

Collettore per impianti geotermici

© Copyright 2020 Caleffi

Serie 110

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO



Funzione

I collettori della serie 110 CALEFFI GEO® vengono utilizzati per il controllo e la distribuzione del fluido negli impianti geotermici a circuito chiuso.

Nei circuiti con pompa di calore geotermica il fluido termovettore è generalmente una miscela di acqua e liquido antigelo poiché le temperature possono essere molto basse. I componenti sono stati realizzati con materiali ad alte prestazioni per questo tipo di applicazioni. Sono forniti preassemblati, completi di gruppi di testa e termometri, oppure in moduli componibili.

INDICE

Avvertenze	2
Gamma prodotti	
Caratteristiche tecniche	
Componenti caratteristici	3
Manutenzione	
Collettore premontato	
Installazione versione destra	4
Installazione versione sinistra	
Fissaggio staffe - collettore	5
Installazione valvole di intercettazione	6
Collegamento circuiti di derivazione	
Chiusura ed apertura valvole di bilanciamento	7
Collettore componibile	8
Riempimento circuiti	
Prova idraulica	9
Messa in servizio e bilanciamento circuiti	
Valvola di bilanciamento serie 112	10
Installazione in pozzetto esterno	
Accessori	11



AVVERTENZE

Le presenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dell'installazione e della manutenzione del dispositivo.

ATTENZIONE! UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI POTREBBE ORIGINARE PERICOLO!

ATTENZIONE!

LA TUA SICUREZZA È COINVOLTA. UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI PUÒ ORIGINARE PERICOLO IL PRODOTTO CON IL QUALE È CONFEZIONATO QUESTO FOGLIO ISTRUZIONI È DENOMINATO DISPOSITIVO.

Il dispositivo deve essere installato, messo in servizio e mantenuto da personale tecnico qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali.

Se il dispositivo non è installato, messo in servizio e mantenuto correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, allora può non funzionare correttamente e porre l'utente in pericolo.

Pulire le tubazioni da eventuali detriti, ruggini, incrostazioni, calcare, scorie di saldatura e da altri contaminanti. Il circuito idraulico deve essere pulito. Assicurarsi che tutta la raccorderia di collegamento sia a tenuta idraulica.

Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrasollecitare meccanicamente le filettature. Nel tempo si possono produrre rotture con perdite idrauliche a danno di cose e/o persone.

Temperature dell'acqua superiori a 50 °C possono provocare gravi ustioni. Durante l'installazione, messa in servizio e manutenzione del dispositivo, adottare gli accorgimenti necessari affinché tali temperature non arrechino pericolo per le persone.

In caso di acqua molto dura o ricca di impurità, deve esserci predisposizione ad adeguata filtrazione e trattamento dell'acqua prima dell'ingresso nel dispositivo, secondo la normativa vigente. In caso contrario esso può venire danneggiato e non funzionare correttamente.

Per un funzionamento ottimale, l'aria contenuta nel fluido deve essere rimossa. Per ragioni di sicurezza, a causa dell'alta comprimibilità dell'aria, sono sconsigliati i test di tenuta sull'intero sistema, e in particolare sulle valvole, tramite aria compressa.

E' vietato fare un utilizzo diverso del dispositivo rispetto alla sua destinazione d'uso.

L'eventuale abbinamento tra il dispositivo ed altri componenti dell'impianto deve essere effettuato tenendo conto delle caratteristiche di funzionamento di entrambi. Un eventuale abbinamento non corretto potrebbe pregiudicare il funzionamento del dispositivo e/o dell'impianto.

Il gruppo deve essere installato in un ambiente ove, eventuali perdite di fluido, non arrechino danni a cose e persone.

Lasciare il presente manuale ad uso e servizio dell'utente. Smaltire in conformità alla normativa vigente.

Gamma prodotti

Serie 110 Collettore geotermico premontato _____ DN 50

Serie 112 Valvola di bilanciamento con flussometro _____ Ø 25, Ø 32, Ø 40

Serie 112 Coibentazione per valvola di bilanciamento con flussometro

Serie 871 Valvola a sfera completa di raccordo per tubo polietilene _____ Ø 25, Ø 32, Ø 40

Serie 110 Bocchettone completo di guarnizione _____ 3/4" - 1"

Caratteristiche tecniche

Collettore

Materiali

Collettore di mandata

Corpo: tecnopolimero PA66G30

Collettore di ritorno

Corpo: tecnopolimero PA66G30

Gruppo di testa

Valvola sfogo aria

Asta otturatore: ottone UNI EN 12164 CW614N

Molla: acciaio inox

Tenute: EPDM

Galleggiante: PP

Rubinetto scarico/carico

Corpo: ottone UNI EN 12165 CW617N

Prestazioni

Fluidi d'impiego: acqua, soluzioni glicolate, soluzioni saline
Max percentuale di glicole: 50 %

Pressione max esercizio: 6 bar

Pressione prova impianto: 10 bar

Campo temperatura di esercizio: -10-60 °C

Campo di temperatura ambiente: -20-60 °C

Attacchi

Attacchi di testa: 1 1/4"

Derivazioni: 42 p. 2,5 TR

Interasse: 100 mm

Attacco derivazioni ad alta tenuta meccanica per valvole di bilanciamento serie 112.

