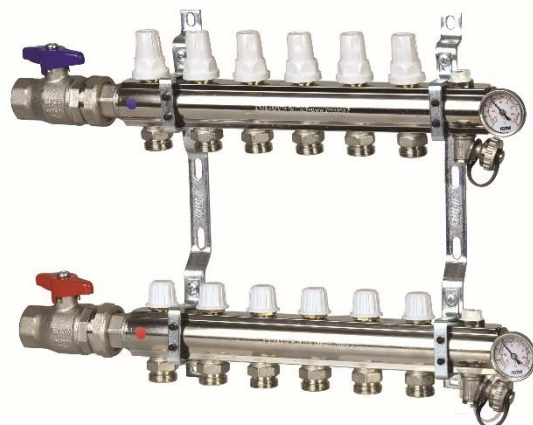


FUNZIONE

I kit di collettori preassemblati ICMA hanno la funzione di ottimizzare la distribuzione del fluido termovettore negli impianti di riscaldamento a pavimento, al fine di migliorare il controllo dell'emissione termica in ogni singola zona dell'impianto.

Vengono forniti completi di tutti gli accessori necessari per l'installazione, il riempimento e la gestione degli impianti sottopavimento a bassa temperatura; garantiscono inoltre una semplice e precisa regolazione delle portate del fluido termovettore in ogni singolo anello del circuito, nonché la possibilità di singole intercettazioni.

La loro particolare conformazione, dovuta alla sagoma delle staffe di fissaggio, facilita le operazioni di collegamento con i tubi di derivazione in fase di installazione, assicurando ingombri ridotti soprattutto in profondità e permettendone l'installazione anche in spazi molto ridotti.



PRODOTTI

Kit di collettori con regolazione ed intercettazione manuale/termostattizzabile con detentori di regolazione in mandata.

K005-K006 - Kit mandata e ritorno

K009-K010 - Kit mandata e ritorno con uscita supplementare per valvole sfogo aria e scarico acqua

K021-K022 - Kit mandata e ritorno completo di valvole a sfera, valvole sfiato aria manuali, rubinetti di scarico e termometri.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MATERIALI

Collettore di mandata

Barra collettore: Ottone CW617N - UNI EN 12165

Detentori:

Vitone: Ottone CW614N - UNI EN 12164

Attacco inferiore: Ottone CW617N - UNI EN 12165

Astina int. e molla: Acciaio Inox

Manopola: ABS Bianco

Tenute idrauliche: EPDM Perossidico

Collettore di ritorno

Barra collettore: Ottone CW617N - UNI EN 12165

Valvola termostattizzabile:

Vitone: Ottone CW614N - UNI EN 12164

Attacco inferiore: Ottone CW617N - UNI EN 12165

Astina int. e molla: Acciaio Inox

Manopola: ABS Bianco

Tenute idrauliche: EPDM Perossidico

Valvole di intercettazione a sfera

Corpo: Ottone CW617N - UNI EN 12165

Calotte e bocchettoni: Ottone CW617N - UNI EN 12165

Sfera e manicotto: Ottone CW614N - UNI EN 12164

Manopola: Nylon PA6 C.V.30%

Guarnizioni sede sfera: PTFE

Tenute idrauliche: EPDM Perossidico

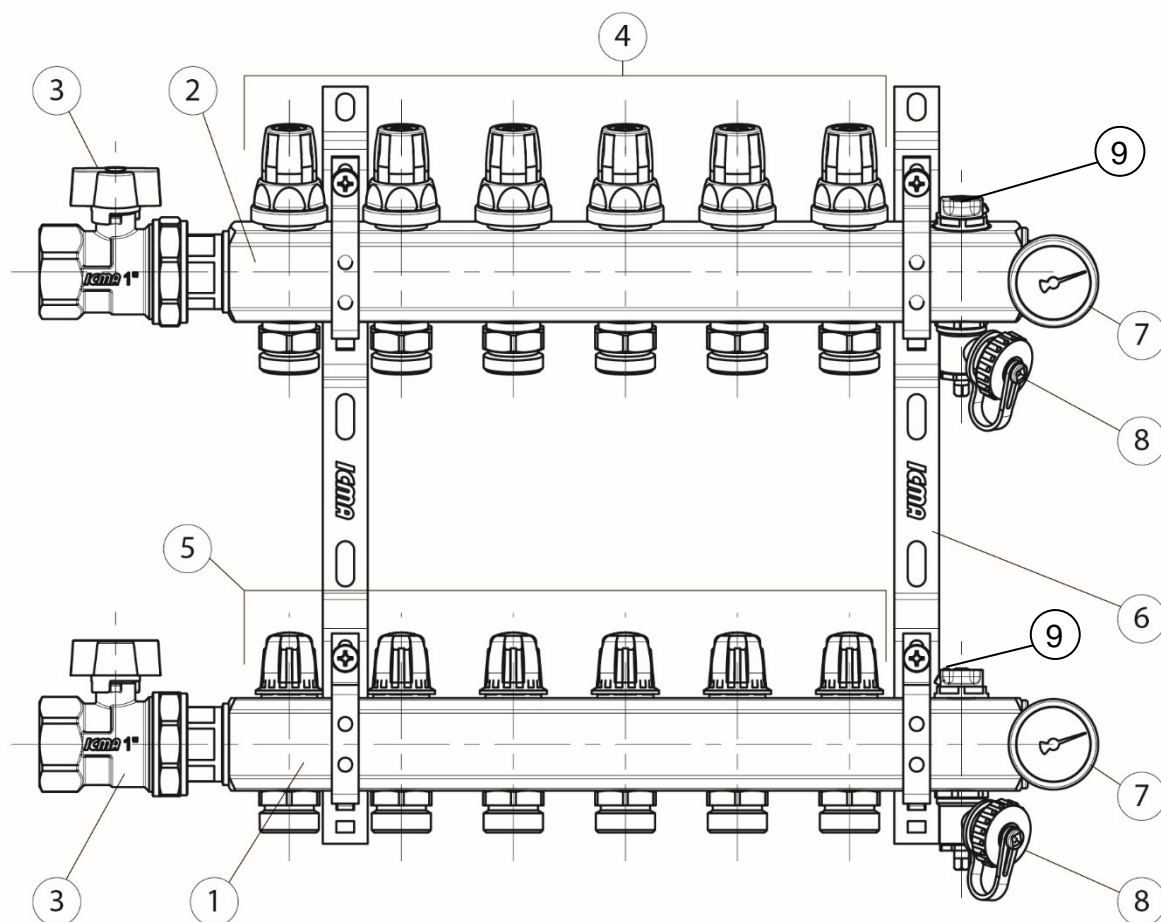
Per i seguenti articoli rimandiamo alle schede tecniche specifiche:

