

CATALOGO TECNICO *TECHNICAL CATALOGUE*

2003

La **ART by PACETTI**

presenta a tutti gli operatori
del settore termotecnico
il catalogo illustrativo
della nuova gamma di

SCAMBIATORI A PIASTRE

I nostri Clienti fruiscono dell'efficienza
del nostro servizio di progettazione,
il nostro staff di collaboratori
è a Vostra disposizione per esaminare
ogni Vostra richiesta!

ART by PACETTI

ART by PACETTI

*has the pleasure to present the new
full range of*

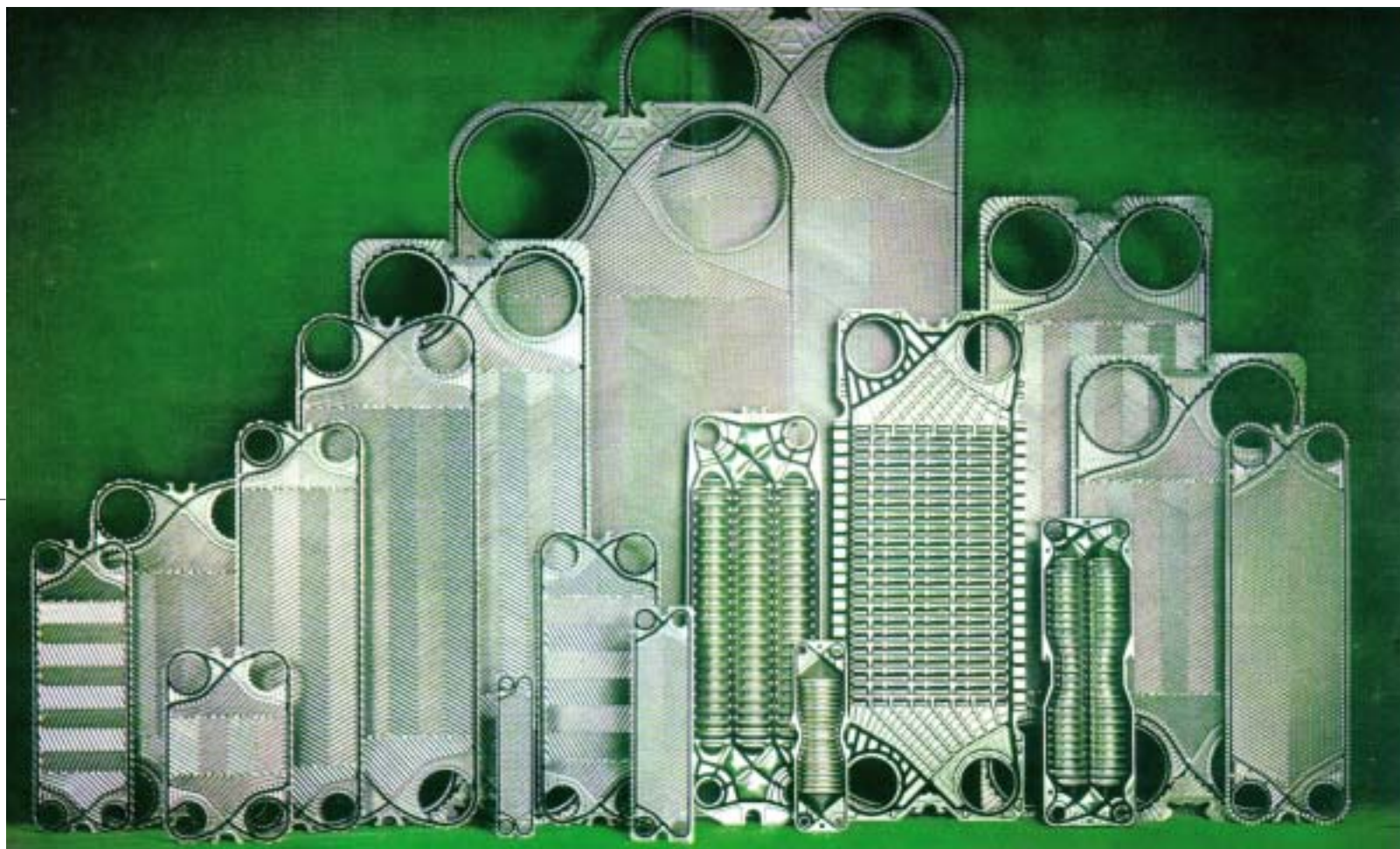
PLATE HEAT EXCHANGERS

*to all operators in the heating and cooling sector
Our costumers enjoy our designing service
competence; our technical department
is at your disposal to examine
each of your requests!*

ART by PACETTI



Scambiatori di calore a piastre "*Pacetti*" la gamma che ti offre una ampia scelta





Campi di impiego degli scambiatori *Pacetti*

Application of Pacetti plate heat exchangers

RISCALDAMENTO

- acqua sanitaria (civile, industriale, zootecnica)
- piscina
- sottostazioni di teleriscaldamento
- pompe di calore
- impianti a pavimento
- impianti geotermici
- recuperi energetici da acque di scarico
- impianti solari

CONDIZIONAMENTO

- raffreddamento condensatori
- raffreddamento evaporatori
- raffreddamento pompe di calore
- raffreddamento acqua di circolazione

INDUSTRIA CHIMICA

- raffreddamento acidi vari
- raffreddamento cherosene
- raffreddamento alcool grezzo
- riscaldamento glicerina

INDUSTRIA MECCANICA

- raffreddamento macchinari
- raffreddamento acque di forni
- raffreddamento acque di autoclave
- raffreddamento di motori diesel
- impianti di recupero calore
- recuperi da scarichi di condensa

INDUSTRIA TESSILE

- recuperi lavaggi chimici
- riscaldamento liquidi di lavaggio
- riscaldamento coloranti
- raffreddamento di acque di trattamento

TRATTAMENTI

- raffreddamento elettrolito
- raffreddamento ossidazioni anodiche

HEATING

- sanitary water (industry, zootechny)
- swimming pools
- district heating
- heat pumps
- floor heating
- geothermal systems
- heating recovery from waste water
- solar plants

AIR-CONDITIONING

- cooling of condensers
- cooling of evaporators
- cooling of heat pumps
- cooling of circulating waters

CHEMICAL INDUSTRY

- cooling of acids
- cooling of kerosene
- cooling of alcohol
- heating of glycerine

MECHANICAL INDUSTRY

- cooling of machinery
- cooling from industrial processes
- cooling of autoclave water
- cooling of diesel engines
- heating recovery plants

TEXTILE INDUSTRY

- recovery from condensate discharge
- recovery from chemical washing
- heating of washing liquids
- heating of dyeing liquids
- cooling of bleaching waters

TREATMENTS

- electrolytic cooling
- cooling of anodizing



Calcolo dimensionale, disegno e funzionamento

Dimensional calculations, design and operation

Dimensionamento

Un facile software è a disposizione per il calcolo dimensionale dello Scambiatore.

L'Ufficio Tecnico della "Pacetti" è a disposizione per formulare preventivi e offerte.

Disegno

Gli scambiatori a piastre "Pacetti" consistono per le parti principali in:

- Il pacco di piastre comprendente un numero di piastre stampate singolarmente in funzione della capacità termodinamica.
- Guarnizioni sulle piastre che assicurano che i canali di flusso siano tenuti sicuramente a distanza tra loro. Queste guarnizioni determinano la direzione del flusso.
- Il fusto che contiene il pacco di piastre e lo mantiene serrato tra la piastra fissa e la piastra mobile con l'aiuto dei tiranti.
- Le connessioni. I fluidi che devono passare nello scambiatore possono avere le connessioni sulla piastra fissa o, in caso di più passaggi in serie sulla piastra fissa e sulla piastra mobile.

Funzionamento

Le piastre stampate adiacenti con il bocchello di ingresso formano un pacco di canali di flusso attraverso il quale lo scambio di calore tra i prodotti avviene in modo alternato.

Normalmente vengono utilizzati scambiatori di calore in parallelo, che consentono il 100% di flusso contro corrente ad entrambi i prodotti.

I bocchelli di ingresso e di uscita sono tutti sulla piastra fissa consentendo così una facile manutenzione.

Gli scambiatori a piastre con più passaggi in serie consentono anch'essi il 100% di flusso contro corrente dei due fluidi, prevedendo la stessa disposizione dei canali per i due prodotti.

Il vantaggio di questa disposizione è che la differenza di temperatura tra i due prodotti che partecipano allo scambio termico è pienamente utilizzata.



Thermal designing

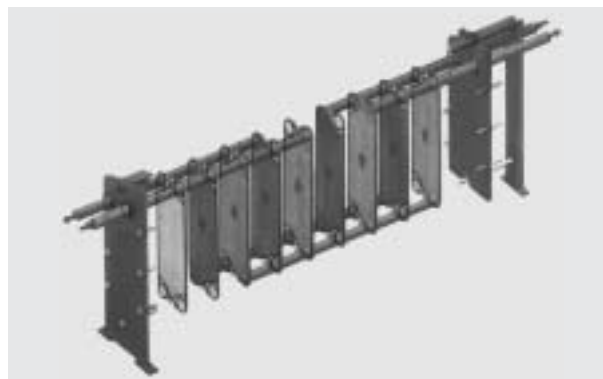
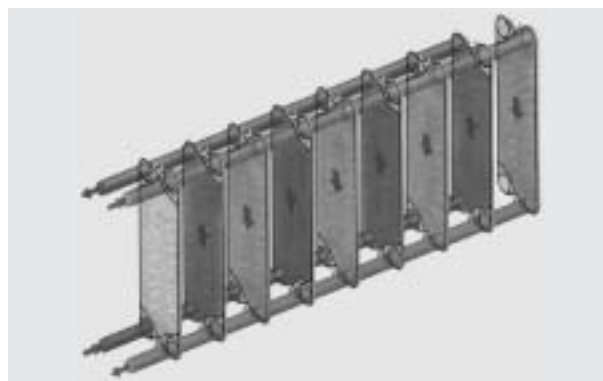
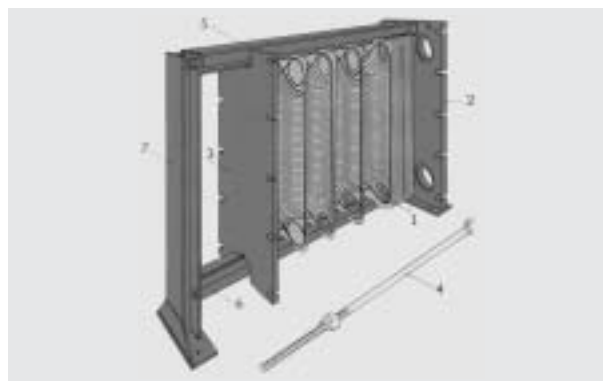
An easy software is available for the calculating the dimensions of the exchanger.

The Technical Department at "Pacetti" is available for evaluating your request and for the solution to your inquiry.

Design

The main components of "Pacetti" heat exchangers are:

- The plate pack which includes a number of individually pressed plates depending on the thermodynamic capacity.
- Gaskets on the plates that guarantee that the flow channels are safely sealed. These gaskets determine the flow direction.
- The drum that contains the plate pack and keeps it locked between the fixed plate and the moving plate with the help of tie rods.
- The connections, the fluids that have to pass through the exchanger can have connections on the fixed plate or both on the fixed plate and the moving plate when there are several passages in series.



Operations

The pressed plates adjacent to the inlet gate form a flow channel pack through which alternate heat exchange between products is achieved.

Heat exchangers in parallel that allow 100% flow against the stream to both products are normally used.

The inlet and outlet gates are all on the fixed plate for easy maintenance.

The plate-type heat exchangers with several passages in series also allow 100% flow against the stream, giving the same disposition of channels for both products.

The advantage of this arrangement is that the difference in temperature between the two products involved in the thermal exchange is fully utilised.

Particolare delle piastre / Detail of the plates

Alto coefficiente di scambio termico

Gli scambiatori a piastre sono particolari per la loro grande capacità di scambio termico. La forma specifica ed il disegno delle piastre di scambio di calore, sono gli elementi per coefficienti di scambio fino a 6.000 kcal/h/°C, valori che sono il risultato di m² specifiche di funzionamento termiche ed idrauliche.

Nessuna miscelazione

La speciale configurazione degli scambiatori a piastre previene ogni miscelazione tra i prodotti che vengono trattati.

La "Pacetti" ha sviluppato speciali sedi per le guarnizioni che preven- gono la loro fuoriuscita anche sotto condizioni di carico straordinario.

Flessibilità

Gli scambiatori a piastre permetto- no di adattare lo scambiatore di calore a mutate condizioni di pro- cesso.

Le piastre di scambio termico pos- sono essere facilmente rimosse od aggiunte se le condizioni di proces- so cambiano durante l'esercizio. Questo elimina la necessità di costi-osi reinvestimenti.