Caratteristiche tecniche

Valvola di bilanciamento serie 112

Materiali

Corpo: ottone UNI EN 12165 CW617N

Sfera: ottone UNI EN 12164 CW614N

Asta comando sfera: ottone UNI EN 12164 CW614N

Sede di tenuta sfera: PTFE

Prestazioni

Fluidi d'impiego: acqua, soluzioni glicolate, soluzioni saline

Max percentuale di glicole: 50 %

Scala: 0,3-1,2 m³/h

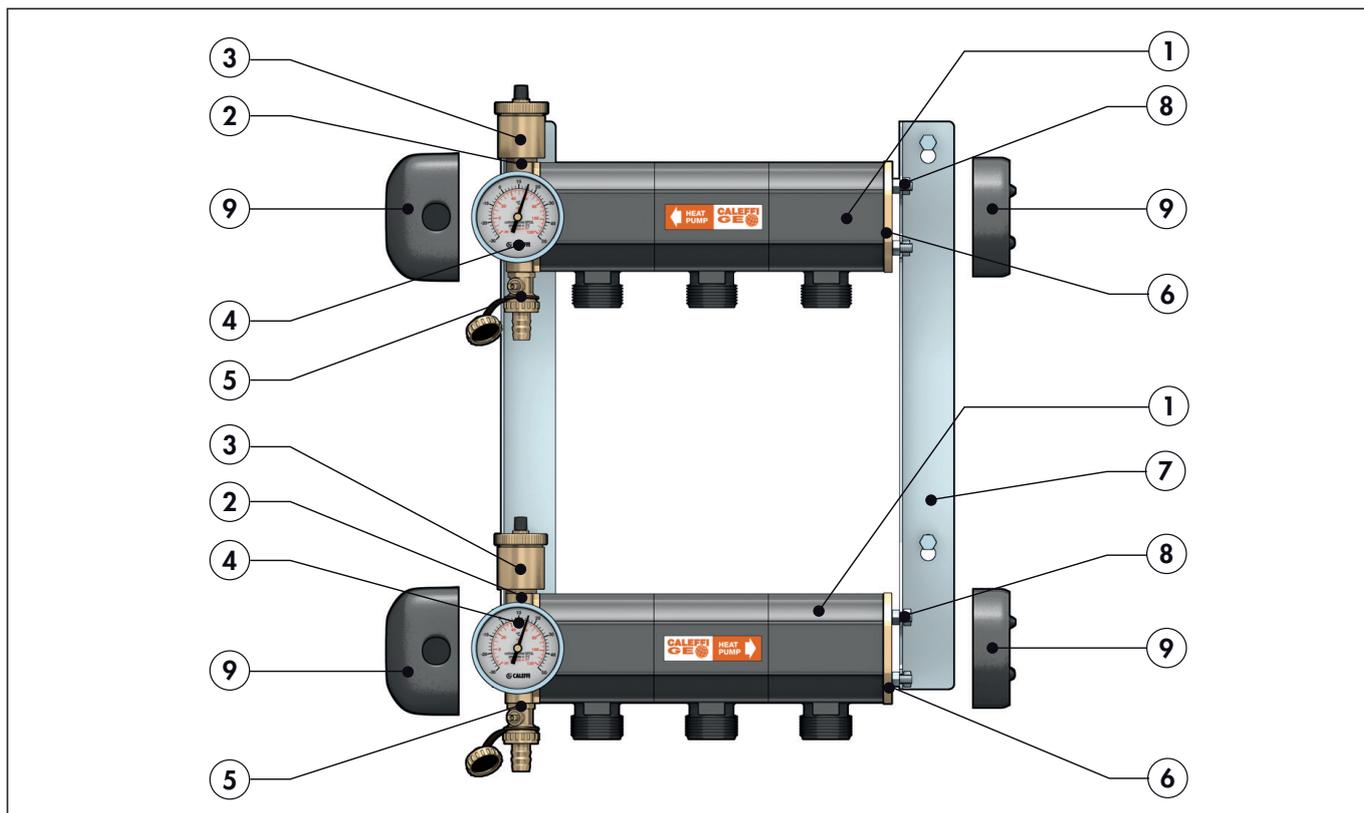
Precisione: ±10 %

Pressione max esercizio: 10 bar

Campo temperatura di esercizio: -10-40 °C

Campo di temperatura ambiente: -20-60 °C

Componenti caratteristici

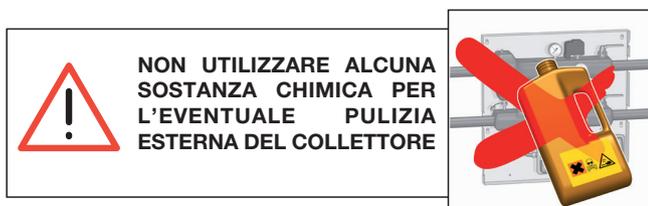


Gruppo premontato completo di:

- 1 Collettore in tecnopolimero completo di guarnizione di tenuta
- 2 Gruppo di testa in ottone
- 3 Valvola sfogo aria
- 4 Termometro con pozzetto
- 5 Rubinetto di carico / scarico

- 6 Piastra di chiusura
- 7 Coppia di zanche in acciaio inox
- 8 Tiranti in acciaio inox comprensivi di viti e bulloni per la tenuta e lo staffaggio
- 9 Coibentazione

Manutenzione



COLLETTORE PREMONTATO

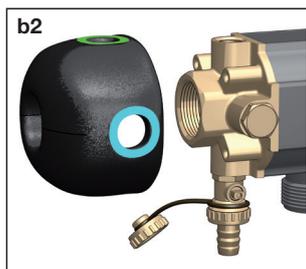
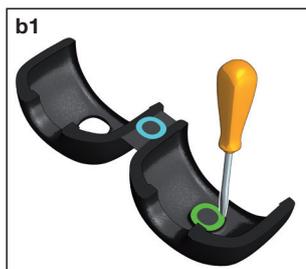
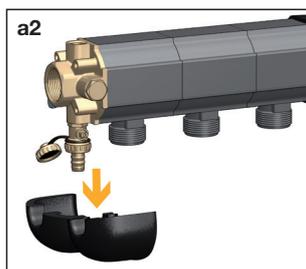
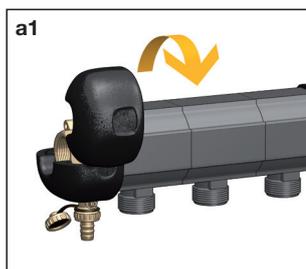
Il collettore premontato viene fornito in versione destra ma può essere montato con gli attacchi principali a sinistra in funzione della collocazione della pompa di calore rispetto alle sonde.



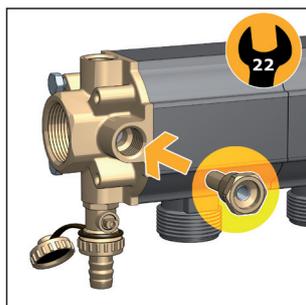
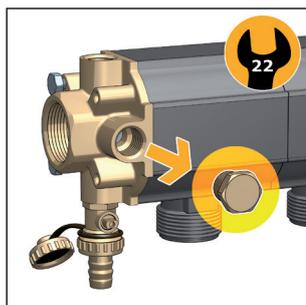
INSTALLAZIONE VERSIONE DESTRA

Il gruppo di testa è fornito completo solo di rubinetto di carico/scarico già montato. Occorre installare il termometro e la valvola di sfogo aria.

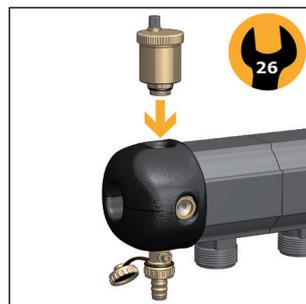
- 1) Sganciare la coibentazione mediante la chiusura a strappo (a1-a2) e forarla in corrispondenza dei segni in rilievo all'interno (b1-b2).



