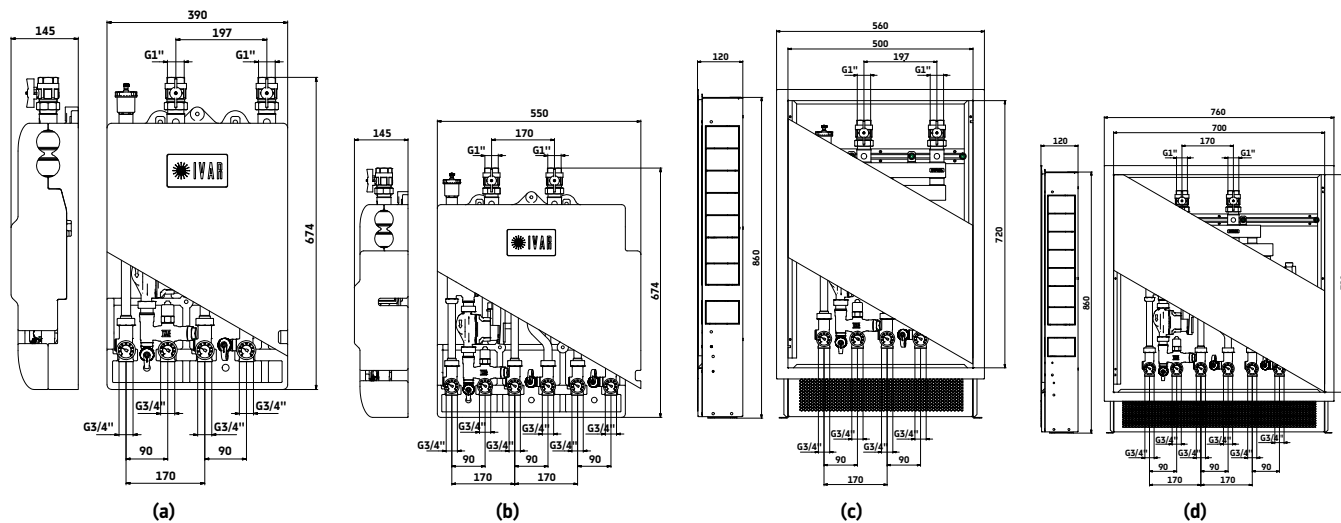


Fig. 1

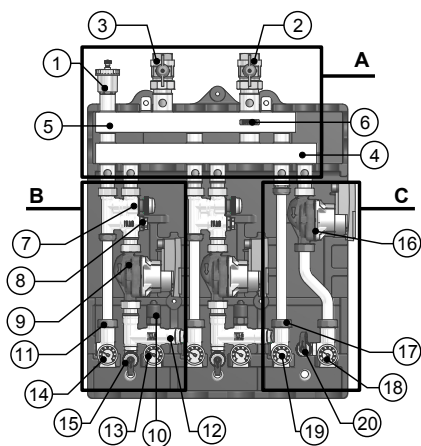


Fig. 2

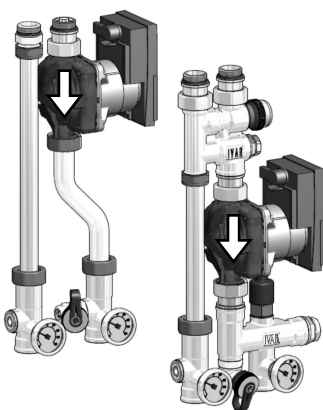


Fig. 3

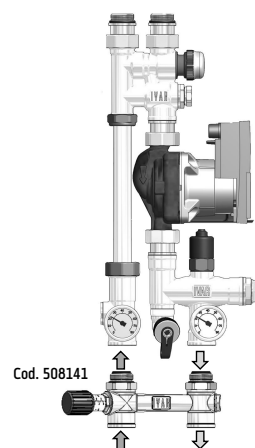


Fig. 4

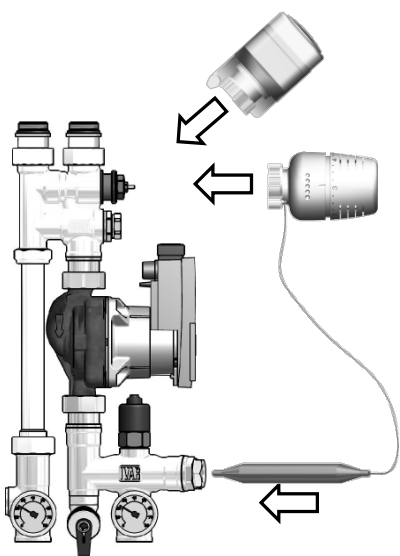


Fig. 5

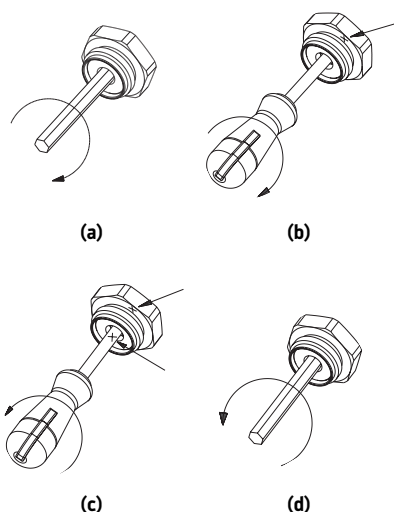


Fig. 6

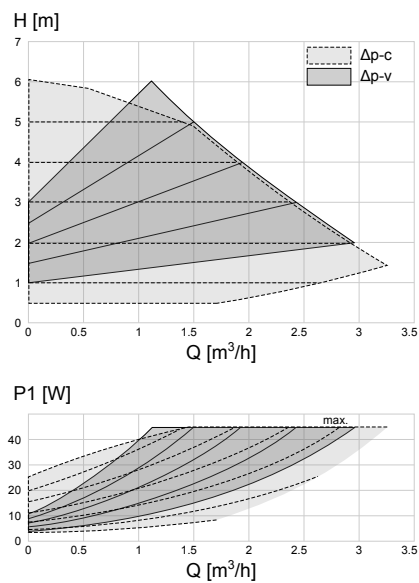
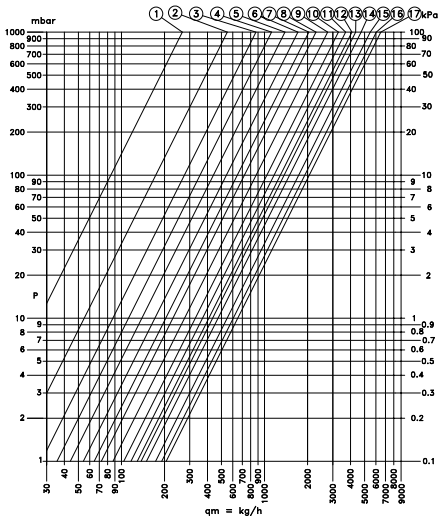


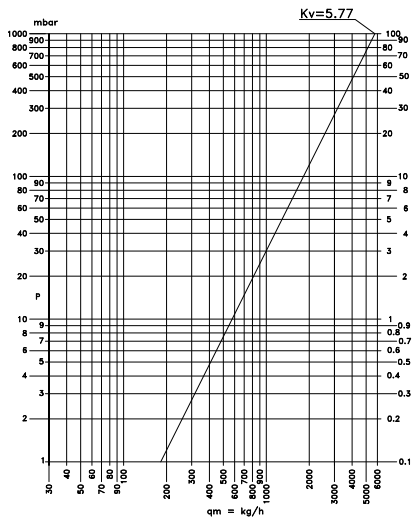
Fig. 7



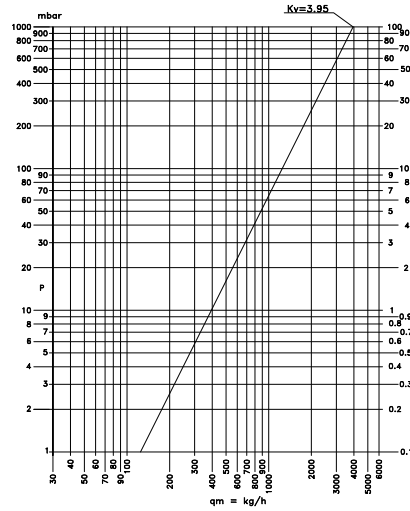
| # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ | 0.25 | 0.5 | 0.75 | 1 | 1.25 | 1.5 | 1.75 | 2 | 2.5 |
| Kv | 0.27 | 0.55 | 0.87 | 1.16 | 1.47 | 1.77 | 2.04 | 2.33 | 2.79 |

| # | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Δ | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5.5 | 7 | 9 | Max |
| Kv | 3.31 | 3.72 | 4.09 | 4.36 | 4.75 | 5.49 | 6.04 | 6.5 |