Diversi volumi di flusso

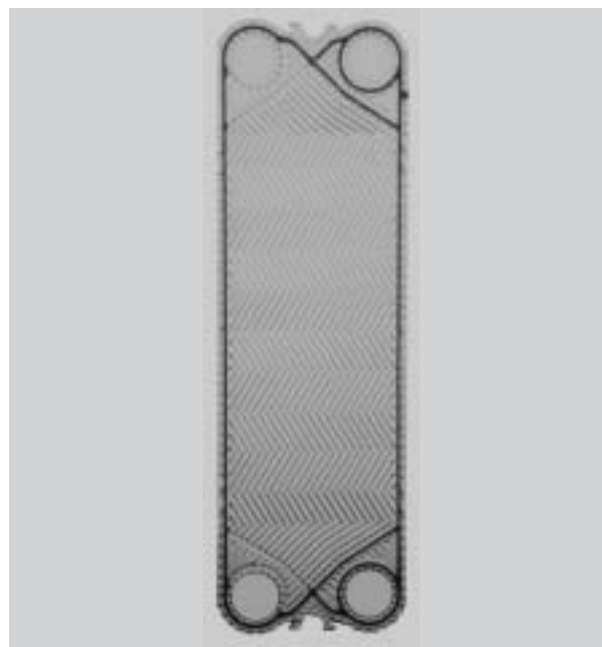
Sebbene la sezione di passaggio dei due prodotti che prendono parte allo scambio termico sia simile, le condizioni di funzionamento ottima- li sono ottenute con un rapporto tra le portate tra 1,2 e 1,5.

Minimo contenuto di prodotto

Grazie alla sezione di passaggio molto piccola solo una minima quantità di liquido è contenuta nello scambiatore a piastre. Questo significa che il peso e le dimensioni dell'apparecchiatura sono ridotti. Lo scambiatore a piastre permette all'impianto di essere avviato e messo in funzione molto più velo- cemente di ogni altro scambiatore tra- dizionale di disegno molto più ingombrante.

Disegno compatto

Gli scambiatori a piastre hanno un disegno molto compatto unito ad un'alta capacità di scambio termico. Ad esempio 200 m² di superficie di scambio richiedono uno scambiatore a piastre circa di 3 metri.



Piastre standard

- Acciaio inox AISI 316
- Acciaio inox AISI 304

Piastre speciali

- Hastello Y
- Titanio
- Titanio, palladio
- SMO 254/1.4529

Guarnizione

- Nitrile (NBR)
max 130 °C standard
- EPDM
max 160 °C standard

A richiesta:

- Guarnizione Viton
max 180 °C

Standard plates

- Stainless steel AISI 316
- Stainless steel AISI 304

Special plates

- Hastello Y
- Titanium
- Titanium, palladium
- SMO 254/1.4529

Gaskets

- Nitril (NBR)
max 130 °C standard
- EPDM
max 160 °C standard

On request:

- Viton gaskets
max 180 °C

High coefficient of thermal exchange

Plate-type heat exchangers are par- ticular for their large thermal exchange capacity. The special shape and the design of the heat exchange plates gives a coefficient of exchange of up to 6.000 kcal/h/°C, values that are the result of m² specifications from thermal and hydraulic operation.

No mixing

The special configuration of the plate-type exchangers prevents any mixing between the products that are treated.

"Pacetti" has developed special seats for the gaskets that prevent leaking even under extraordinary load conditions.

Versatility

Plate-type exchangers allow the heat exchanger to be adapted to changing process conditions.

The thermal exchange plates can be easily removed or added if the process conditions change during service. This avoids the need for costly reinvestment.

Different flow volumes

Although the sections through which the two products involved in the thermal exchange pass are similar, optimal operation conditions are obtained with a ration between the capacities of 1.2 and 1.5.

Minimum content of the product

Thanks to its very small section only a minimum quantity of liquid is contained in the plate-type exchanger.

This means reduced size and weight.

The plate-type exchanger allows the system to be started and put into operation much faster than all other traditional exchangers of much bulkier designs.

Compact design

Plate-type exchangers have a very compact design together with a high thermal exchange capacity. For example, an area of 200 m² requires a plate-type exchanger of about 3 metres.

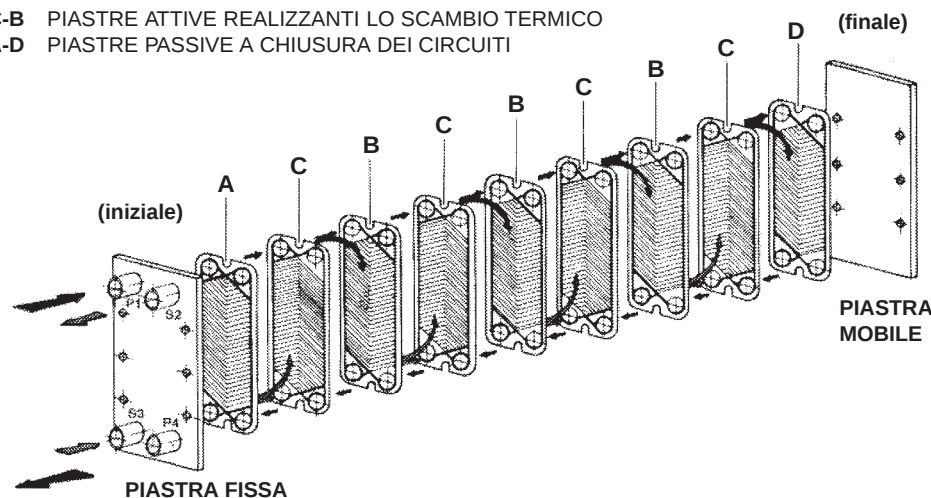


Guarnizione klipon/Gasket klipon



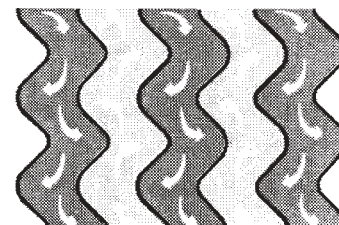
DESCRIZIONE E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO CON CIRCUITO INCROCIATO

C-B PIASTRE ATTIVE REALIZZANTI LO SCAMBIO TERMICO
A-D PIASTRE PASSIVE A CHIUSURA DEI CIRCUITI



PER IL CALCOLO

S = superficie totale
S¹ = superficie di una piastra
S = S¹ x (numero di piastre - 2)



Le piastre di scambio completate dalle guarnizioni e serrate tra loro, formano delle intercapedini di minimo spessore, denominate "CONDOTTI" dove avviene la circolazione dei fluidi del circuito primario e secondario in modo indipendente.

Il fluido primario circola quindi tra la prima e la seconda piastra mentre il fluido secondario fra la seconda e la terza e così di seguito.

Si consideri inoltre che i condotti e le corrugazioni della superficie delle piastre, inducendo un'altra turbolenza, causano l'elevazione del valore del coefficiente globale di trasmissione del calore K.

Tale valore di trasmissione può arrivare fino a 5.000 Kcal/hm² °C oppure a 5,8 KW/m² °C e viene espresso nelle formule seguenti:

$$K^1 = \frac{1}{1/\alpha_1 + 1/\alpha_2 + \phi/\lambda + ff} \quad (1)$$

$$K^2 = \frac{Kcal/h}{S \times DTML} \quad (2)$$

Dove:

α_1 = coefficiente di convezione del circuito primario.
 α_2 = coefficiente di convezione del circuito secondario.
 ϕ/λ = coefficiente di resistenza del materiale della piastra.
ff = fattore di sporcamento
S = superficie di scambio in M².
DTML = Differenza di temperatura media logaritmica tra fluido primario e secondario.

Il K¹ è il coefficiente globale di trasmissione effettivamente realizzato dallo scambiatore. Esso è dovuto sia alla trasmissione di calore mediante convezione del circuito primario (α_1) e secondario (α_2) sia alla resistenza opposta dal materiale della piastra, sia infine al fattore sporcamento, peculiare al tipo di fluido usato.

Il K² è invece il coefficiente globale di trasmissione richiesto che risulta: sia dalla superficie di scambio in mm² o dal numero di piastre, sia dalle Kcal/h, sia infine dalle temperature.

Al fine di ottimizzare l'uso dello scambiatore sia dal punto di vista economico che termodinamico, i valori K¹ e K² che si ottengono dovrebbero eguagliarsi.

Il "Grado di sicurezza" che deve sempre sussistere, è dato dal rapporto tra K¹ e K² ossia:

$$\text{Grado di sicurezza} = \frac{K^1}{K^2} \geq 1$$

Si definisce "lunghezza termica o NTU" il rapporto:

$$\frac{T_1 - T_4}{DTML} \quad \text{oppure} \quad \frac{T_2 - T_3}{DTML}$$

Si definisce "efficienza di scambio termico" (si indica con ϵ) il rapporto:

$$\frac{T_2 - T_3}{T_1 - T_3} \quad \text{oppure} \quad \frac{T_1 - T_4}{T_1 - T_3}$$

VALORI COMUNI DEL FATTORE DI SPORCAMENTO

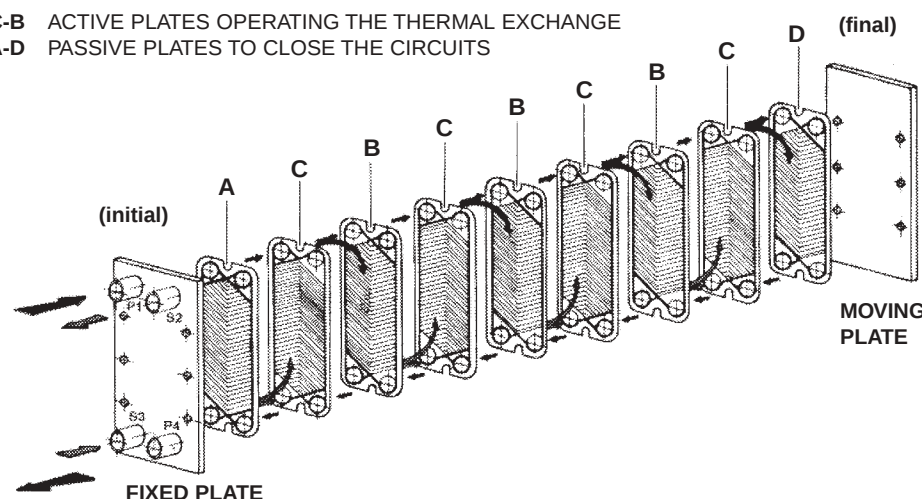
Acqua distillata e demineralizzata
Acqua di città dolce
Acqua di città dura
Acqua di estuario
Acqua di mare
Acqua di fiume
Acqua di raffreddamento motore
Olio lubrificazione
Olio vegetale
Solventi
Vapore d'acqua
Valori ricavati da riviste tecniche specializzate.

Resistenza $\frac{m^2 \times h \times ^\circ C}{KCal.}$	Coefficiente $\frac{KCal.}{m^2 \times h \times ^\circ C}$
0,00001	100000
0,00002	50000
0,00005	20000
0,00005	20000
0,00003	33300
0,00005	20000
0,00006	16600
0,00002 a 0,00005	20 000 a 50 000
0,00002 a 0,00006	16 000 a 50 000
0,00001 a 0,00003	33 300 a 100 000
0,00001	100000



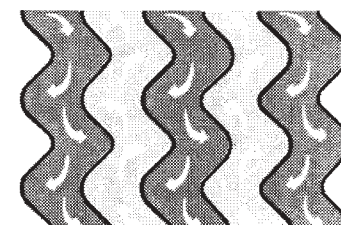
DESCRIPTION AND OPERATING PRINCIPLE

C-B ACTIVE PLATES OPERATING THE THERMAL EXCHANGE
A-D PASSIVE PLATES TO CLOSE THE CIRCUITS



TO CALCULATE

S = total surface
 s^1 = Surface of one plate
 S = $s^1 \times (\text{number of plates} - 2)$



The exchanger plates, completed by the gaskets and clamped together, form minimum thickness hollow spaces, called 'DUCTS', where the flow of the fluids from the primary and secondary circuits takes place independently.

Therefore, the primary fluid flows between the first and the second plate, while the secondary fluid flows between the second and the third plate, and so on.

The fluid winding path, due to the corrugation of the plates induces high turbulence and therefore causes the increase of the K global heat transmission coefficient.

Such transmission value can reach the 5.000 Kcal/h sq m °C or 5,8 KW/sq m °C and is expressed by the following formulas:

$$K^1 = \frac{1}{1/\alpha_1 + 1/\alpha_2 + \phi/\lambda + ff} \quad (1)$$

$$K^2 = \frac{\text{Kcal/h}}{S \times \text{DTML}} \quad (2)$$

In which:

α_1 = primary circuit convection coefficient.

α_2 = secondary circuit convection coefficient.

ϕ/λ = plate material resistance coefficient.

ff = fouling factor.

S = exchange surface in sq.m.

DTML = logarithmic middle temperature difference between primary and secondary fluids.

The K^1 is the global heat transmission coefficient actually reached by the exchanger. It is due both to the heat transmission by convection in the primary (α_1) and secondary (α_2) circuits, and to the resistance opposed by the plate material, and a 1 so to the fouling factor, peculiar of the type of fluid employed.

The K^2 is instead the global transmission coefficient resulting from: the exchange surface in sq.m. or from the number of plates, the Kcal/h, and finally the temperatures.

To obtain the best yield from the exchanger the two obtained values K^1 and K^2 should be equal.