- 2) Svitare il tappo dall'attacco frontale ed inserire avvitando a tenuta il pozzetto del termometro.



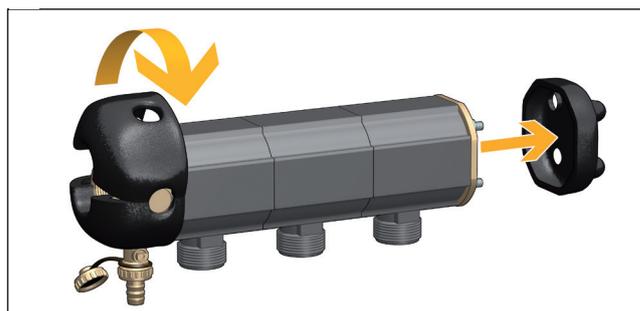
- 3) Richiudere la coibentazione e montare la valvola sfogo aria nell'attacco superiore.



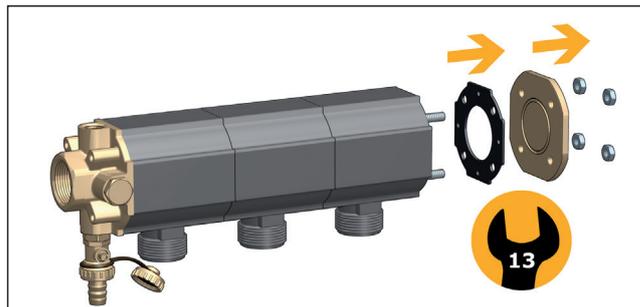
INSTALLAZIONE VERSIONE SINISTRA

Partendo dal collettore, fornito di fabbrica in versione destra, è possibile installarlo in versione sinistra svolgendo le seguenti operazioni.

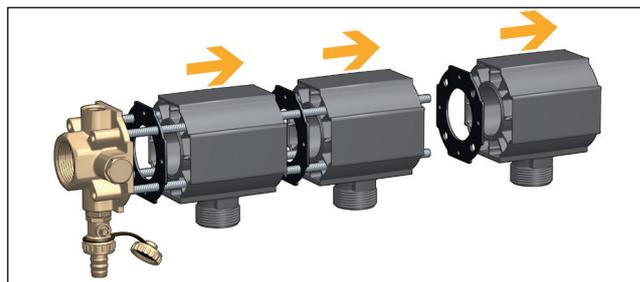
- 1) Togliere la coibentazione dai gruppi di testa.



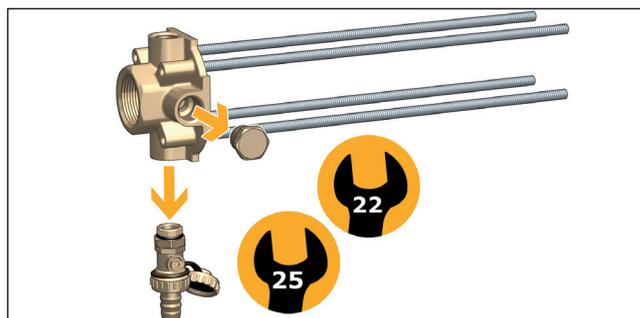
- 2) Svitare i quattro dadi ed estrarre la piastra di chiusura e la guarnizione.



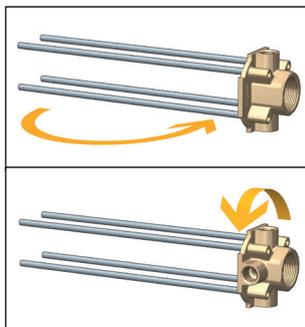
- 3) Estrarre i moduli dalle barre filettate.



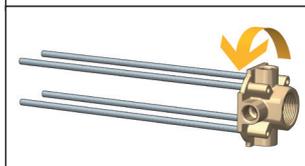
- 4) Svitare lo scarico e il tappo di chiusura



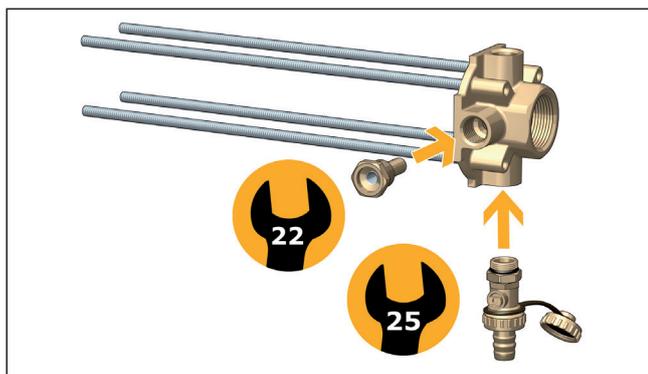
5) Ribaltare frontalmente di 180° il gruppo di testa con i tiranti in acciaio.



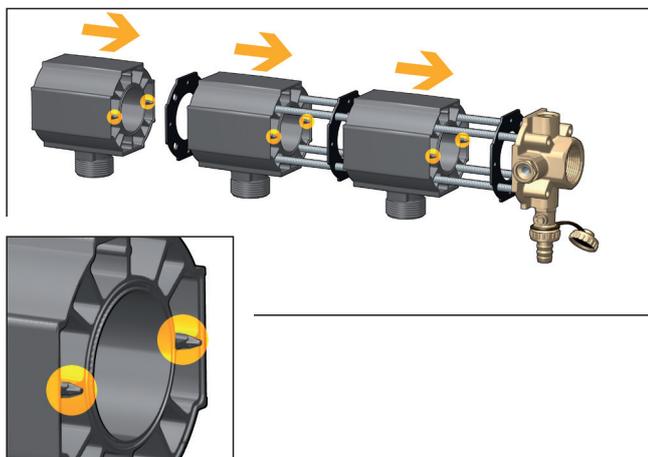
6) Ruotare longitudinalmente di 180° il gruppo di testa in modo tale da posizionarlo come in figura seguente con attacco frontale.



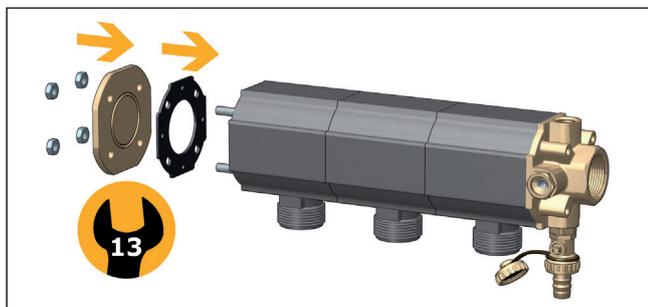
7) Installare a tenuta lo scarico nell'attacco inferiore e il pozzetto per il termometro nell'attacco frontale.