Valvole automatiche per sfogo aria G3/8"	Articoli 700-707
Valvole manuali per sfogo aria G1/2"	Articolo 705
Rubinetti per carico/scarico impianto G1/2"	Articolo 172
Raccordi intermedi girevoli M-F G1"	Articolo 204
Tappo porta-termometro G1"	Articolo 185
Termometri 0÷60 °C	Articolo 206
Staffe di fissaggio	Articolo 208

PRESTAZIONI

Fluidi d'impiego:	acqua e soluzioni glicolate
Max percentuale glicole:	30 %
Pressione max esercizio:	10 bar
Temperatura di esercizio:	5÷80 °C
Scala termometri:	0÷60 °C
Dimensioni barra collettore:	G 1" / G 1" ¼
Connessioni	
Attacchi principali:	G1" F / G1¼" F (ISO 228-1)
Interasse attacchi principali:	207 mm
Derivazioni - attacchi:	G3/4" F / M24x1,5 F

COMPONENTI



ELENCO COMPONENTI:

- 1) Collettore di mandata
- 2) Collettore di ritorno
- 3) Valvole di intercettazione a sfera con bocchettone a tenuta o-ring sul collettore
- 4) Valvole di intercettazione termostattizzabili predisposte per comandi elettrotermici
- 5) Detentori di regolazione mandata
- 6) Staffe di fissaggio con guarnizioni antivibrazione
- 7) Tappi porta-termometro con guarnizione per tenuta sul collettore (termometri 0-60° inclusi)
- 8) Rubinetti per carico/scarico acqua
- 9) Valvole di sfogo aria manuali

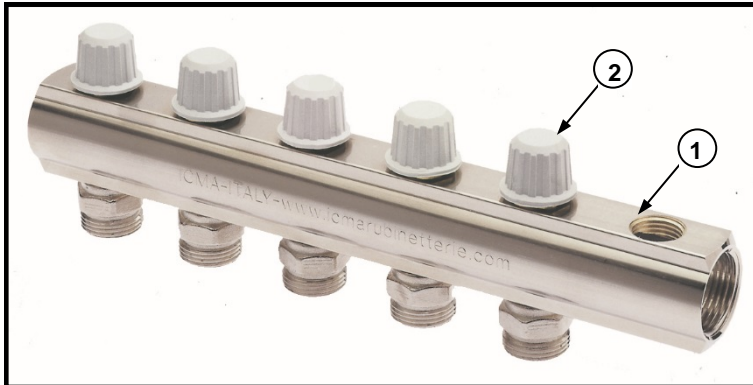
DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

COLLETTORE DI MANDATA

Il collettore di mandata è composto da una barra trafilata forata in ottone nichelato (1) e da un numero variabile di detentori micrometrici di portata che ne permettono la regolazione (2).

La taratura della portata per ogni singolo detentore è illustrata dallo schema a pag. 9.

In caso di necessità inoltre, la stessa valvola permette di intercettare ogni singolo circuito, escludendolo dall'impianto.



COLLETTORE DI RITORNO

Il collettore di ritorno è anch'esso composto da una barra trafilata forata in ottone nichelato (1) e da un numero variabile di valvole di intercettazione termostattizzabili (2).

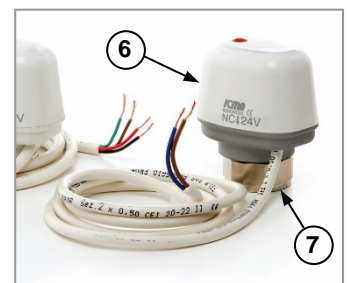
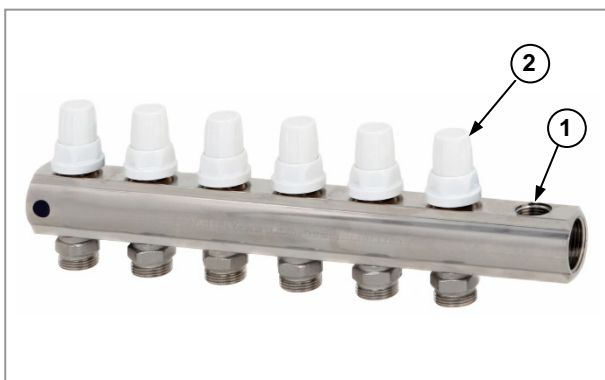
Le valvole termostattizzabili danno la possibilità di aprire o chiudere manualmente ogni singolo anello di derivazione in funzione delle proprie necessità. Avvitando completamente (ruotare in senso orario) la parte superiore del cappuccio bianco (3) posto sopra la valvola è possibile chiudere il passaggio del fluido nel rispettivo anello di derivazione (5), escludendolo dall'intero circuito.

Le valvole di intercettazione sono inoltre predisposte per l'installazione di attuatori elettrotermici (6) che opportunamente collegati a dei termostati ambiente, permettono di mantenere la temperatura nei vari locali sui valori impostati.

Per effettuare questa operazione è sufficiente svitare completamente entrambe le parti della manopola bianca (3 e 4) dal corpo valvola e agganciare prima la ghiera di fissaggio (7) e poi l'attuatore.

Sarà comunque possibile rimuovere l'attuatore installato e rimontare la manopola bianca per il comando manuale in qualsiasi momento, riportando la valvola di intercettazione nella condizione iniziale.