The "Degree of safety", which should always exist, is given by the ratio between K^1 and K^2 , that is:

$$\text{Degrees of safety} = \frac{K^1}{K^2} \geq 1$$

Thermal length or NTU is defined the ratio:

$$\frac{T_1 - T_4}{\text{DTML}} \quad \text{or} \quad \frac{T_2 - T_3}{\text{DTML}}$$

One defines "Thermal exchange efficiency and indicates with ϵ) the ratio:

$$\frac{T_2 - T_3}{T_1 - T_3} \quad \text{or} \quad \frac{T_1 - T_4}{T_1 - T_3}$$

STANDARD VALUES FOR FOULING FACTOR

Distilled or demineralized water
 Soft city water
 Hard city water
 Estuary water
 Sea water
 River water
 Engine cooling water
 Lubricating oil
 Vegetable oil
 Solvents
 Steam

Values taken from specialized technical magazines.

Resistance
 sq m x h x °C
 KCal.

0,00001
 0,00002
 0,00005
 0,00005
 0,00003
 0,00005
 0,00006
 0,00002 a 0,00005
 0,00002 a 0,00006
 0,00001 a 0,00003
 0,00001

Coefficient
 KCal.
 sq m x h x °C

100000
 50000
 20000
 20000
 33300
 20000
 16600
 20 000 a 50 000
 16 000 a 50 000
 33 300 a 100 000
 100000

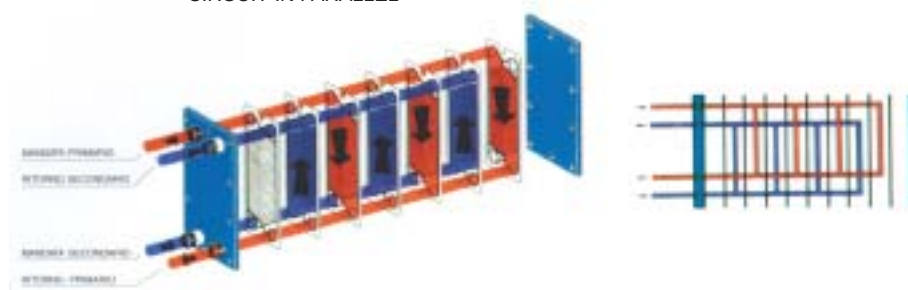


FABBISOGNI DI ACQUA CALDA NEGLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE REQUIREMENTS OF HOT WATER IN CIVIL HOUSES

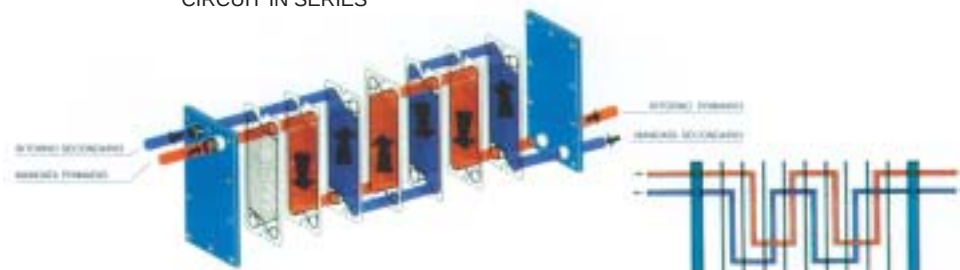
Apparecchio set	Portata normale normal flow rate lt/min	Temperatura utilizzo temperature °C	Quantità erogata quantity lt
Lavello sink	9	Max.48°	lavaggio stoviglie 25 washing crockery 25 bucato a mano 50
Lavabo	6	40/42(inverno/winter) -< 40 (estate/ summer)	12
Bidet	6	40/42(inverno/winter) -< 40 (estate/ summer)	9
Doccia/ shower	12	40/42(inverno/winter) -< 40 (estate/ summer)	60
Vasca/bath	20	40/42(inverno/winter) -< 40 (estate/ summer)	160

SCHEMI E TIPOLOGIE DEI CIRCUITI CIRCUITS DIAGRAM

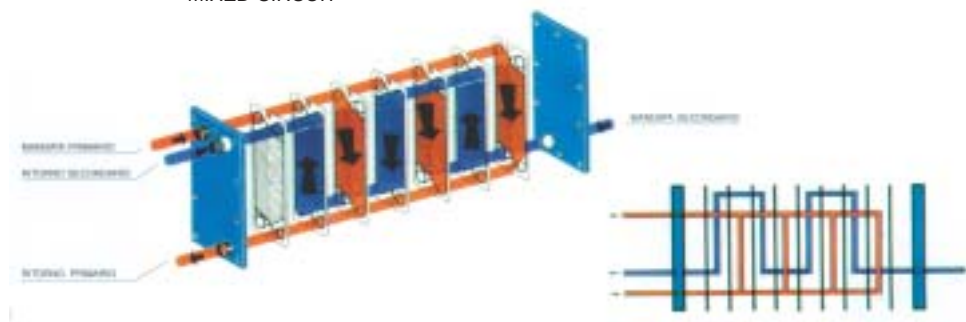
CIRCUITO IN PARALLELO
CIRCUIT IN PARALLEL



CIRCUITO IN SERIE
CIRCUIT IN SERIES



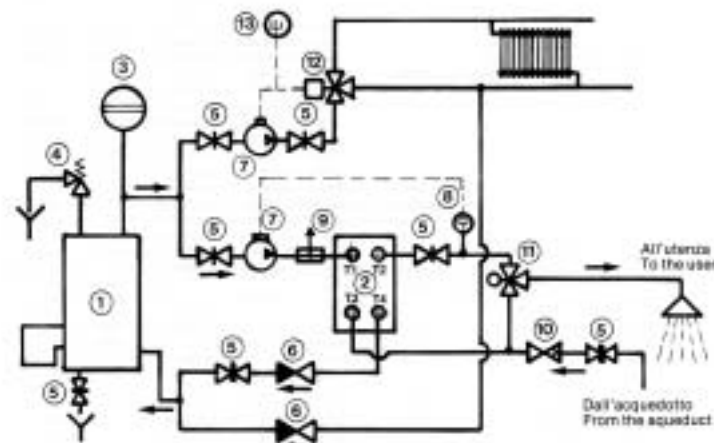
CIRCUITO MISTO
MIXED CIRCUIT



SCHEMI E VARIE TIPOLOGIE D'IMPIANTO FUNCTIONAL LAYOUT

Produzione di acqua calda sanitaria mediante caldaia per riscaldamento ambienti
Production of sanitary hot water through the room-heating boiler

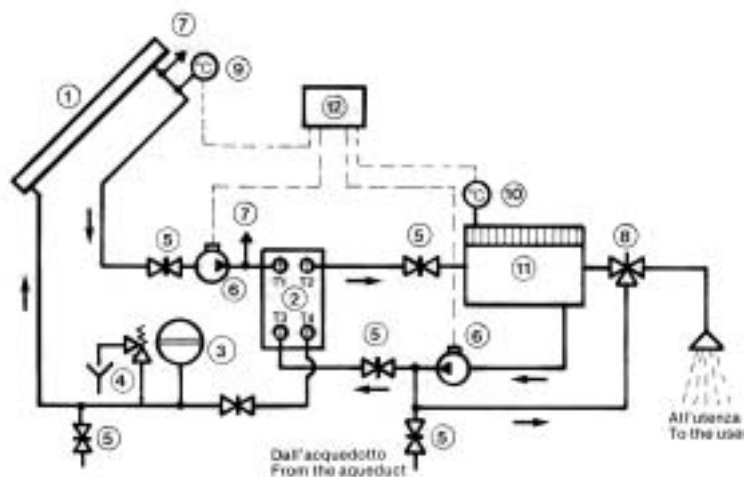
SCHEMA 1



- | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1 - Caldaia | 8 - Pressostato | 1 - Boiler | 8 - Pressure switch |
| 2 - Scambiatore | 9 - Valvola di sfiato d'aria | 2 - Exchanger | 9 - Air bleed valve |
| 3 - Vaso di espansione | 10 - Valvola riduttrice di pressione | 3 - Expansion vessel | 10 - Pressure reductor valve |
| 4 - Valvola di sicurezza | 11 - Valvola miscelatrice | 4 - Safety valve | 11 - Mixing valve |
| 5 - Saracinesche | 12 - Valvola deviatrice | 5 - Gate valves | 12 - By-pass valve |
| 6 - Valvola di ritegno | 13 - Termostato d'ambiente | 6 - Check valve | 13 - Room thermostat |
| 7 - Pompe | | 7 - Pumps | |

Produzione di acqua calda sanitaria mediante pannelli solari
Production of sanitary hot water through solar system

SCHEMA 2

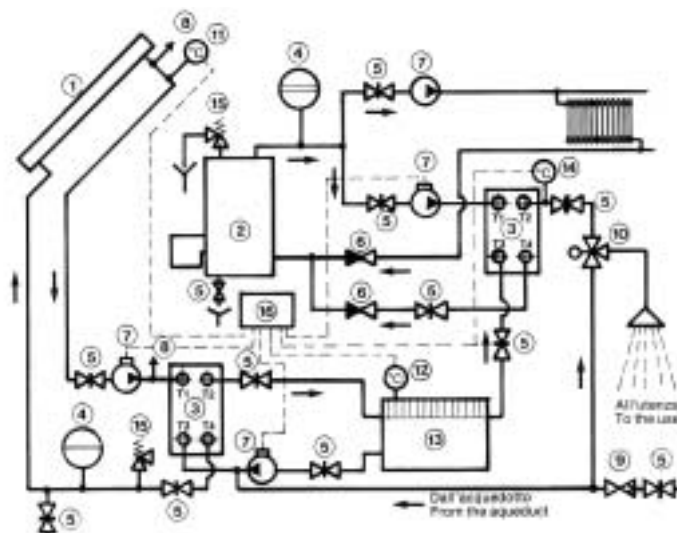


- | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1 - Pannelli solari | 7 - Valvola sfiato d'aria | 1 - Solar panels | 7 - Air bleed valve |
| 2 - Scambiatore | 8 - Valvola miscelatrice | 2 - Exchanger | 8 - Mixing valve |
| 3 - Vaso di espansione | 9 - Sonda pannello solare | 3 - Expansion vessel | 9 - Solar panel probe |
| 4 - Valvola di sicurezza | 10 - Sonda accumulatore acqua calda | 4 - Safety valve | 10 - Hot water storage probe |
| 5 - Saracinesche | 11 - Accumulatore acqua calda | 5 - Gate valves | 11 - Hot water storage |
| 6 - Pompe | 12 - Gruppo di controllo | 6 - Pumps | 12 - Control group |



Produzione di acqua calda sanitaria con impianto solare integrato da caldaia
Production of sanitary hot water through solar system integrated by boiler

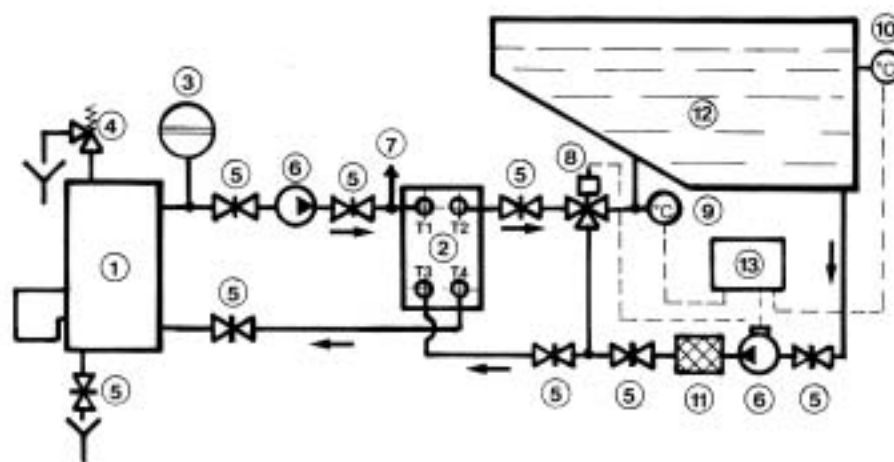
SCHEMA 3



- | | | | |
|---------------------------|--|----------------------|---------------------------------------|
| 1 - Pannelli solari | 9 - Valvola riduttrice di pressione | 1 - Solar panels | 9 - Pressure reductor valve |
| 2 - Caldaia | 10 - Valvola miscelatrice | 2 - Boiler | 10 - Mixing valve |
| 3 - Scambiatore | 11 - Sonda pannello solare | 3 - Exchanger | 11 - Solar panel probe |
| 4 - Vaso di espansione | 12 - Sonda accumulatore acqua calda | 4 - Expansion vessel | 12 - Hot water storage probe |
| 5 - Saracinesche | 13 - Accumulatore acqua calda | 5 - Gate valves | 13 - Hot water storage |
| 6 - Valvola di ritegno | 14 - Sonda temperatura acqua sanitaria | 6 - Check valve | 14 - Sanitary water temperature probe |
| 7 - Pompe | 15 - Valvola di sicurezza | 7 - Pumps | 15 - Safety valve |
| 8 - Valvola sfiato d'aria | 16 - Centralina | 8 - Air bleed valve | 16 - Control group |