8) Ricompattare il collettore inserendo sui tiranti in modo alternato una guarnizione e un modulo, prestando attenzione a tenere come riferimento le apposite sporgenze: rivolgerle verso il tappo di testa in tutti i moduli.

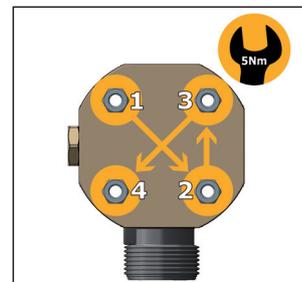


9) Dopo aver inserito il numero di moduli pari alle derivazioni, compattare il collettore con guarnizione, piastra di chiusura con le scanalature rivolte verso l'interno, e dadi di serraggio.



10) Per serrare i dadi seguire lo schema di regolazione riportato ed il seguente procedimento:

- serraggio con chiave dinamometrica a 5 N·m.
- serraggio di controllo con chiave dinamometrica a 5 N·m.

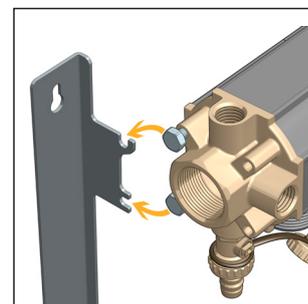
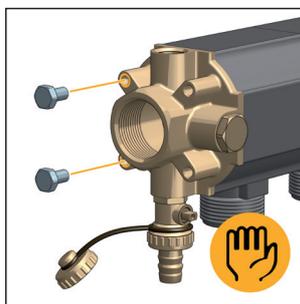


N. B. All'aumentare del numero di derivazioni può essere necessario ripetere più volte la sequenza di serraggio.

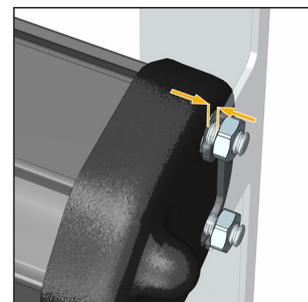
Per agganciare il collettore alle staffe seguire le indicazioni al punto "Fissaggio staffe - collettore".

Fissaggio staffe - collettore

1) Avvitare di qualche giro le viti fornite nei filetti posteriori del gruppo di testa: le viti non devono essere serrate a battuta poiché costituiscono il punto di ancoraggio del collettore alle staffe.



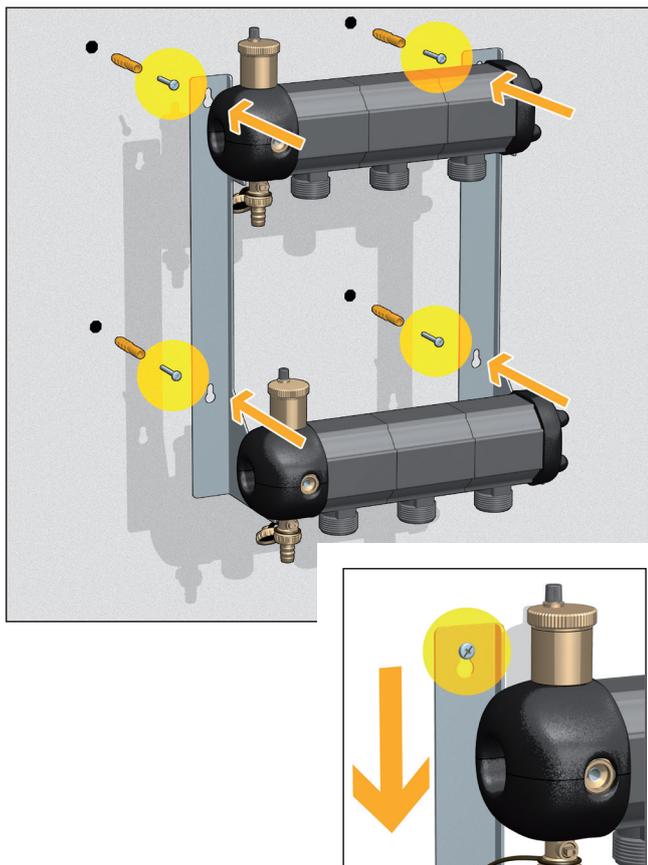
2) Avvitare i dadi in dotazione sulle barre in acciaio in corrispondenza del tappo di testa. Non serrare i dadi a battuta poiché servono da fermo per l'aggancio alle staffe.



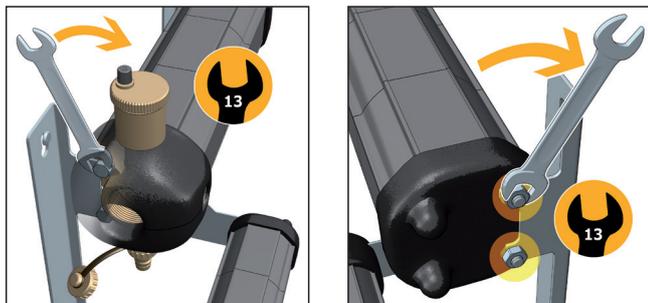
3) Agganciare i collettori alle staffe con l'innesto rapido per procedere al fissaggio di queste ultime al muro. Se necessario è possibile eseguire tale operazione senza la coibentazione inserita sul gruppo di testa: in questo modo rimangono evidenti le viti predisposte per l'aggancio del collettore alle staffe.



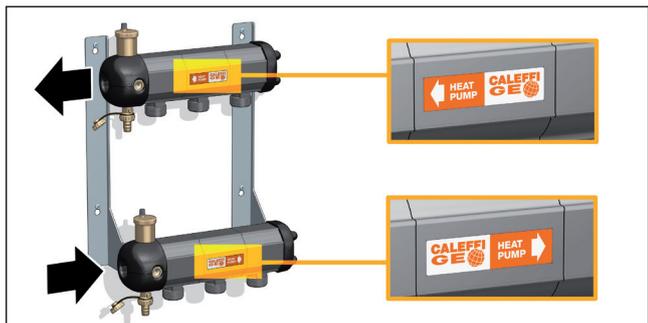
- 4) Posizionare il collettore ed identificare i punti di fissaggio dei tasselli a muro. Fissare i tasselli ed agganciare le staffe con l'apposito incastro. È possibile fissare le staffe a muro e solo successivamente agganciare il collettore.