Per le operazioni di installazione degli attuatori vedere lo specifico foglio di istruzioni contenuto in ogni loro confezione.



KIT DI COLLETTORI PREASSEMBLATI 1"**VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA**

Valvole di intercettazione a sfera con bocchettone a tenuta o-ring per il montaggio sulla barra collettore.

Installate sui Kit di collettori servono per escludere l'impianto dal collegamento alla caldaia o da una fornitura centralizzata, facilitando le eventuali operazioni di manutenzione o riparazione.

VALVOLA DI SFOGO ARIA

Le valvole di sfogo aria hanno la funzione di espellere l'aria che si accumula all'interno del circuito. In base al prodotto scelto si trovano installate valvole di sfogo aria automatiche oppure manuali. Negli articoli K025-K026 e K031-K032 sono installate delle valvole automatiche, mentre negli articoli K023-K024 sono installate valvole manuali.

Le valvole di sfogo aria automatiche sono dotate di un galleggiante interno che, collegato tramite un sistema di leverismo all'otturatore, regola automaticamente l'espulsione dell'aria che si accumula al suo interno.

Sono inoltre dotate di un tappo igroscopico di sicurezza che, una volta chiuso manualmente, impedisce fuoriuscite d'acqua nel caso di malfunzionamento della valvola stessa. L'utilizzo di queste valvole evita l'insorgere di fenomeni negativi per l'impianto quali corrosione, sacche d'aria localizzate e cavitazione nelle pompe di circolazione.



Le valvole di sfogo aria manuali hanno un'apertura micrometrica, sono orientabili e sono dotate di un'apposita guarnizione di tenuta per il montaggio sul collettore.

Vengono montati sui kit di collettori per agevolare le operazioni di carico e scarico impianto.

TAPPI PORTATERMOMETRO

Sono tappi appositamente studiati per una semplice e sicura installazione in testa alle barre collettore, sono dotati di apposita guarnizione di tenuta ed hanno un foro per l'alloggiamento dei termometri. I termometri forniti in dotazione hanno un campo di lettura di 0÷60°C.

RUBINETTO PER CARICO / SCARICO

Rubinetto orientabile ad apertura micrometrica, sono dotati di guarnizione di tenuta per il montaggio sul collettore e di un tappo con guarnizione per una chiusura di sicurezza.

Vengono montati sui kit di collettori per agevolare le operazioni di carico e scarico impianto.

STAFFE DI FISSAGGIO

Insieme ai kit di collettori vengono fornite le staffe di fissaggio in acciaio zincato con relative guarnizioni antivibranti.

Sono staffe opportunamente sagomate per facilitare l'installazione dei collettori e limitare gli ingombri, possono essere fissate direttamente a muro o nelle apposite cassette per impianti di riscaldamento a pavimento.

ACCESSORI**ATTUATORI ELETTROTHERMICI**

Comandi elettrotermici normalmente chiusi con connessione M28x1,5

Articolo 982 - con microinterruttore di fine corsa per segnale pulito normalmente chiuso

Articolo 983 - comando semplice on/off

Gli attuatori elettrotermici installati sulle valvole di intercettazione termostattizzabili del collettore di ritorno, hanno la funzione di rendere automatica l'intercettazione del fluido termovettore su comando del termostato ambiente e di altro interruttore elettrico.

È possibile installare un attuatore elettrotermico su ciascuna delle valvole di intercettazione in modo da controllare e regolare al meglio ciascuna singola derivazione dell'impianto a pavimento.

L'installazione è semplice e veloce e avviene tramite un aggancio rapido ed una ghiera filettata.

Gli attuatori elettrotermici ICMA sono conformi alle direttive 73/23/CEE - 89/336/CEE.

RACCORDI TUBO MULTISTRATO

Raccordi per tubi in materiale plastico semplice o multistrato

Articolo 100 - filettatura per il raccordo sul collettore M24x1,5

Articolo 101 - filettatura per il raccordo sul collettore G3/4'' Euroconus

Assicurano un semplice e sicuro collegamento del tubo multistrato alle derivazioni dei collettori di mandata e di ritorno.

Le tenute sul tubo e sul collettore sono realizzate con anelli O-Ring in EPDM Perossidico.

Grazie alla loro ridotta rugosità superficiale interna garantiscono basse perdite di carico.

COPPELLE DI COIBENTAZIONE

Articolo 177 - Coppelle di coibentazione per collettori G1'' e G1'' ¼

Sono costituite da una coppia di gusci termoformati realizzati in polietilene espanso reticolato a cellule chiuse, particolarmente indicati per l'isolamento termico e contro la formazione di condensa.

Forate su entrambi i lati con un interasse tra i fori pari a 50 mm.

Per i collettori da G1'' vengono fornite con una lunghezza adatta a collettori con max 12 uscite, mentre per i collettori da G1'' ¼ la lunghezza è adatta a collettori con max 15 uscite.

È possibile tagliare le coppelle per adattarle a collettori con un numero di uscite inferiore.

CASSETTE PER COLLETTORI

Articolo 196 - Cassette per impianti di riscaldamento a pavimento

Cassette di contenimento a profondità e altezza regolabile, realizzate in lamiera verniciata bianco RAL 9010 complete di serratura e sostegni per installazione a pavimento. Lo spessore della lamiera pari ad 1 mm con cui sono realizzati il telaio e lo sportello, garantisce una notevole solidità costruttiva.