Riscaldamento piscine con caldaia
Heating of swimming-pools through the boiler

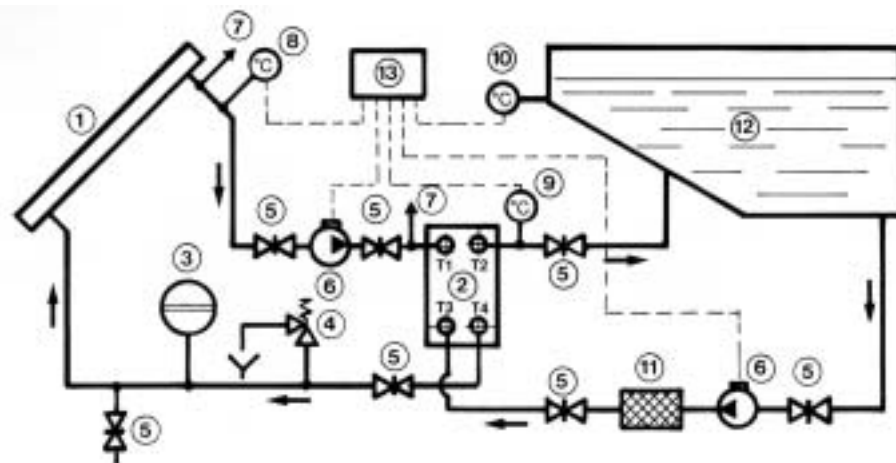
SCHEMA 4



- | | | | |
|---------------------------|--|----------------------|---|
| 1 - Caldaia | 8 - Valvola miscelatrice | 1 - Boiler | 8 - Mixing valve |
| 2 - Scambiatore | 9 - Sonda acqua riscaldata sanitaria piscina | 2 - Exchanger | 9 - Swimming-pool sanitary heated water probe |
| 3 - Vaso di espansione | 10 - Sonda piscina | 3 - Expansion vessel | 10 - Swimming-pool probe |
| 4 - Valvola di sicurezza | 11 - Filtro | 4 - Safety valve | 11 - Filter |
| 5 - Saracinesche | 12 - Piscina | 5 - Gate valves | 12 - Swimming-pool |
| 6 - Pompe | 13 - Centralina | 6 - Pumps | 13 - Control group |
| 7 - Valvola sfiato d'aria | | 7 - Air bleed valve | |

Riscaldamento piscine con energia solare Heating of swimming pools through solar energy

SCHEMA 5



- 1 - Pannelli solari
- 2 - Scambiatore
- 3 - Vaso di espansione
- 4 - Valvola di sicurezza
- 5 - Saracinesche
- 6 - Pompe
- 7 - Valvola sfiato d'aria

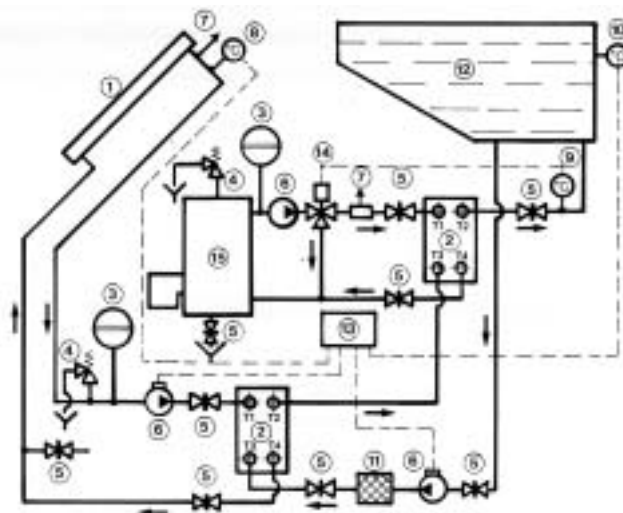
- 8 - Sonda pannello solare
- 9 - Sonda acqua riscaldata sanitaria piscina
- 10 - Sonda piscina
- 11 - Filtro
- 12 - Piscina
- 13 - Centralina

- 1 - Solar panels
- 2 - Exchanger
- 3 - Expansion vessel
- 4 - Safety valve
- 5 - Gate valves
- 6 - Pumps
- 7 - Air bleed valve

- 8 - Solar panel probe
- 9 - Swimming-pool sanitary heated water probe
- 10 - Swimming-pool probe
- 11 - Filter
- 12 - Swimming-pool
- 13 - Control group

Riscaldamento piscine con impianto solare integrato da caldaia Heating of swimming pools through solar system integrated by boiler

SCHEMA 6



- 1 - Pannelli solari
- 2 - Scambiatore
- 3 - Vaso di espansione
- 4 - Valvola di sicurezza
- 5 - Saracinesche
- 6 - Pompe
- 7 - Valvola sfiato d'aria
- 8 - Sonda pannello solare

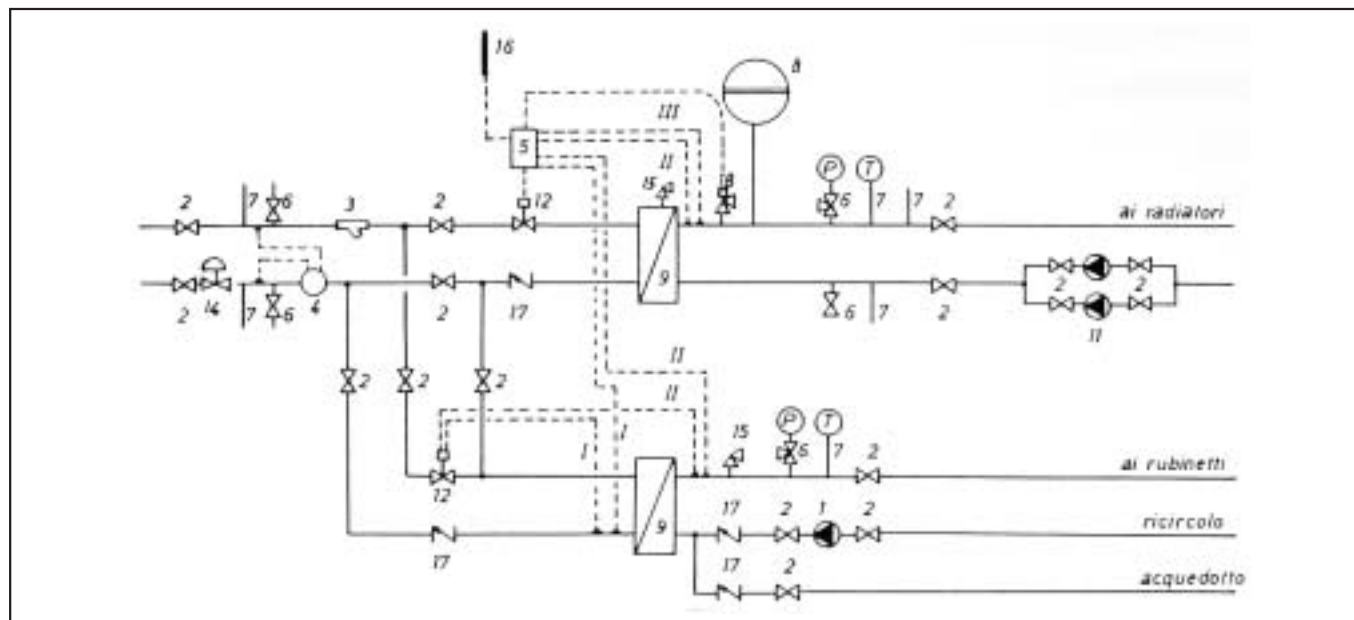
- 9 - Sonda acqua riscaldata sanitaria piscina
- 10 - Sonda piscina
- 11 - Filtro
- 12 - Piscina
- 13 - Centralina
- 14 - Valvola deviatrice
- 15 - Caldaia

- 1 - Solar panels
- 2 - Exchanger
- 3 - Expansion vessel
- 4 - Safety valve
- 5 - Gate valves
- 6 - Pumps
- 7 - Air bleed valve
- 8 - Solar panel probe

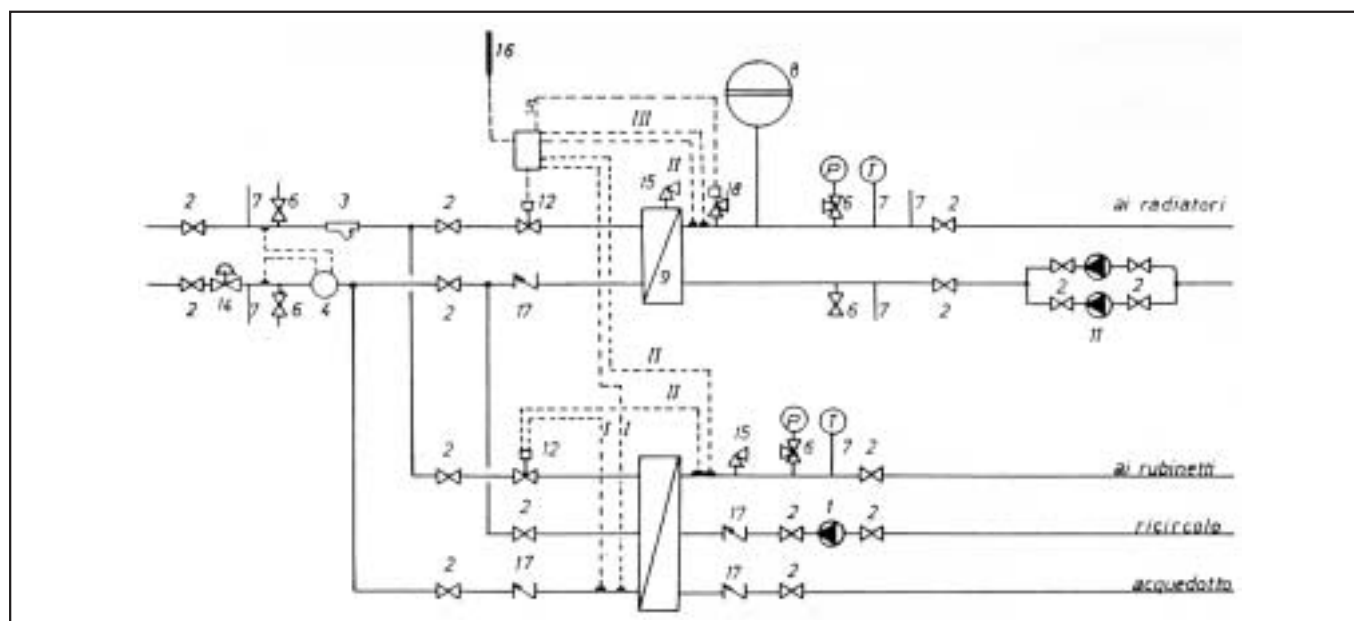
- 9 - Swimming-pool sanitary heated water probe
- 10 - Swimming-pool probe
- 11 - Filter
- 12 - Swimming-pool
- 13 - Control group
- 14 - By-pass valve
- 15 - Boiler



SCHEMI IMPIANTO TELERISCALDAMENTO FUNCTIONAL LAYOUT DISTRICT HEATING SYSTEM



Sottocentrale per il riscaldamento e la produzione di acqua calda igienico-sanitaria, con produttore di acqua calda a due ingressi. (Schema consigliato per il primo impianto per piccole potenzialità).



Sottocentrale per il riscaldamento e la produzione di acqua calda igienico-sanitaria, con produttore istantaneo a tre ingressi. (Schema consigliato per il primo impianto per grosse potenzialità).

LEGENDA

- 1 Pompa di calore
- 2 Valvola di intercettazione
- 3 Filtro
- 4 Contatore
- 5 Centraiino di regolazione
- 6 Valvola portamanometro
- 7 Pozzetto termometrico
- 8 Vaso d'espansione
- 9 Scambiatore di calore istantaneo
- 10 Pompe di reintegro
- 11 Pompe di circolazione
- 12 Pompe di regolazione
- 13 Valvola miscelazione

14 Valvola limitatrice di portata (*)

- 15 Valvola di sicurezza
- 16 Sonda esterna
- 17 Valvola di ritegno
- 18 Valvola di scarico termico
- 19 Accumulo per acqua calda igienico-sanitaria
- I Termostato di regolazione (sigillabile)
- II Termostato di regolazione
- III Termostato di blocco a riarmo manuale
- IV Blocco per arresto pompe
- V Blocco per minimo livello

INDEX

- 1 Circulating pump
- 2 Interception valve
- 3 Filter
- 4 Counter
- 5 Panel contral
- 6 Manometer valve
- 7 Thermometric well
- 8 Expansion vessel
- 9 Plate heat exchanger
- 10 Filling pump
- 11 Circulating pumps
- 12 Pressure reductor valve
- 13 Mixing valve

14 Flow limiter valve

- 15 Safety valve
- 16 External probe
- 17 Check valve
- 18 Thermic discharge valve
- 19 Hydraulic accumulator for hot sanitary water
- I Regulating thermostalseale
- II Regulating thermostat
- III Manual relay block therm.
- IV Stop pumps block
- V Minimum level block



Schede tecniche e tabelle di scelta
Technical information and table of choice

Scambiatori a piastre / *Plate heat exchangers*
Pacetti

Modelli / *Models*

PK 42

PK 70

PK 150s

PK 210

PK 410

PK 470

PK 620

PK 860

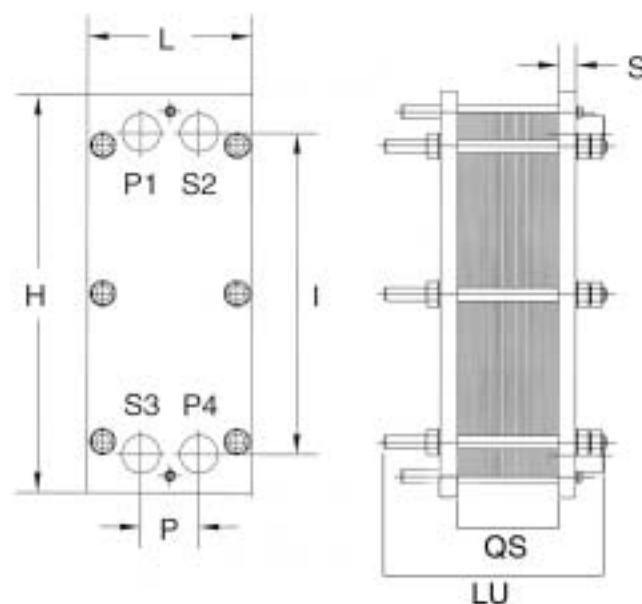
Compact

Saldobrasati



Mod. PK 42

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi incrociati *Cross flow*

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICIE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	litri	kg.	mm
PK 42	0,042	0,2	0,3	3,3 x numero piastre

LU = 150 mm (se QS < 70 mm)

LU = 300 mm (se QS > 70 mm < 140 mm)

DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg.
10	15	470	200	68	380	1" 1/4	23
16	20	470	200	68	380	1" 1/4	30

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.