- 5) Dopo aver agganciato il collettore alle staffe serrare a battuta i dadi del tappo di testa e della piastra di chiusura. Se necessario è possibile eseguire tale operazione senza la coibentazione inserita sul gruppo di testa.



- 6) Determinare il senso di flusso dei collettori ed attaccare le etichette adesive fornite in confezione. Tale operazione facilita l'installazione dei circuiti e delle rispettive valvole di regolazione. Il senso di flusso consigliato è quello riportato nella figura seguente:



Installazione valvole di intercettazione

- 1) Sganciare il collettore di ritorno (quello con flusso entrante dalla pompa di calore alle sonde geotermiche) e collegare le valvole di intercettazione. Posizionare la guarnizione ed avvitare la calotta la derivazione del collettore fino a battuta.



- 2) Sganciare il collettore di mandata (quello con flusso uscente dalle sonde geotermiche verso la pompa di calore) e collegare le valvole di intercettazione (serie 871) o bilanciamento (serie 112).

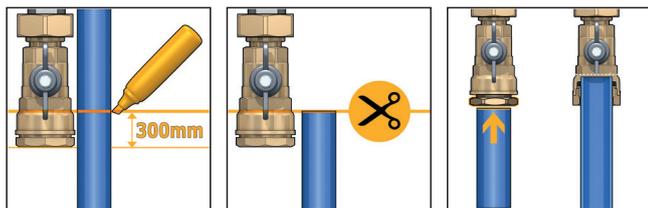


- 3) Posizionare la guarnizione e serrare la calotta sulla derivazione del collettore fino a battuta.



Collegamento circuiti di derivazione

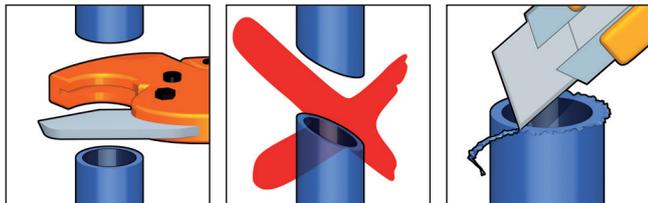
- 1) Con il collettore agganciato alle staffe, predisporre la tubazione per le derivazioni e tagliarla a misura per l'aggancio al raccordo DECA.



tagliare a 90°

non tagliare inclinato

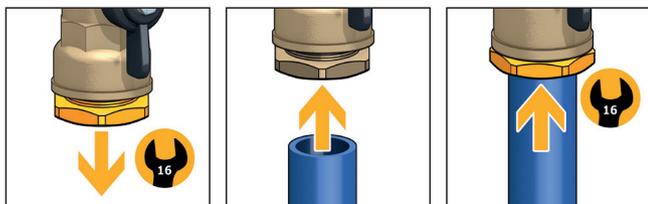
eliminare eventuali sbavature esterne



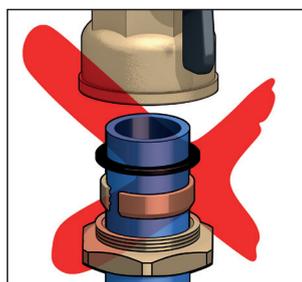
Allentare la ghiera del raccordo DECA senza estrarla

Inserire la tubazione a battuta

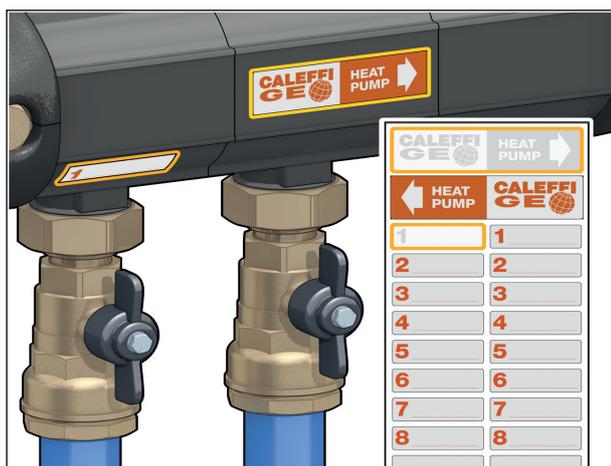
Serrare la ghiera a tenuta



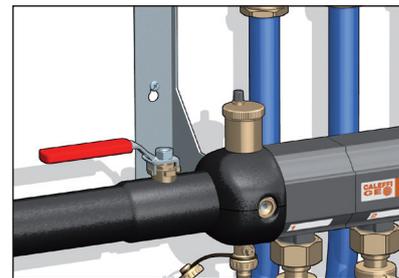
Si raccomanda di non smontare il raccordo e di non infilare sul tubo i vari elementi.



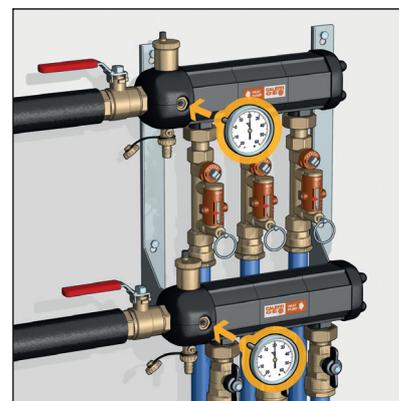
- 2) Per facilitare l'inserimento della tubazione nel raccordo DECA è possibile sganciare la valvola di intercettazione/bilanciamento dal collettore, agganciare la tubazione e successivamente ricollegare la valvola al collettore prestando attenzione a posizionare correttamente la guarnizione di tenuta.
- 3) Apporre l'etichetta identificativa del circuito in corrispondenza della derivazione. Questo può risultare utile in caso di manutenzione o perdite nel sistema.



- 4) Ripetere le operazioni precedenti per tutte le tubazioni prestando attenzione alla curvatura nella zona di passaggio sottostante i collettori.
- 5) Collegare le tubazioni principali. Si consiglia di interporre una valvola a sfera tra il collettore e la tubazione principale in modo da poter escludere facilmente i circuiti geotermici.