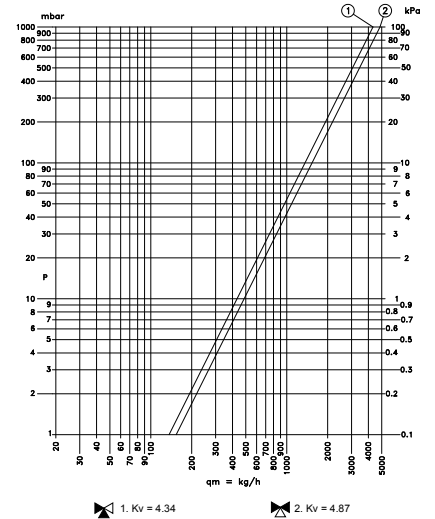
Fig. 8



(a)



(b)



1. Kv = 4.34

2. Kv = 4.87

(c)

Fig. 9

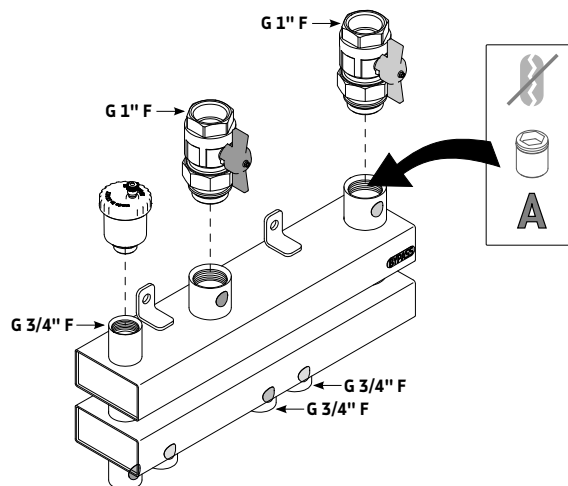


Fig. 10

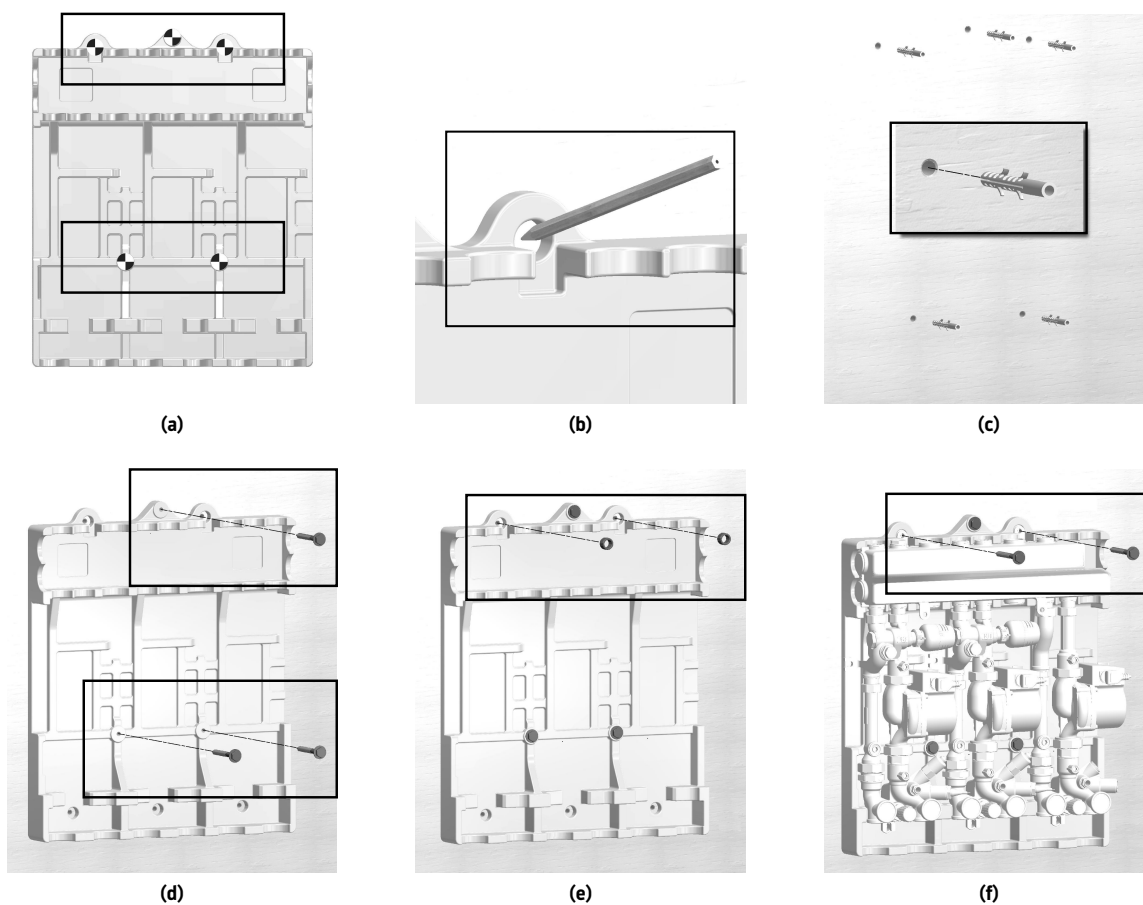


Fig. 11

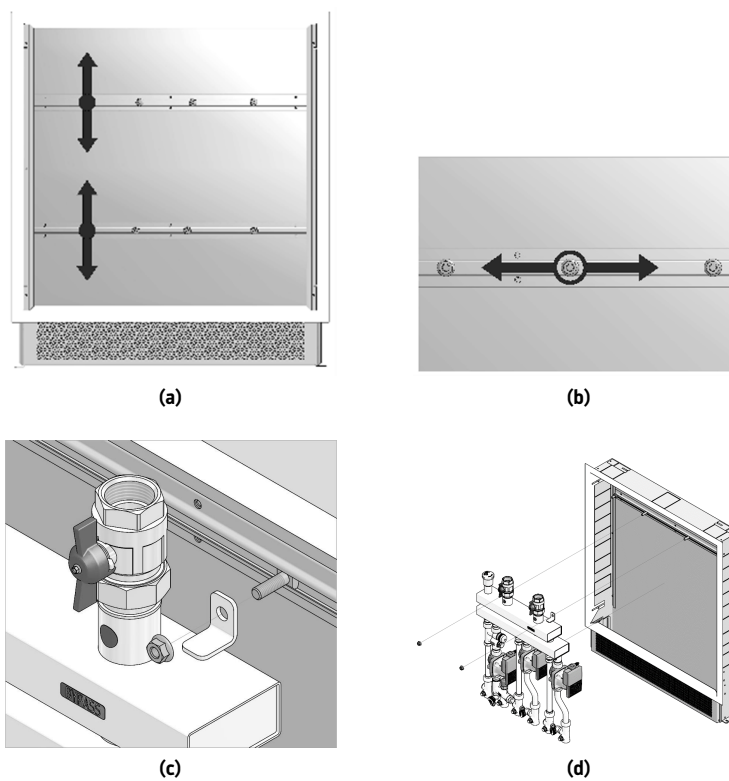


Fig. 12



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes or a list.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes or calculations.

I.V.A.R. S.p.A.
Via IV Novembre, 181
25080 Prevalle (BS) – ITALY
T. +39 030 68028 – F. +39 030 6801329
info@ivar-group.com – www.ivar-group.com

I.V.A.R. S.p.A. si riserva il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti e alla relativa documentazione in qualunque momento e senza preavviso. Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione completa o parziale è vietata senza il previo consenso del proprietario del copyright.

I.V.A.R. S.p.A. reserves the right to make enhancements and changes to products and relative documentation at any time without prior notice. All rights reserved. Reproduction, even partial, is forbidden without prior permission by the copyright owner.