TABELLA DI SCELTA / TABLES OF CHOICE SCAMBIATORE / EXCHANGER MOD. PK 42

Primario: Entrata 80°C - Uscita 60°C
Primary: Inlet 80°C - Outlet 60°C
Secondario: Entrata 10°C - Uscita 50°C
Secondary: Inlet 10°C - Outlet 50°C

	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
7	25000	1250	1,54	625	0,47
9	35000	1750	1,73	875	0,52
11	44000	2200	1,81	1100	0,54
13	55000	2750	2,03	1375	0,61
15	65000	3250	2,18	1625	0,64
17	74000	3700	2,28	1850	0,67
19	82000	4100	2,34	2050	0,68
21	91000	4550	2,47	2275	0,71
23	101000	5050	2,67	2575	0,76
25	109000	5450	2,78	2725	0,78
27	117000	5850	2,91	2925	0,81
29	127000	6350	3,14	3175	0,87
31	136000	6800	3,35	3400	0,92
33	143000	7150	3,48	3575	0,95
35	151000	7550	3,66	3775	0,99
37	159000	7950	3,86	3975	1,04
39	167000	8350	3,93	4175	1,05
41	175000	8750	4,30	4375	1,14

Primario: Entrata 80°C - Uscita 70°C
Primary: Inlet 80°C - Outlet 70°C
Secondario: Entrata 60°C - Uscita 70°C
Secondary: Inlet 60°C - Outlet 70°C

	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
7	11000	1100	1,21	1100	1,21
9	16000	1600	1,46	1600	1,46
11	21000	2100	1,65	2100	1,65
13	26000	2600	1,82	2600	1,82
15	31000	3100	1,98	3100	1,98
17	36000	3600	2,15	3600	2,15
19	41000	4100	2,32	4100	2,32
21	46000	4600	2,51	4600	2,51
23	51000	5100	2,70	5100	2,70
25	56000	5600	2,91	5600	2,91
27	61000	6100	3,14	6100	3,14
29	66000	6600	3,37	6600	3,37
31	71000	7100	3,63	7100	3,63
33	76000	7600	3,90	7600	3,90
35	81000	8100	4,18	8100	4,18
37	86000	8600	4,49	8600	4,49
39	91000	9100	4,81	9100	4,81
41	96000	9600	5,14	9600	5,14

Primario: Entrata 75°C - Uscita 60°C
Primary: Inlet 75°C - Outlet 60°C
Secondario: Entrata 15°C - Uscita 28°C
Secondary: Inlet 15°C - Outlet 28°C

	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
7	16000	1067	1,16	1231	1,66
9	22000	1467	1,26	1692	1,80
11	28000	1867	1,34	2154	1,92
13	34000	2267	1,43	2616	2,03
15	40000	2667	1,58	3078	2,15
17	46000	3067	1,61	3540	2,27
19	52000	3467	1,71	4002	2,40
21	58000	3867	1,82	4464	2,55
23	64000	4267	1,94	4926	2,70
25	70000	4667	2,08	5388	2,87
27	76000	5067	2,22	5850	3,05
29	82000	5467	2,37	6312	3,25
31	88000	5867	2,53	6774	3,45
33	94000	6267	2,70	7236	3,68
35	100000	6667	2,89	7698	3,91
37	106000	7067	3,08	8160	4,16
39	111000	7400	3,23	8538	4,35
41	117000	7800	3,44	9000	4,62

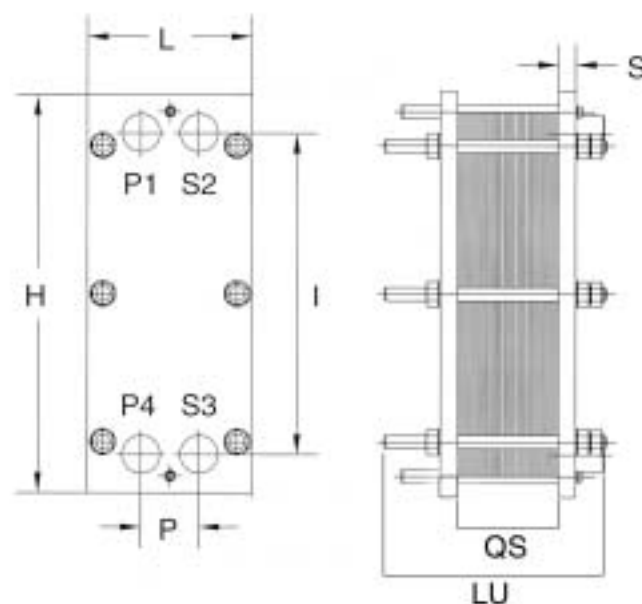
Primario: Entrata 50°C - Uscita 40°C
Primary: Inlet 50°C - Outlet 40°C
Secondario: Entrata 10°C - Uscita 40°C
Secondary: Inlet 10°C - Outlet 40°C

	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
7	10000	1000	1,08	333	0,15
9	15000	1500	1,37	500	0,19
11	20000	2000	1,59	667	0,22
13	25000	2500	1,78	834	0,24
15	30000	3000	1,96	1000	0,27
17	35000	3500	2,13	1168	0,29
19	40000	4000	2,31	1335	0,31
21	45000	4500	2,50	1502	0,33
23	50000	5000	2,69	1669	0,35
25	55000	5500	2,90	1836	0,37
27	60000	6000	3,12	2000	0,40
29	65000	6500	3,35	2170	0,43
31	70000	7000	3,60	2337	0,45
33	75000	7500	3,87	2504	0,48
35	80000	8000	4,41	2671	0,51
37	85000	8500	4,44	2838	0,55
39	90000	9000	4,75	3000	0,58
41	95000	9500	5,07	3167	0,62



Mod. PK 70

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi in parallelo *Parallel flow*

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICIE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	litri	kg.	mm
PK 70	0,07	0,2	0,5	3,0 x numero piastre

LU = 300 mm (se QS < 150 mm)

LU = 600 mm (se QS > 150 mm < 300 mm)

DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg.
10	20	596	283	126	394	2"	75
16	25	596	283	126	394	2"	90

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.



TABELLA DI SCELTA / TABLES OF CHOICE SCAMBIATORE / EXCHANGER MOD. PK 70

Primario: Entrata 80°C - Uscita 60°C
Primary: Inlet 80°C - Outlet 60°C
Secondario: Entrata 10°C - Uscita 50°C
Secondary: Inlet 10°C - Outlet 50°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP
	kcal/h	l/h	m.c.a. / m.w.c.	l/h	m.c.a. / m.w.c.
21	170000	8500	1,98	4250	0,66
23	190000	9500	2,06	4750	0,68
25	210000	10500	2,12	5250	0,70
27	230000	11500	2,19	5750	0,72
29	250000	12500	2,25	6250	0,74
31	270000	13500	2,30	6750	0,75
33	290000	14500	2,36	7250	0,77
35	310000	15500	2,41	7750	0,78
37	330000	16500	2,47	8250	0,80
39	350000	17500	2,52	8750	0,81
41	370000	18500	2,58	9250	0,83
43	390000	19500	2,63	9750	0,84
45	410000	20500	2,68	10250	0,86
47	430000	21500	2,74	10750	0,87
49	450000	22500	2,80	11250	0,89
51	470000	23500	2,86	11750	0,90
53	490000	24500	2,92	12250	0,92
55	510000	25500	2,98	12750	0,93
57	530000	26500	3,05	13250	0,95
59	550000	27500	3,11	13750	0,97
61	570000	28500	3,18	14250	0,98
63	590000	29500	3,25	14750	1,00
65	610000	30500	3,32	15250	1,02

Primario: Entrata 80°C - Uscita 70°C
Primary: Inlet 80°C - Outlet 70°C
Secondario: Entrata 60°C - Uscita 70°C
Secondary: Inlet 60°C - Outlet 70°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP
	kcal/h	l/h	m.c.a. / m.w.c.	l/h	m.c.a. / m.w.c.
21	69000	6900	1,36	6900	1,39
23	77000	7700	1,39	7700	1,44
25	85000	8500	1,44	8500	1,48
27	92000	9200	1,45	9200	1,49
29	100000	10000	1,49	10000	1,53
31	107000	10700	1,50	10700	1,54
33	115000	11500	1,54	11500	1,58
35	123000	12300	1,58	12300	1,62
37	130000	13000	1,59	13000	1,63
39	138000	13800	1,63	13800	1,68
41	145000	14500	1,65	14500	1,68
43	153000	15300	1,68	15300	1,72
45	161000	16100	1,72	16100	1,76
47	168000	16800	1,74	16800	1,78
49	175000	17500	1,76	17500	1,80
51	183000	18300	1,80	18300	1,84
53	191000	19100	1,84	19100	1,88
55	199000	19900	1,88	19900	1,92
57	206000	20600	1,91	20600	1,94
59	214000	21400	1,95	21400	1,99
61	222000	22200	2,00	22200	2,04
63	229000	22900	2,03	22900	2,06
65	237000	23700	2,07	23700	2,11

Primario: Entrata 75°C - Uscita 60°C
Primary: Inlet 75°C - Outlet 60°C
Secondario: Entrata 15°C - Uscita 28°C
Secondary: Inlet 15°C - Outlet 28°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP
	kcal/h	l/h	m.c.a. / m.w.c.	l/h	m.c.a. / m.w.c.
21	130000	8667	0,64	10000	0,95
23	170000	11333	1,04	13077	1,53
25	210000	14000	1,31	16154	1,91
27	250000	16667	1,38	19231	2,00
29	280000	18667	1,51	21538	2,20
31	305000	20333	1,60	23462	2,31
33	325000	21667	1,63	25000	2,36
35	345000	23000	1,67	26538	2,41
37	365000	24333	1,71	28077	2,46
39	385000	25667	1,76	29615	2,52
41	405000	27000	1,80	31154	2,58
43	425000	28333	1,85	32692	2,64
45	445000	29667	1,90	34231	2,70
47	465000	31000	1,96	35769	2,77
49	485000	32333	2,02	37308	2,85
51	505000	33667	2,08	38846	2,92
53	525000	35000	2,18	40385	3,00
55	545000	36333	2,20	41923	3,08
57	565000	37667	2,27	43462	3,17
59	585000	39000	2,34	45000	3,26
61	605000	40333	2,41	46538	3,35
63	625000	41667	2,49	48077	3,45
65	645000	43000	2,56	49615	3,54