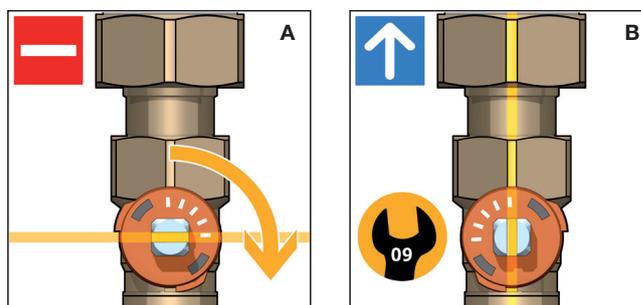


- 6) Quando il collettore è completamente installato, controllare la chiusura delle coibentazioni ed inserire i termometri nei pozzetti precedentemente montati. Stringere la vite predisposta sui pozzetti per mantenere il termometro in posizione.



Chiusura ed apertura valvole di bilanciamento

Sulla **valvola di bilanciamento (serie 112)** è presente un intaglio per la completa apertura o chiusura della valvola. L'intaglio, presente sull'asta dell'otturatore, funge da indicatore dello stato della valvola. L'asta di comando, ruotata di 90° in senso orario, con l'intaglio in posizione perpendicolare all'asse della valvola, indica che la valvola è completamente chiusa (A); ruotata di 90° in senso antiorario, a battuta, con l'intaglio in posizione parallela all'asse della valvola, indica che la valvola è completamente aperta (B).



COLLETORE COMPONENTE

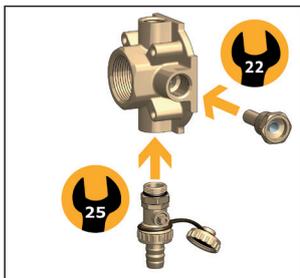
Il collettore di distribuzione è stato progettato per essere facilmente montato a banco.

Poiché il collettore è reversibile, può essere montato con attacchi principali a destra o a sinistra in base alla posizione della pompa di calore.

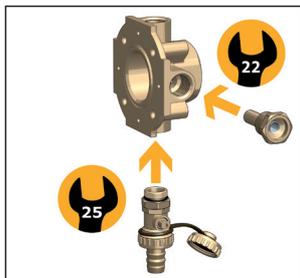
Le seguenti istruzioni prendono come riferimento il collettore con attacchi a destra ma è possibile montare la versione sinistra con lo stesso procedimento.

- 1) Serrare a battuta il rubinetto di scarico sul filetto inferiore del tappo di testa e il pozzetto del termometro sul filetto anteriore.

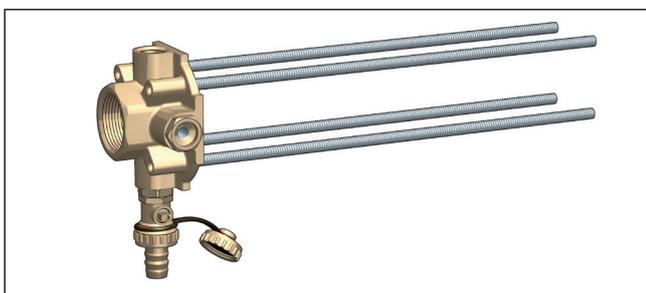
versione destra



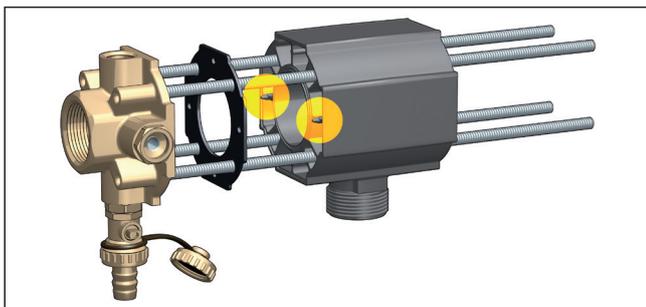
versione sinistra



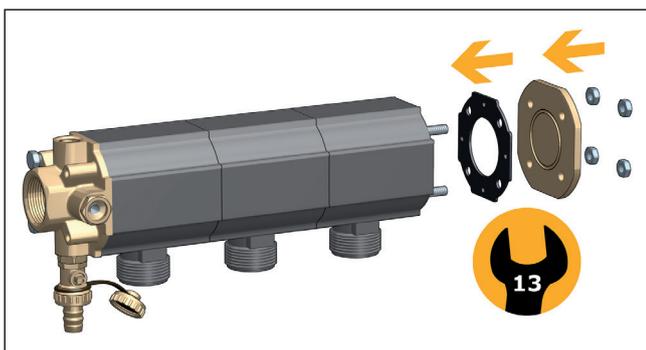
- 2) Serrare a battuta i tiranti in acciaio.



- 3) Inserire sui tiranti una guarnizione e un corpo collettore prestando attenzione a tenere come riferimento le apposite sporgenze: rivolgerli verso il tappo di testa per tutti i moduli.

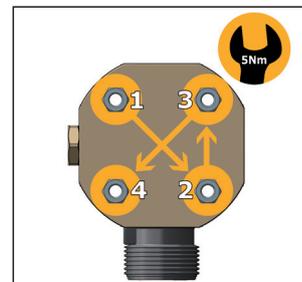


- 4) Dopo aver inserito il numero di moduli pari alle derivazioni, compattare il collettore con guarnizione, piastra di chiusura con le scanalature rivolte verso l'interno, e dadi di serraggio.



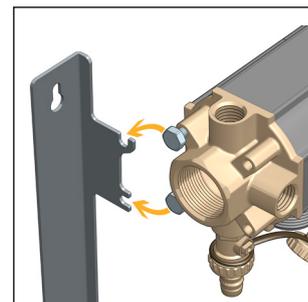
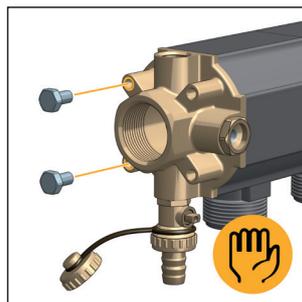
- 5) Per serrare i dadi seguire lo schema di regolazione riportato ed il seguente procedimento:

- serraggio con chiave dinamometrica a 5 N·m.
- serraggio di controllo con chiave dinamometrica a 5 N·m.

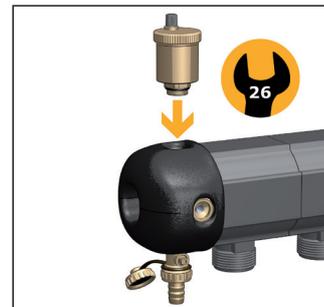
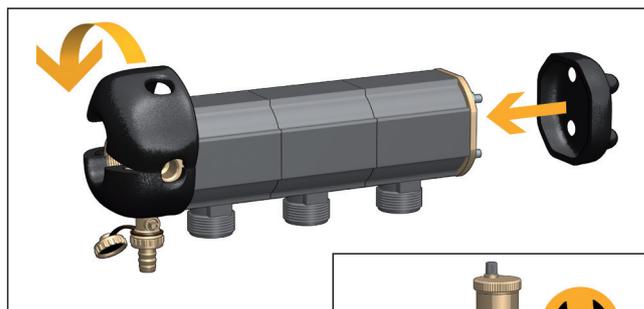


- N. B.** All'aumentare del numero di derivazioni può essere necessario ripetere più volte la sequenza di serraggio.