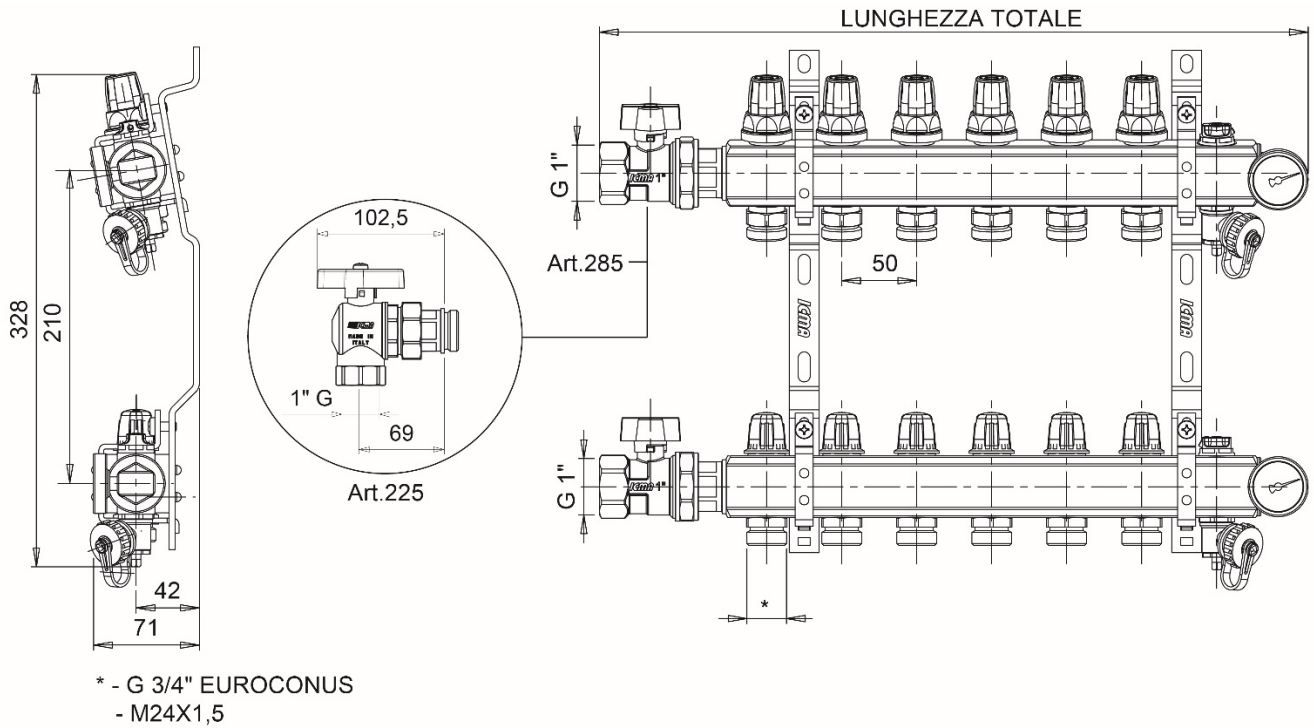
- Altezza regolabile da 630 a 930 mm.

- Profondità regolabile da 90 a 110 mm.

È inoltre possibile regolare la posizione interna del collettore tanto in altezza quanto lateralmente. Adatte a collettori senza pompa di circolazione.

Per la scelta delle cassette fare riferimento alle lunghezze complessive dei collettori e alle cassette consigliate indicate nelle tabelle "codici e dimensioni" dei relativi kit di collettori.

DIMENSIONI



ATTENZIONE: Per la lunghezza totale ed i codici dei collettori fare riferimento alle tabelle "codici e dimensioni" riportate nelle pagine seguenti.

COLLETTORI K005-K006



Kit di collettori con regolazione ed intercettazione manuale/termostattabile con staffe di fissaggio con guarnizioni antivibrazione (Art.208).

Filettatura per i raccordi 3/4 Euroconus o M24x1,5.

Scegliere comandi elettrotermici con connessione 28x1,5.

ART.	MISURA ATTACCHI TESTA	USCITE	CODICE EUROCONUS	CODICE M24X1,5	CONFEZIONE	LUNGHEZZA TOTALE COLLETTORE	PREZZO €
K005/K006	1"	2	87K005PG06	87K006PG06	1	104 mm	107,03
K005/K006	1"	3	87K005PH06	87K006PH06	1	154 mm	123,44
K005/K006	1"	4	87K005PJ06	87K006PJ06	1	204 mm	138,73
K005/K006	1"	5	87K005PQ06	87K006PQ06	1	254 mm	164,67
K005/K006	1"	6	87K005PK06	87K006PK06	1	304 mm	190,26
K005/K006	1"	7	87K005PR06	87K006PR06	1	354 mm	216,06
K005/K006	1"	8	87K005PL06	87K006PL06	1	404 mm	241,78
K005/K006	1"	9	87K005PS06	87K006PS06	1	454 mm	268,12
K005/K006	1"	10	87K005PM06	87K006PM06	1	504 mm	293,57
K005/K006	1"	11	87K005PT06	87K006PT06	1	554 mm	319,52
K005/K006	1"	12	87K005PU06	87K006PU06	1	604 mm	345,59
K005/K006	1"	13	87K005PV06	87K006PV06	1	654 mm	374,75
K005/K006	1"	14	87K005PW06	87K006PW06	1	704 mm	403,23
K005/K006	1"	15	87K005PY06	87K006PY06	1	754 mm	431,24

COLLETTORI K009-K010



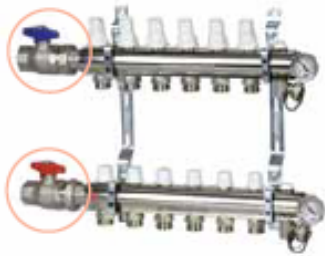
Kit di collettori con regolazione ed intercettazione manuale/termostattabile con uscita supplementare per valvola sfogo aria 1/2" (ns.Art.707) e scarico acqua 1/2" (ns.Art.172). Staffe di fissaggio con guarnizioni antivibrazione (Art.208).

Filettatura per i raccordi 3/4 Euroconus o M24x1,5.

Scegliere comandi elettrotermici con connessione 28x1,5.