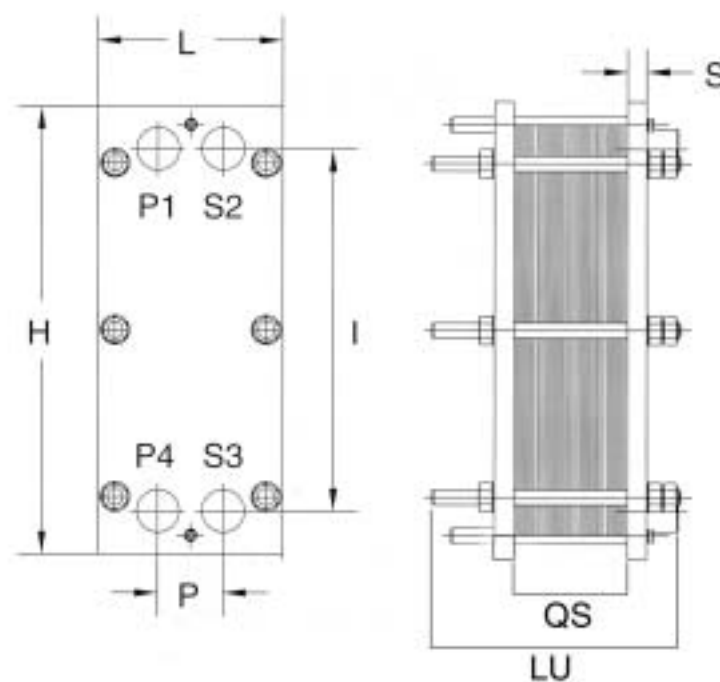
Primario: Entrata 50°C - Uscita 40°C
Primary: Inlet 50°C - Outlet 40°C
Secondario: Entrata 10°C - Uscita 40°C
Secondary: Inlet 10°C - Outlet 40°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP	PORTATA FLOW RATE	PERDITA PRESSURE DROP
	kcal/h	l/h	m.c.a. / m.w.c.	l/h	m.c.a. / m.w.c.
21	75000	7500	1,71	2500	0,26
23	85000	8500	1,82	2833	0,28
25	95000	9500	1,91	3167	0,29
27	105000	10500	2,00	3500	0,30
29	113000	11300	2,01	3767	0,31
31	122000	12200	2,06	4067	0,31
33	131000	13100	2,11	4367	0,32
35	140000	14000	2,15	4667	0,32
37	148000	14800	2,17	4933	0,33
39	156000	15600	2,19	5200	0,33
41	164000	16400	2,21	5467	0,33
43	172000	17200	2,24	5733	0,33
45	181000	18100	2,28	6033	0,34
47	190000	19000	2,33	6333	0,34
49	200000	20000	2,40	6667	0,35
51	209000	20900	2,45	6967	0,36
53	218000	21800	2,50	7267	0,37
55	227000	22700	2,55	7567	0,37
57	236000	23600	2,61	7867	0,38
59	244000	24400	2,64	8133	0,38
61	253000	25300	2,69	8433	0,39
63	262000	26200	2,75	8733	0,39
65	271000	27100	2,81	9033	0,40



Mod. PK 150s

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi in parallelo *Parallel flow*

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICIE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	dm ³	kg.	mm
PK 150S	0,15	0,35	0,9	3,0 x numero piastre

LU = 300 mm (se QS < 150 mm)

LU = 600 mm (se QS > 150 mm < 300 mm)

DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg.
10	20	896	283	126	694	2"	108
16	25	896	283	126	694	2"	128

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.



TABELLA DI SCELTA / TABLES OF CHOICE SCAMBIATORE / EXCHANGER MOD. PK 150s

Primario: Entrata 80°C - Uscita 60°C
Primary: Inlet 80°C - Outlet 60°C
Secondario: Entrata 10°C - Uscita 50°C
Secondary: Inlet 10°C - Outlet 50°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
21	230000	11500	2,07	5750	0,64
23	255000	12750	2,10	6375	0,65
25	285000	14250	2,20	7125	0,68
27	325000	16250	2,42	8125	0,75
29	360000	18000	2,56	9000	0,79
31	390000	19500	2,62	9750	0,80
33	430000	21500	2,79	10750	0,86
35	465000	23250	2,89	11625	0,89
37	495000	24750	2,92	12375	0,90
39	530000	26500	3,00	13250	0,92
41	570000	28500	3,24	14250	0,99
43	610000	30500	3,26	15250	1,00
45	650000	32500	3,38	16250	1,03
47	690000	34500	3,49	17250	1,07
49	730000	36500	3,59	18250	1,10
51	770000	38500	3,69	19250	1,13
53	810000	40500	3,78	20250	1,15
55	850000	42500	3,87	21250	1,18
57	890000	44500	3,96	22250	1,20
59	930000	46500	4,04	23250	1,23
61	970000	48500	4,12	24250	1,25
63	1015000	50750	4,24	25375	1,29
65	1055000	52750	4,31	26375	1,31

Primario: Entrata 75°C - Uscita 60°C
Primary: Inlet 75°C - Outlet 60°C
Secondario: Entrata 15°C - Uscita 28°C
Secondary: Inlet 15°C - Outlet 28°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
21	150000	10000	1,61	11538	2,33
23	170000	11333	1,70	13077	2,46
25	190000	12667	1,78	14615	2,58
27	210000	14000	1,85	16154	2,68
29	230000	15333	1,92	17692	2,77
31	250000	16667	1,97	19231	2,85
33	270000	18000	2,02	20769	2,92
35	290000	19333	2,07	22308	2,99
37	310000	20667	2,11	23846	3,05
39	330000	22000	2,15	25385	3,10
41	350000	23333	2,19	26923	3,15
43	370000	24667	2,22	28462	3,20
45	390000	26000	2,25	30000	3,25
47	410000	27333	2,28	31538	3,29
49	430000	28667	2,31	33077	3,33
51	450000	30000	2,34	34615	3,37
53	470000	31333	2,37	36154	3,41
55	490000	32667	2,40	37692	3,45
57	515000	34333	2,46	39615	3,55
59	540000	36000	2,54	41538	3,64
61	565000	37667	2,60	43462	3,74
63	590000	39333	2,66	45385	3,82
65	615000	41000	2,72	47308	3,91

Primario: Entrata 80°C - Uscita 70°C
Primary: Inlet 80°C - Outlet 70°C
Secondario: Entrata 60°C - Uscita 70°C
Secondary: Inlet 60°C - Outlet 70°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
21	115000	11500	2,05	11500	2,09
23	130000	13000	2,16	13000	2,20
25	145000	14500	2,25	14500	2,30
27	160000	16000	2,33	16000	2,38
29	175000	17500	2,41	17500	2,45
31	195000	19500	2,60	19500	2,64
33	210000	21000	2,64	21000	2,70
35	230000	23000	2,80	23000	2,86
37	245000	24500	2,84	24500	2,90
39	265000	26500	2,98	26500	3,04
41	280000	28000	3,01	28000	3,07
43	300000	30000	3,14	30000	3,20
45	320000	32000	3,25	32000	3,31
47	340000	34000	3,36	34000	3,43
49	360000	36000	3,47	36000	3,53
51	380000	38000	3,57	38000	3,63
53	400000	40000	3,66	40000	3,73
55	420000	42000	3,75	42000	3,82
57	440000	44000	3,84	44000	3,91
59	460000	46000	3,92	46000	4,00
61	480000	48000	4,01	48000	4,08
63	505000	50500	4,16	50500	4,24
65	525000	52500	4,24	52500	4,31

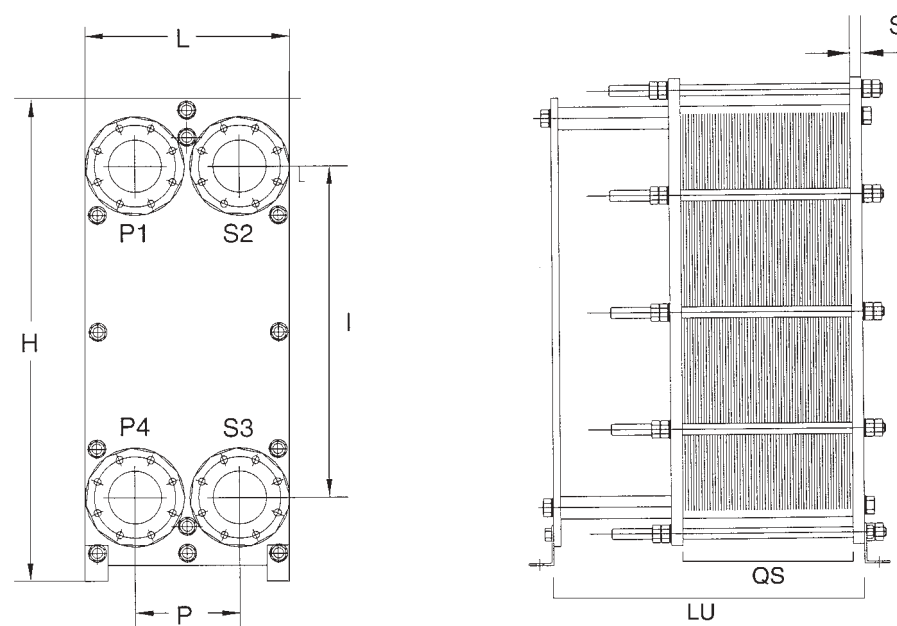
Primario: Entrata 50°C - Uscita 40°C
Primary: Inlet 50°C - Outlet 40°C
Secondario: Entrata 10°C - Uscita 40°C
Secondary: Inlet 10°C - Outlet 40°C

NUMERO PIASTRE NUMBER PLATES	GENERATORE GENERATOR	PRIMARIO SIDE 1		SECONDARIO SIDE 2	
	POTENZA CAPACITY kcal/h	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.	PORTATA FLOW RATE l/h	PERDITA PRESSURE DROP m.c.a. / m.w.c.
21	100000	10000	2,11	3333	0,30
23	115000	11500	2,32	3833	0,33
25	130000	13000	2,51	4333	0,35
27	145000	14500	2,68	4833	0,38
29	160000	16000	2,85	5333	0,40
31	175000	17500	3,01	5833	0,42
33	190000	19000	3,16	6333	0,44
35	205000	20500	3,31	6833	0,46
37	220000	22000	3,46	7333	0,48
39	235000	23500	3,60	7833	0,50
41	250000	25000	3,75	8333	0,51
43	265000	26500	3,90	8833	0,53
45	280000	28000	4,18	9333	0,57
47	300000	30000	4,33	10000	0,59
49	315000	31500	4,48	10500	0,60
51	330000	33000	4,63	11000	0,62
53	345000	34500	4,79	11500	0,64
55	360000	36000	4,95	12000	0,66
57	375000	37500	5,12	12500	0,68
59	390000	39000	5,28	13000	0,70
61	405000	40500	5,46	13500	0,72
63	420000	42000	5,63	14000	0,74
65	435000	43500	5,81	14500	0,76



Mod. PK 210

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi in parallelo *Parallel flow*

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICIE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	dm ³	kg.	mm
PK 210	0,21	0,6	1,56	3,0 x numero piastre

LU = 600 mm (se QS < 300 mm)

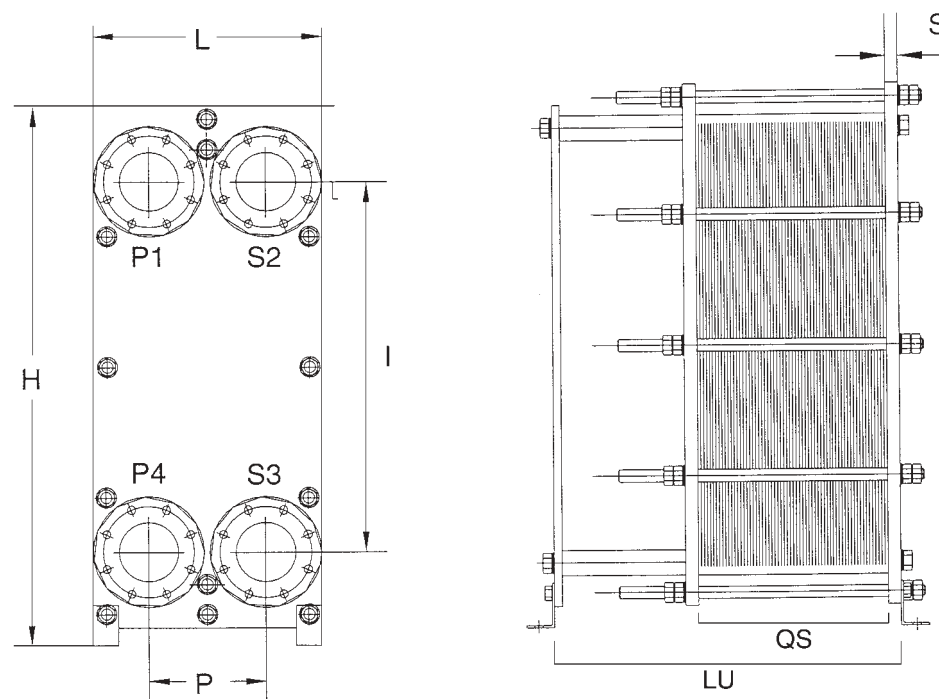
LU = 1000 mm (se QS > 300 mm < 600 mm)

DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg.
10	25	1069	480	225	719	100	200
16	30	1069	480	225	719	100	240

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.