- 6) Avvitare qualche giro le viti fornite nei filetti posteriori: le viti non devono essere tirate a battuta poiché costituiscono il punto di ancoraggio del collettore alle staffe.

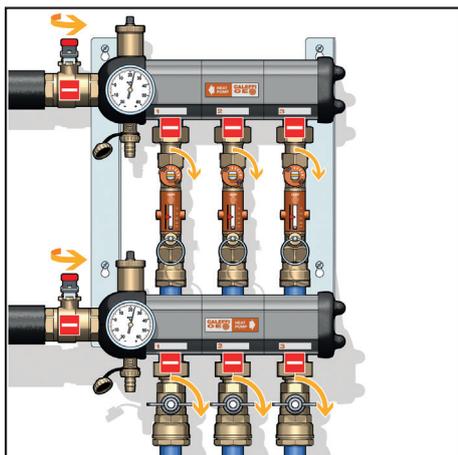


- 7) Chiudere la coibentazione e montare a tenuta la valvola sfogo aria nell'attacco superiore.

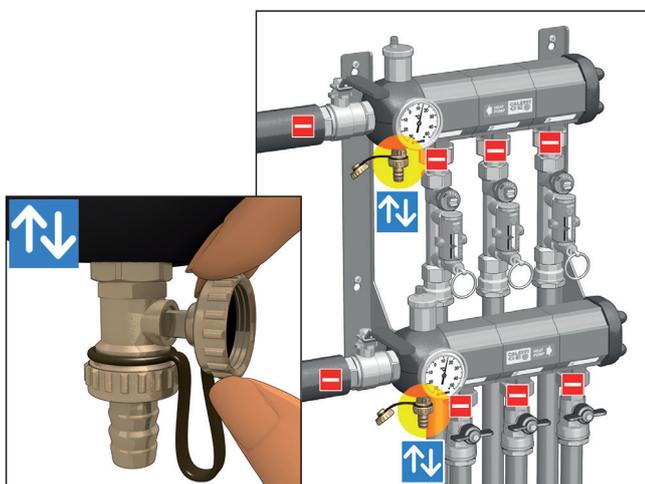


Riempimento circuiti

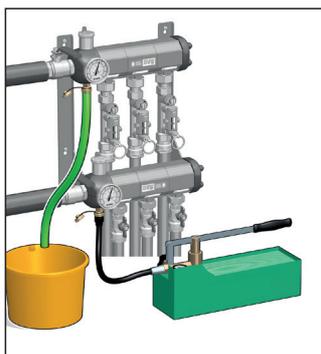
- 1) Chiudere tutte le derivazioni ai circuiti geotermici utilizzando le valvole di intercettazione e di bilanciamento.



- 2) Aprire i rubinetti di carico e scarico tramite l'apposito tappo ed assicurarsi della chiusura delle valvole di intercettazione.



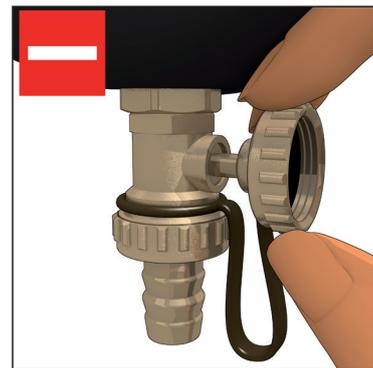
- 3) Collegare la pompa prova impianti al rubinetto di carico del collettore di mandata e una tubazione di scarico al rubinetto del collettore di ritorno. Convogliare la tubazione di scarico in un contenitore se il fluido immesso nell'impianto è glicolato.



- 4) Effettuare il riempimento del primo circuito, aprendo le valvole corrispondenti e avendo cura di rimuovere tutta l'aria contenuta. Verificare l'apertura del tappino della valvola sfogo aria.
- 5) Terminato il riempimento richiudere le valvole del primo circuito e ripetere la sequenza per tutti gli altri circuiti.

Prova idraulica

- 1) Terminato il riempimento di tutti i circuiti è possibile effettuare la prova di tenuta del sistema.
- 2) Staccare la tubazione di scarico e chiudere il relativo rubinetto di scarico. Lasciare collegata la pompa prova impianti.

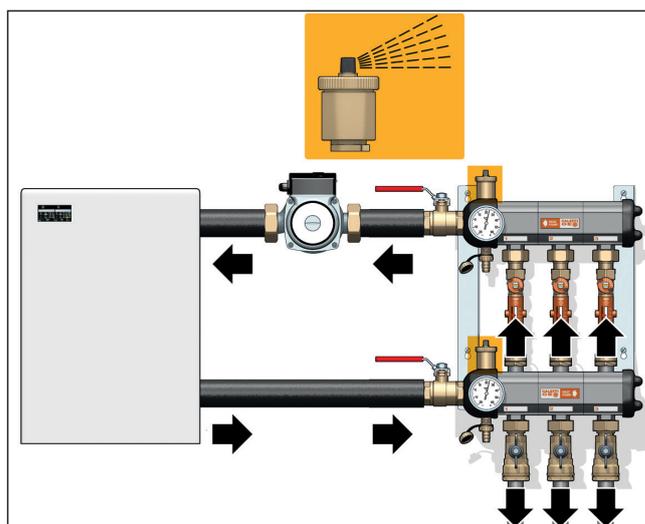


- 3) Aprire tutte le valvole di intercettazione dei circuiti.
- 4) Pressurizzare il circuito con un massimo di 10 bar per il tempo stabilito.



Messa in servizio e bilanciamento dei circuiti

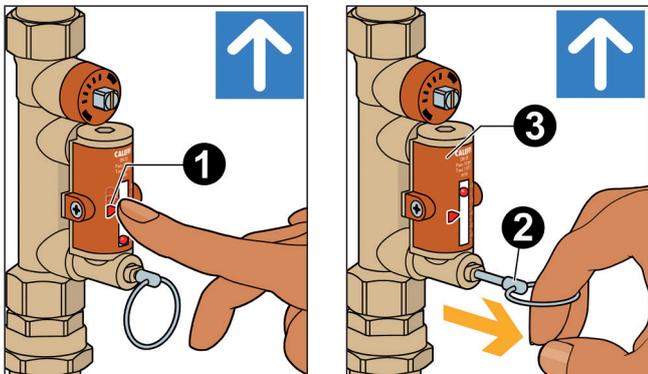
- 1) Aprire tutte le valvole di intercettazione dei circuiti e le eventuali valvole a sfera delle tubazioni principali.
- 2) Far circolare il fluido per consentire l'eliminazione completa dell'aria all'interno del sistema.