ART.	MISURA ATTACCHI TESTA	USCITE	CODICE EUROCONUS	CODICE M24X1,5	CONFEZIONE	LUNGHEZZA TOTALE COLLETTORE
K009/K010	1"	2	87K009PG06	87K010PG06	1	154 mm
K009/K010	1"	3	87K009PH06	87K010PH06	1	204 mm
K009/K010	1"	4	87K009PJ06	87K010PJ06	1	254 mm
K009/K010	1"	5	87K009PQ06	87K010PQ06	1	304 mm
K009/K010	1"	6	87K009PK06	87K010PK06	1	354 mm
K009/K010	1"	7	87K009PR06	87K010PR06	1	404 mm
K009/K010	1"	8	87K009PL06	87K010PL06	1	454 mm
K009/K010	1"	9	87K009PS06	87K010PS06	1	504 mm
K009/K010	1"	10	87K009PM06	87K010PM06	1	554 mm
K009/K010	1"	11	87K009PT06	87K010PT06	1	604 mm
K009/K010	1"	12	87K009PU06	87K010PU06	1	654 mm
K009/K010	1"	13	87K009PV06	87K010PV06	1	704 mm
K009/K010	1"	14	87K009PW06	87K010PW06	1	754 mm

COLLETTORI K021-K022



- Kit di collettori con regolazione ed intercettazione manuale/termostattabile. Include:
- 2 valvole a sfera (Ns.Art.215)
 - Attacco bocchettone della valvola a sfera con guarnizione a sede piana tenuta con or sul collettore
 - 2 staffe di fissaggio (ns.Art.208) con guarnizioni antivibrazione
 - 2 valvole manuali per sfogo aria integrate nel collettore con tenuta O ring (ns.art.705)
 - 2 rubinetti per scarico acqua 1/2" (Ns.art.172)
 - 2 tappi portatermometro 1" con tenuta O ring (ns.art.185)
 - 2 termometri 0-60° (Ns.art.206).

Filettatura per i raccordi 3/4 Euroconus o M24x1,5.
Scegliere comandi elettrotermici con connessione 28x1,5.

CON VALVOLA A SFERA DIRITTA



ART.	MISURA ATTACCHI TESTA	USCITE	CODICE EUROCONUS	CODICE M24X1,5	CONFEZIONE	LUNGHEZZA TOTALE COLLETTORE	CASSETTA CONSIGLIATA ART. 196
K021/K022	1"	2	87K021PG06	87K022PG06	1	295 mm	500 mm
K021/K022	1"	3	87K021PH06	87K022PH06	1	345 mm	500 mm
K021/K022	1"	4	87K021PJ06	87K022PJ06	1	395 mm	500 mm
K021/K022	1"	5	87K021PQ06	87K022PQ06	1	445 mm	700 mm
K021/K022	1"	6	87K021PK06	87K022PK06	1	495 mm	700 mm
K021/K022	1"	7	87K021PR06	87K022PR06	1	545 mm	700 mm
K021/K022	1"	8	87K021PL06	87K022PL06	1	595 mm	700 mm
K021/K022	1"	9	87K021PS06	87K022PS06	1	645 mm	850 mm
K021/K022	1"	10	87K021PM06	87K022PM06	1	695 mm	850 mm
K021/K022	1"	11	87K021PT06	87K022PT06	1	745 mm	850 mm
K021/K022	1"	12	87K021PU06	87K022PU06	1	795 mm	1000 mm
K021/K022	1"	13	87K021PV06	87K021PV06	1	845 mm	1000 mm
K021/K022	1"	14	87K021PW06	87K021PW06	1	895 mm	1200 mm

CON VALVOLA A SFERA A SQUADRA



ART.	MISURA ATTACCHI TESTA	USCITE	CODICE EUROCONUS	CODICE M24X1,5	CONFEZIONE	LUNGHEZZA TOTALE COLLETTORE	CASSETTA CONSIGLIATA ART. 196
K021/K022	1"	2	87K021PG06 226	87K022PG06 226	1	295 mm	500 mm
K021/K022	1"	3	87K021PH06 226	87K022PH06 226	1	345 mm	500 mm
K021/K022	1"	4	87K021PJ06 226	87K022PJ06 226	1	395 mm	500 mm
K021/K022	1"	5	87K021PQ06 226	87K022PQ06 226	1	445 mm	700 mm
K021/K022	1"	6	87K021PK06 226	87K022PK06 226	1	495 mm	700 mm
K021/K022	1"	7	87K021PR06 226	87K022PR06 226	1	545 mm	700 mm
K021/K022	1"	8	87K021PL06 226	87K022PL06 226	1	595 mm	700 mm
K021/K022	1"	9	87K021PS06 226	87K022PS06 226	1	645 mm	850 mm
K021/K022	1"	10	87K021PM06 226	87K022PM06 226	1	695 mm	850 mm
K021/K022	1"	11	87K021PT06 226	87K022PT06 226	1	745 mm	850 mm
K021/K022	1"	12	87K021PU06 226	87K022PU06 226	1	795 mm	1000 mm
K021/K022	1"	13	87K021PV06 226	87K022PV06 226	1	845 mm	1000 mm
K021/K022	1"	14	87K021PW06 226	87K022PW06 226	1	895 mm	1200 mm

CARATTERISTICHE IDRAULICHE

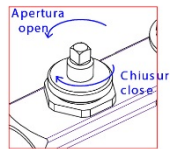
Le caratteristiche idrauliche di un circuito a pannelli radianti servito da un kit di collettori come quelli descritti in questa scheda tecnica, sono sostanzialmente rappresentate dalle perdite di carico del circuito stesso.

La perdita di carico per sua definizione è la perdita di pressione dovuta all’insieme delle forze passive (curve, derivazioni, strozzature e scabrosità dei materiali) che oppongono una resistenza allo scorrimento dell’acqua in una tubazione o in un circuito.

Conoscere il valore della perdita di carico complessiva di un circuito è fondamentale nel momento della progettazione di un impianto per determinare il valore della portata e di conseguenza la prevalenza che la pompa di circolazione dovrà fornire.