Mod. PK 410

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi in parallelo *Parallel flow*

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	dm ³	kg.	mm
PK 410	0,41	1,25	2,25	3,0 x numero piastre

LU = 1000 mm (se QS < 600 mm)

LU = 1500 mm (se QS > 600 mm < 900 mm)

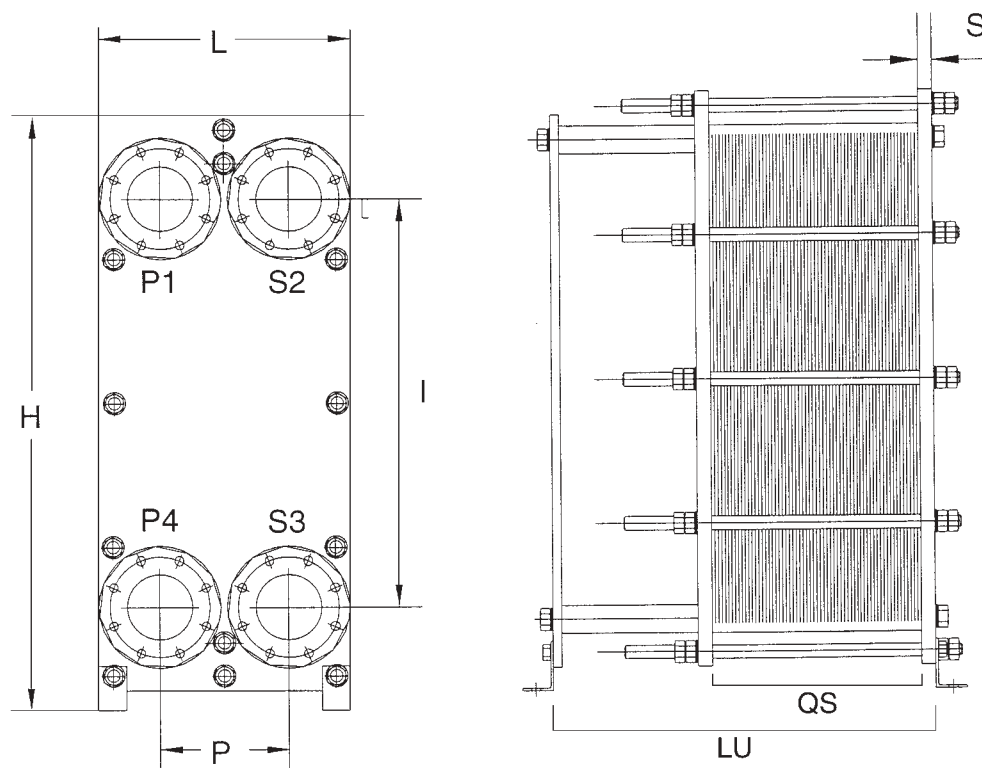
DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg.
16	40	1462	608	296	890	150	640

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.



Mod. PK 470

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi in parallelo *Parallel flow*

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICIE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	dm ³	kg.	mm
PK 470	0,47	1,15	2,5	3,0 x numero piastre

LU = 1000 mm (se QS < 600 mm)

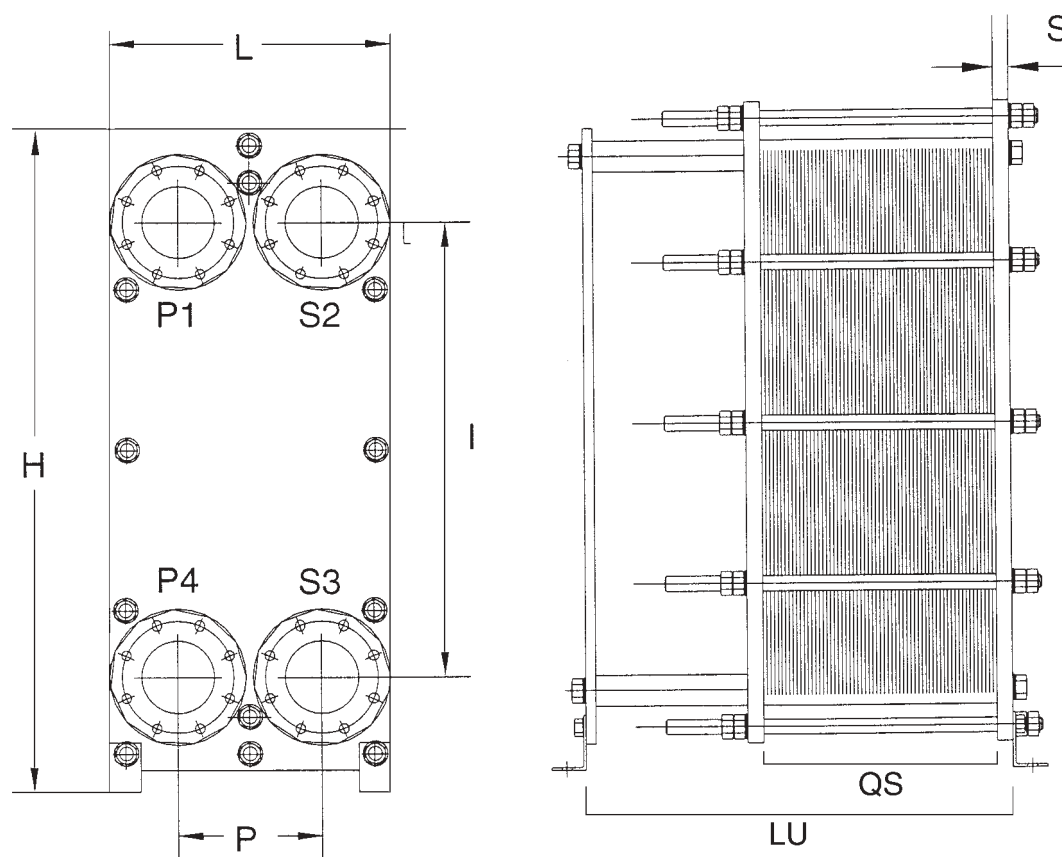
LU = 1500 mm (se QS > 600 mm < 900 mm)

DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg.
16	40	1753	480	296	890	100	600

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.

Mod. PK 620

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi in parallelo *Parallel flow*

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICIE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	dm ³	kg.	mm
PK 620	0,62	2,1	3	3,0 x numero piastre

LU = 1000 mm (se QS < 600 mm)

LU = 1500 mm (se QS > 600 mm < 900 mm)

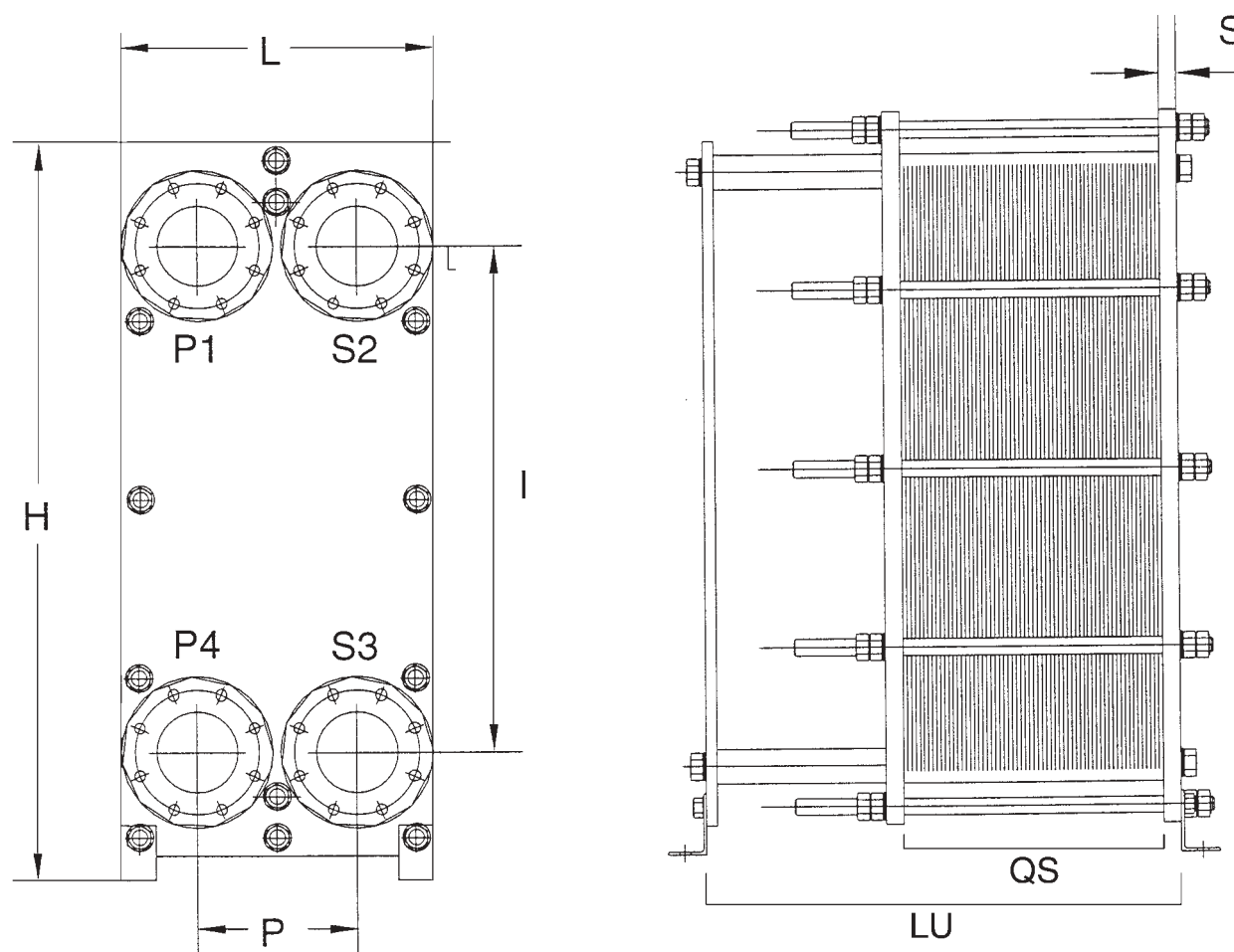
DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg.
16	60	1864	608	296	1292	150	900

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.



Mod. PK 860

Caratteristiche tecniche e d'ingombro
Technical and overall dimensions features



Attacchi in parallelo
Parallel flow

ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE PIASTRA / PLATE DIMENSIONS				
Modello	SUPERFICIE plate surface	CONTENUTO volume	PESO weight	QUOTA DI SERRAGGIO QS
	mq.	dm ³	kg.	mm
PK 860	0,86	3	4	3,0 x numero piastre

LU = 1000 mm (se QS < 600 mm)

LU = 1500 mm (se QS > 600 mm < 900 mm)

DIMENSIONI TELAIO / FRAME DIMENSIONS							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI / connections	PESO / weight
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg.
16	60	2266	608	296	1694	150	1100

Tutti i dati, le misure e le altre caratteristiche tecniche riportate nel presente catalogo non sono da considerarsi vincolanti.
 La ART PACETTI si riserva di apportare tutte quelle varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.





scambiatori a piastre ispezionabili accessoriati plate heat exchangers with fittings

Articolo: 17

Modello / Model: **COMPACT**

DESCRIZIONE

Il COMPACT è un'unità premontata con ingombri impiantistici ridotti, in grado di produrre grande quantità di acqua calda.

Con il COMPACT, nel funzionamento istantaneo, la produzione di acqua calda sanitaria è immediata e illimitata nel tempo, compatibilmente al funzionamento della caldaia disponibile.

La pompa del primario, mantenendo una portata costante con una temperatura che decresce al diminuire della richiesta di erogazione acqua calda sanitaria, raggiunge le condizioni favorevoli per evitare in presenza di acqua molto dura, i fenomeni di sporcamento delle piastre.

L'unità COMPACT è corredata di:

Scambiatore di calore a piastre ispezionabili in AISI 316L.

Valvola motorizzata a 3 vie con regolatore proporzionale ed integrale completo di sonda

Circolatore primario

Quadro elettrico

Telaio portante finemente verniciato

A RICHIESTA

– Versioni personalizzate del COMPACT

– Pompa di ricircolo acqua sanitaria

– Esecuzione con pompe gemellari

LE DIMENSIONI DI BASE E DI ALTEZZA SONO IN FUNZIONE DEI MODELLI RICHIESTI

DESCRIPTION

It is a little pre-settled unit that produce big quantity of heat water.

COMPACT, working in instantaneous mode, produce sanitary hot water immediately and unlimitedly compatibly to the functioning of boiler.