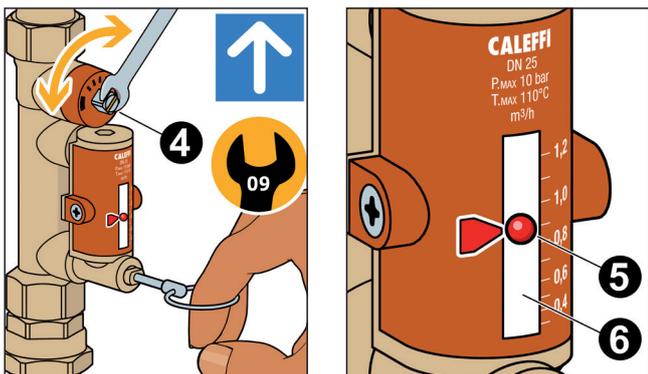
Valvola di bilanciamento - Serie 112

La regolazione della portata viene effettuata eseguendo le seguenti operazioni:

- 1) Mediante l'ausilio dell'indicatore (1), presegnalare la portata di riferimento alla quale dovrà essere regolata la valvola.
- 2) Aprire, mediante l'anello (2), l'otturatore che intercetta il passaggio del fluido nel flussometro (3) in condizioni di normale funzionamento.

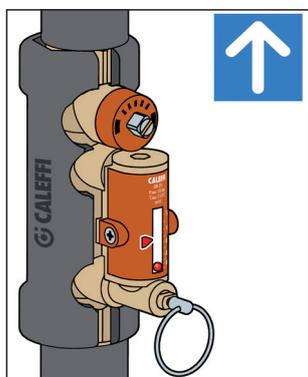


- 3) Mantenendo aperto l'otturatore, agire con una chiave fissa esagonale 9 mm sull'asta di comando della valvola (4) per effettuare la regolazione della portata. Essa viene indicata da una sfera metallica (5), che scorre all'interno di una guida trasparente (6) a lato della quale è riportata una scala graduata di lettura espressa in m³/h.



- 4) Conclusa l'operazione di bilanciamento, rilasciare l'anello (2) dell'otturatore del flussometro che, grazie ad una molla interna, si riporterà automaticamente in posizione di chiusura.

- 5) Terminato il bilanciamento del sistema inserire la coibentazione ed assicurarsi della avvenuta corretta chiusura.



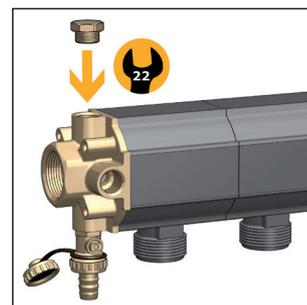
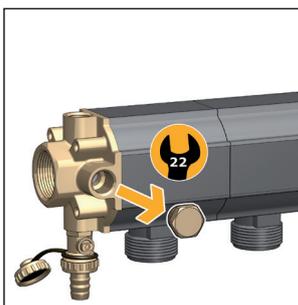
Installazione in pozzetto esterno

Il collettore, se abbinato alla valvola di intercettazione serie 871 o alla valvola di bilanciamento serie 112, può essere installato anche in pozzetto esterno in posizione orizzontale.

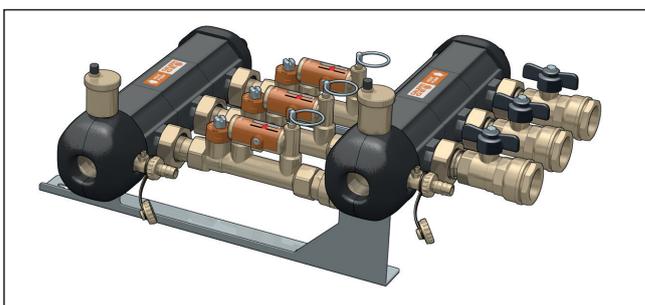
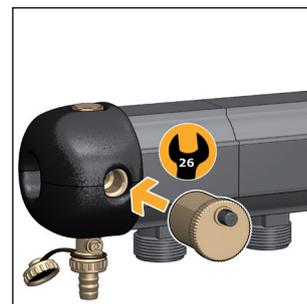


Per l'installazione orizzontale è sufficiente installare la valvola sfogo aria in posizione centrale.

- 1) Estrarre il tappo dall'attacco centrale del tappo di testa.
- 2) Inserire a tenuta il tappo nell'attacco superiore.



- 3) Chiudere la coibentazione eventualmente forando dove necessario.
- 4) Installare a tenuta la valvola sfogo aria nell'attacco centrale.



Accessori



112

Valvola di bilanciamento con flussometro.
Lettura diretta della portata.
Valvola a sfera per regolazione portata.
Flussometro a scala graduata con indicatore portata a movimento magnetico.
Corpo valvola e flussometro in ottone.
Attacchi femmina con calotta mobile.
Completa di raccordo per tubo polietilene.
Pmax di esercizio: 10 bar.
Campo temperatura di esercizio: -10–110 °C.
Campo temperatura ambiente: -20–60 °C.
Fluidi di impiego: acqua, soluzioni glicolate, soluzioni saline.
Massima percentuale di glicole: 50 %.
Precisione: ±10 %.
Attacco al collettore: 42 p.2,5 TR.

Codice	Attacco	Scala (m³/h)
112621	Ø 25	0,3–1,2
112631	Ø 32	0,3–1,2
112641	Ø 40	0,3–1,2



112

Coibentazione per valvole di bilanciamento.
Materiale: PE-X espanso a celle chiuse.
Spessore: 10 mm.
Densità: parte int. 30 kg/m³, parte est.: 80 kg/m³.
Conducibilità termica (DIN 52612):
a 0 °C: 0,038 W/(m·K); a 40 °C: 0,045 W/(m·K).
Coeff. di resistenza al vapore (DIN 52615): > 1.300.
Campo temperatura di esercizio: 0–100 °C.
Reazione al fuoco (DIN 4102): classe B2.

Codice	Utilizzo
112001	Ø 25 - Ø 32
112003	Ø 40