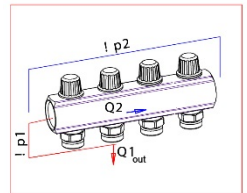
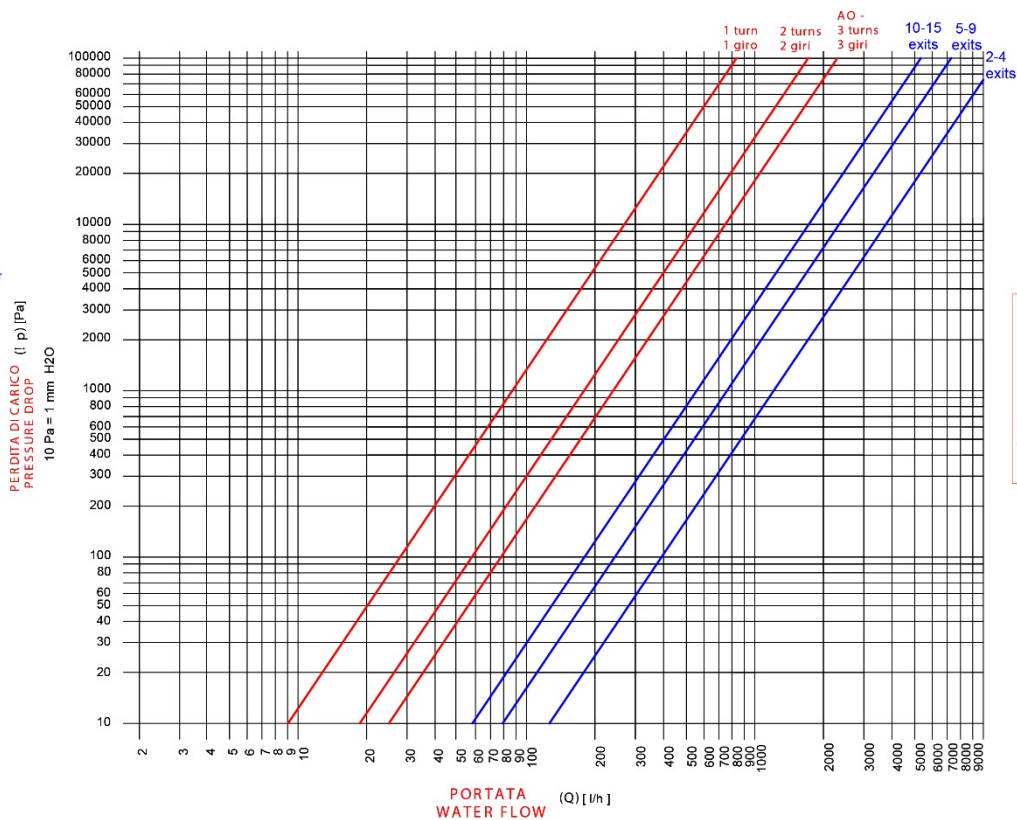
Per determinare la perdita di carico complessiva di un circuito è necessario conoscere e sommare tutte le perdite di carico dei singoli dispositivi che la compongono.

Collettore/Manifold Art. 1005-1006-1011-1012 – G 1”
DIAGRAMMA DELLE PERDITE DI CARICO
PRESSURE DROP DIAGRAM



n° giri/turns	Kv1 [m³/h]
1	0,85
2	1,75
3	2,25
All open tutto aperto	2,3

* Valori riferiti ad una singola uscita
 values in reference to a single exit



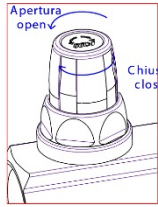
Kv2 collettore	Kv2 manifold [m³/h]
2-4 exits	11,1
5-9 exits	7,1
10-15 exits	5,2

— Vitone/spindle
 — Collettore/manifold

$$Kv1 = \frac{Q1}{\sqrt{\Delta P1}}$$

$$Kv2 = \frac{Q2}{\sqrt{\Delta P2}}$$

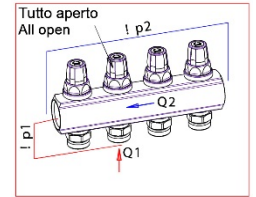
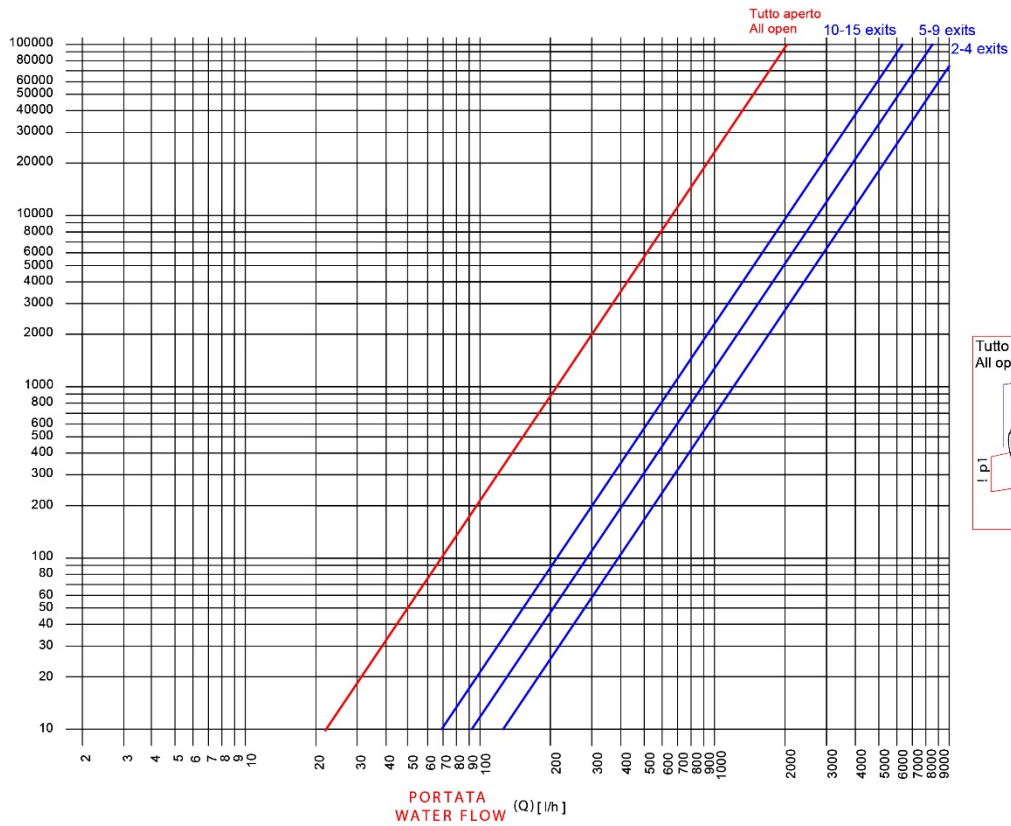
Collettore/Manifold Art. 1001-1002-1007-1008 - G 1"
DIAGRAMMA DELLE PERDITE DI CARICO
PRESSURE DROP DIAGRAM



n° giri/turns	Kv1 [m³/h]
Tutto aperto All open	2,05

* Valori riferiti ad una singola uscita
values in reference to a single exit

PERDITA DI CARICO (l p) [Pa]
PRESSURE DROP
10 Pa = 1 mm H2O

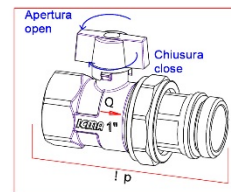
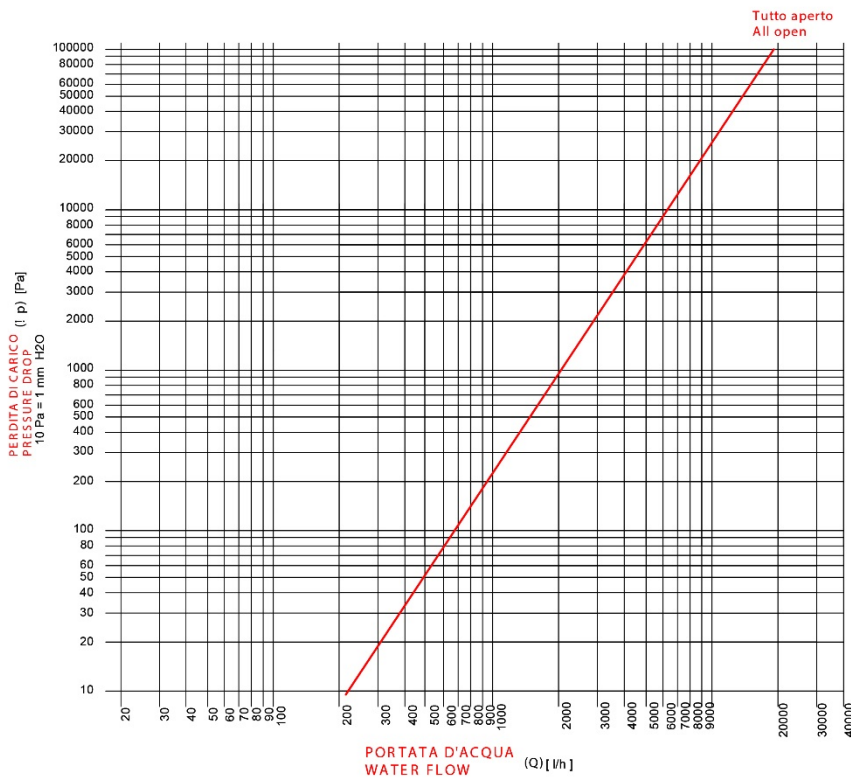


Kv2 collettore Kv2 manifold [m³/h]	
2-4 exits	12,6
5-9 exits	8,7
10-15 exits	6,45

$$Kv1 = \frac{Q1}{\sqrt{l p1}}$$

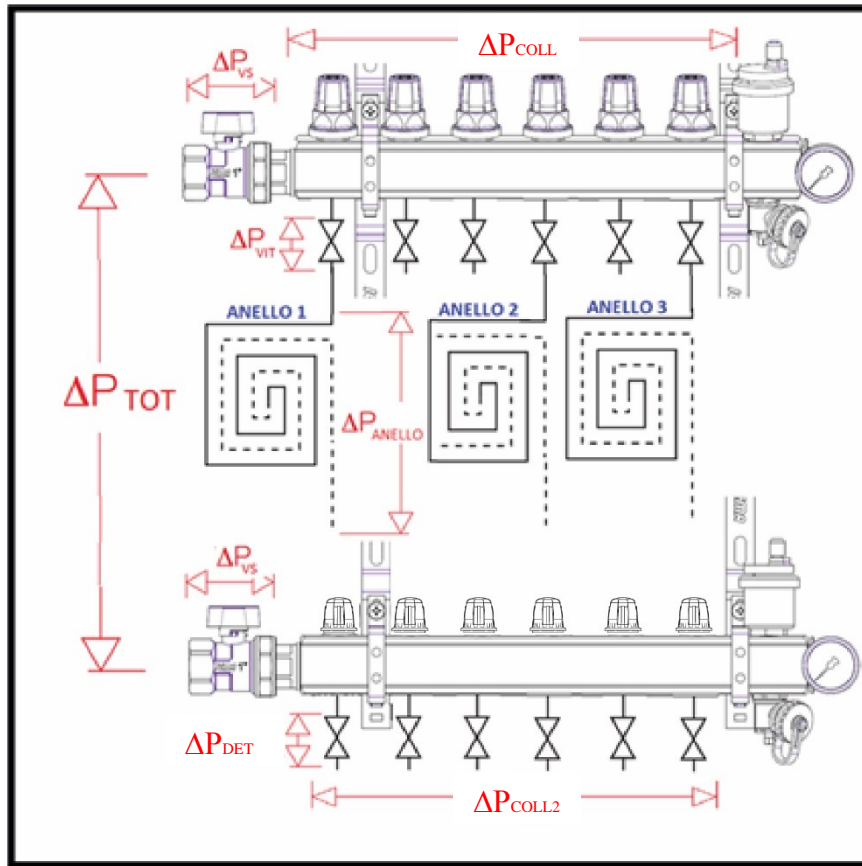
$$Kv2 = \frac{Q2}{\sqrt{l p2}}$$

Collettore/Manifold Art. 284 - G 1"
DIAGRAMMA DELLE PERDITE DI CARICO
PRESSURE DROP DIAGRAM



Kv [m³/h]
19,1

Esempio pratico di calcolo della perdita di carico totale del collettore K021.



ΔP_{COLL1} = perdita di carico distribuita del collettore Art.1001
 ΔP_{COLL2} = perdita di carico distribuita del collettore Art.1013
 ΔP_{VS} = perdita di carico generata dalla valvola a sfera Art.284
 ΔP_{DET} = perdita di carico generata dal flussimetro di mandata
 ΔP_{VIT} = perdita di carico generata dal vitone di ritorno
 ΔP_{anello} = perdita di carico generata dal tubo radiante
 ΔP_{TOT} = perdita di carico totale

Si ammetta che in un impianto di riscaldamento a pavimento, compreso di gruppo collettori K021 a 3 uscite, si abbiano le seguenti necessità impiantistiche:

1. Portata anello 1: $Q1 = 120 \frac{l}{h}$
2. Portata anello 2: $Q2 = 150 \frac{l}{h}$
3. Portata anello 3: $Q3 = 190 \frac{l}{h}$

Le caratteristiche idrauliche dei componenti del circuito (da ricavare dai diagrammi soprastanti) sono:

1. Valvola a sfera Art.284: $Kv_{VS} = 19,1 \frac{m^3}{h}$
2. Collettore Art. 1001: $Kv_{COLL1} = 12,6 \frac{m^3}{h}$
3. Collettore Art. 1013: $Kv_{COLL2} = 11,1 \frac{m^3}{h}$
4. Vitone 1001: $Kv_{VIT} = 2,05 \frac{m^3}{h}$
5. Detentore 1005: $Kv_{DET} = 1,21 \frac{m^3}{h}$
6. Anelli: $r_{ANELLO} = 14 \frac{mm \text{ c.a.}}{m}$ (caratteristica dei tubi dell'impianto)
7. Lunghezza di ogni anello: $l_{ANELLO} = 100m$

Il circuito più sfavorito è sempre il circuito con più perdite di carico. Quest'ultimo corrisponde, a parità di lunghezza dei singoli tubi, al circuito in cui deve scorrere più portata. In questo caso si tratta dell'anello 3.

Calcolo della ΔP differenziale necessario all'anello 3 per garantire $190 \frac{l}{h}$:

$$\Delta P_{anello3} = r_{ANELLO} * l_{ANELLO} = 14 \frac{mm \text{ c. a.}}{m} * 100m = 1400 \text{ mm c. a.} = 14Kpa$$

$$\Delta P_{VIT} = \frac{Q_3^2}{Kv_{VIT}^2} = \left(\frac{190}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{2,05^2} \frac{bar * h}{m^3} = 8,5 * 10^{-3} bar = 0,85Kpa$$

$$\Delta P_{DET} = \frac{Q_3^2}{Kv_{VIT}^2} = \left(\frac{190}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{1,21^2} \frac{bar * h}{m^3} = 0,0246 bar = 2,45Kpa$$

La pressione differenziale totale da garantire agli imbecchi dell'anello 3 è quindi:

$$\Delta P_{g3} = \Delta P_{anello3} + \Delta P_{anello3} + \Delta P_{anello3} = 14Kpa + 0,85Kpa + 2,45Kpa = 17,3Kpa$$

A questa perdita di carico deve essere sommata la perdita distribuita dei collettori e la perdita della valvola a sfera, quest'ultima moltiplicata per 2 (essendo 2 le valvole a sfera). La portata da considerare per il calcolo è questa volta la portata totale dei collettori. Quindi:

$$Q_{TOT} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 120 \frac{l}{h} + 150 \frac{l}{h} + 190 \frac{l}{h} = 460 \frac{l}{h}$$

$$\Delta P_{COLL1} = \frac{Q_{TOT}^2}{Kv_{COLL1}^2} = \left(\frac{460}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{12,6^2} \frac{bar * h}{m^3} = 1,33 * 10^{-3} bar = 0,13Kpa$$

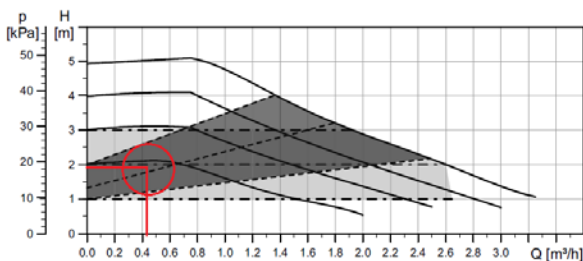
$$\Delta P_{COLL2} = \frac{Q_{TOT}^2}{Kv_{COLL2}^2} = \left(\frac{460}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{11,1^2} \frac{bar * h}{m^3} = 1,71 * 10^{-3} bar = 0,17Kpa$$

$$\Delta P_{VS} = \frac{Q_{TOT}^2}{Kv_{COLL}^2} = \left(\frac{460}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{19,1^2} \frac{bar * h}{m^3} = 5,8 * 10^{-4} bar = 0,058Kpa$$

Per il corretto dimensionamento della pompa, è importante ricavare il ΔP_{TOT} . Esso risulta quindi:

$$\Delta P_{TOT} = \Delta P_{g3} + \Delta P_{COLL1} + \Delta P_{COLL2} + 2 * \Delta P_{VS} = 17,3Kpa + 0,13Kpa + 0,17Kpa + 2 * 0,058Kpa = 17,71Kpa$$

DIMENSIONAMENTO DELLA POMPA



Una pompa dimensionata correttamente dovrà garantire almeno $460 \frac{l}{h}$

con una prevalenza di $17,71Kpa$, ossia circa 1,8m. Considerando ad esempio le curve caratteristiche di una UPM3 HYBRID 25-50 130: L'immagine mostra il punto di lavoro della pompa, ottenuto intersecando i due dati di portata e perdita di carico. La pompa in questione è più che sufficiente per garantire la portata desiderata. Il punto di lavoro rientra inoltre nell'area Constant Pressure; la pompa potrà quindi funzionare garantendo un ΔP costante.