Primary pump, mantein a constant range of water with a temperature that decrease when request of lay out sanitary hot waterhit the right conditions to escape the duty of plates

Composition:

Plate-type EXCHANGER builtd using AISI 316L

3 way valve motorized with proportional and Integral regulator completed by a probe

Primary circulator or pump

Electric panel

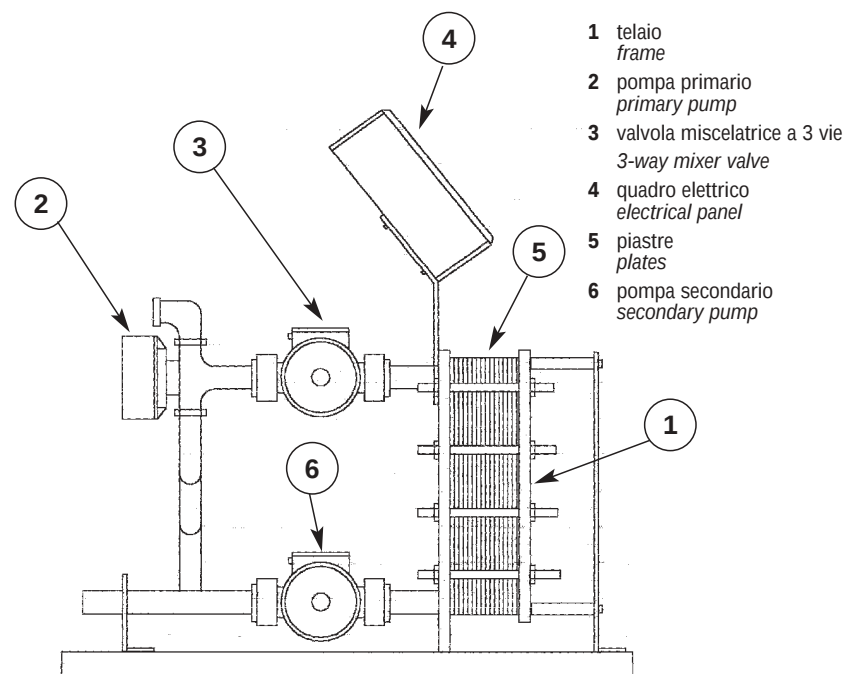
Painted frame

OPTIONAL

– Special versions of COMPACT

– Re-circle pump of sanitary water

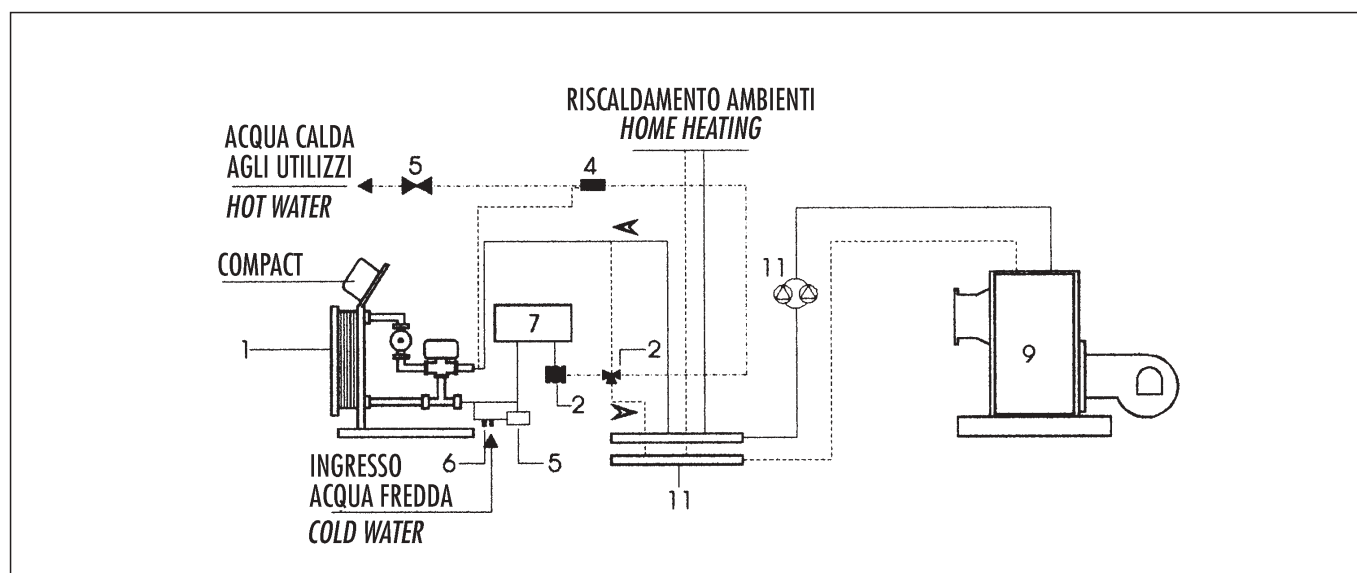
– Execution with 2 similar pumps



schemi di impianto **installation diagram**

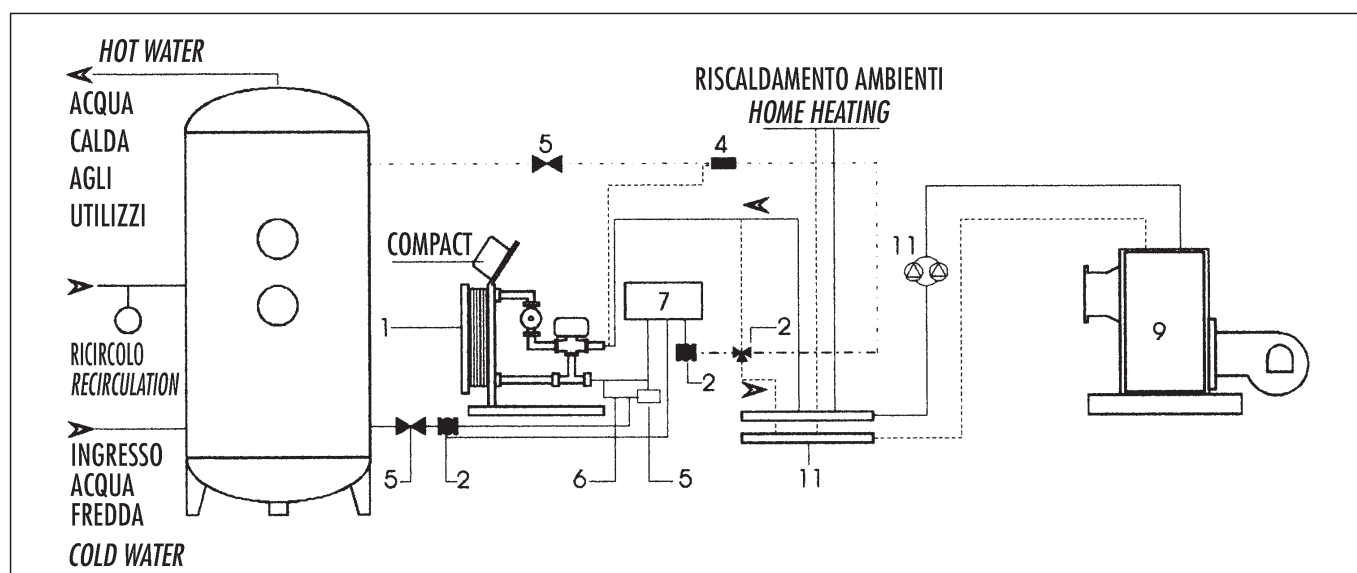
SCHEMA 1 / DIAGRAM 1

Funzionamento istantaneo / **Direct operation**



SCHEMA 2 / DIAGRAM 2

Funzionamento misto (istantaneo + accumulo) / **Mixed operation (direct + storage)**

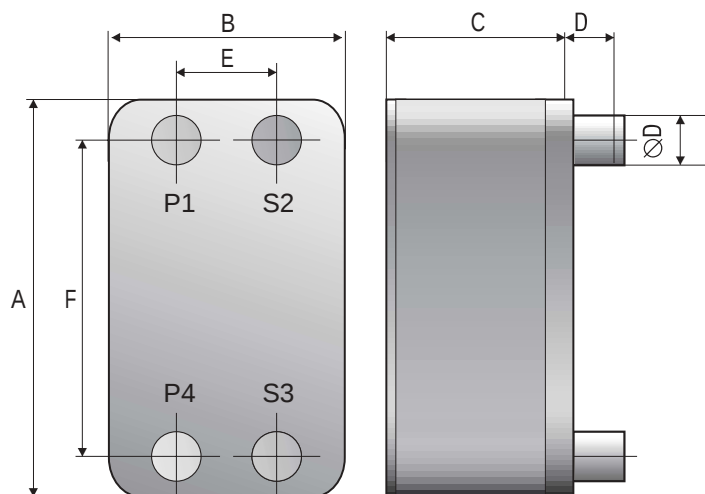


Caratteristiche tecnico-dimensionali / Technical-dimensional characteristics

- | | | |
|---|---|---|
| 1 scambiatore
heat exchanger | 5 intercettazione
cut-off | 9 generatore
generator |
| 2 pompa scambiatore
heat exchanger pump | 6 sonda termostato avvio pompa 2
'start pump 2' thermostat probe | 10 collettore
collector |
| 3 valvola miscelatrice a 3 vie
3-way mixer valve | 7 quadro elettrico
electrical panel | 11 pompa
pump |
| 4 sonda termostatica acqua sanitaria
sanitary water thermostatic probe | 8 attacco ricircolo
recycling element connector | 12 distribuzione accumulo
storage distribution |



scambiatori saldobrasati / brazed heat exchangers



ATTACCHI PRIMARIO <i>Primary connections</i>		ATTACCHI SECONDARIO <i>Secondary connections</i>	
ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>	ENTRATA <i>Inlet</i>	USCITA <i>Outlet</i>
P1	P4	S3	S2

Condizioni operative

Pressione max: 30 bar
 Temperatura min.: -160 °C
 Temperatura max: +200 °C

Materiali / Material

Piastre e attacchi: acciaio inox aisi 316L
Plates and connections
 Saldatura / *Welding*: rame 99,9%

Attacchi / Connections

4 attacchi filettati (standard)
4 Thread connections
 4 attacchi a saldare (a richiesta)
4 Soldering connections (on request)
 2 attacchi filettati + 2 attacchi a saldare (a richiesta)
2 thread connections + 2 soldering connections (on request)

Caratteristiche dimensionali/Dimensions (np = numero piastre/plates number)

MOD.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	ATTACCHI CONNECTIONS (pollici)	AREA PIASTRA PLATE SURFACE (mq)	PESO WEIGHT (Kg)
BV 39	275	120	(2,1 x np) + 10	19,5	84	239	1"	0,039	(0,116 x np)+1,35
BV 70	522	115	(2,56 x np) + 9	19,5	69	476	1"	0,070	(0,20 x np)+2,3
BV 150	522	260	(2,48 x np) + 10	19,5	198	476	2"	0,150	(0,44 x np)+8,1

Principio costruttivo e di funzionamento:

Gli scambiatori a piastre Saldobrasate sono costituiti da un pacco di piastre corrugate in acciaio inox, saldate insieme per brasatura a rame in forni sotto vuoto. I due fluidi circolano in controcorrente, in circuiti separati.

Design and working principle:

Brazed plate heat exchanger consist of pressed SS-plates which are brazed with copper in a vacuum furnace. In separate flow chambers the 2 media flow in opposite direction.

Installazione:

Gli scambiatori a piastre Saldobrasate devono sempre lavorare in controcorrente.

Le posizioni di ingresso ed uscita possono essere scelte dall'installatore liberamente, purché venga mantenuta la controcorrente.

Installation:

Brazed plate heat exchanger to be installed in counter current flow.

Installation in any direction possible as long as counter current flow is secured.

Montaggio:

Gli scambiatori a piastre Saldobrasate devono essere sempre montati verticalmente.

Quando il sistema può trasmettere vibrazioni, pulsazioni, o comunque sollecitazioni o stress all'apparecchio, è necessario prevedere dei tubi flessibili o dei compensatori di dilatazione.

Mounting:

Always mount your brazed plate heat exchanger vertically.

When vibrations, pulsation, stresses or shocks are induced from the system, always use flexible hoses or compensator.



Tabelle di scelta scambiatore saldobrasato Mod. BV 39

Tables of choice brazed heat exchangers

Primario/Primary 80/60 °C Secondario/Secondary 12/48 °C

NUMERO PIASTRE PLATES NUMBER	POTENZA / CAPACITY Kcal/h	PORTATA PRIMARIO FLOW RATE PRIMARY litri/h	PORTATA SECONDARIO FLOW RATE SECONDARY litri/h	PERDITE PRIMARIO PRESSURE DROP PRIMARY m.c.a.	PERDITE SECONDARIO PRESSURE DROP SECONDARY m.c.a.
10	22.000	1.100	556	2,85	1,60
14	31.000	1.550	861	2,92	1,68
20	60.000	2.995	1.670	4,45	2,14
30	90.000	4.493	2.502	4,48	2,33
40	120.000	5.996	3.323	4,49	2,55
50	145.000	7.240	4.032	4,66	2,73

Primario/Primary 55/45 °C Secondario/Secondary 12/40 °C

NUMERO PIASTRE PLATES NUMBER	POTENZA / CAPACITY Kcal/h	PORTATA PRIMARIO FLOW RATE PRIMARY litri/h	PORTATA SECONDARIO FLOW RATE SECONDARY litri/h	PERDITE PRIMARIO PRESSURE DROP PRIMARY m.c.a.	PERDITE SECONDARIO PRESSURE DROP SECONDARY m.c.a.
10	10.750	1.075	390	2,91	0,69
14	15.000	1.500	537	2,93	0,71
20	25.000	2.498	893	4,29	0,80
30	36.000	3.600	1.285	4,31	0,82
40	55.000	5.512	1.969	4,60	0,99
50	70.000	6.999	2.501	4,74	1,15

Primario/Primary 87/70 °C Secondario/Secondary 60/70 °C

NUMERO PIASTRE PLATES NUMBER	POTENZA / CAPACITY Kcal/h	PORTATA PRIMARIO FLOW RATE PRIMARY litri/h	PORTATA SECONDARIO FLOW RATE SECONDARY litri/h	PERDITE PRIMARIO PRESSURE DROP PRIMARY m.c.a.	PERDITE SECONDARIO PRESSURE DROP SECONDARY m.c.a.
10	14.000	1.397	1.400	3,00	4,56
14	21.000	2.095	2.099	3,50	4,23
20	32.000	3.193	3.200	4,05	5,00
30	47.000	4.698	4.705	4,25	4,80
40	61.000	6.095	6.103	4,41	4,78
50	74.000	7.396	7.402	4,60	4,88

Disponibili a richiesta modelli per potenzialità maggiori (BV 70/150/270)



INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE / INSTALLATION USE AND UPKEEP

INSTALLAZIONE

E' consigliabile che lo scambiatore di calore venga installato su di un basamento piano, in grado di assicurare il necessario sostegno al fusto. Questo basamento non necessita di particolari fondazioni. Non è indispensabile, inoltre, fissare lo scambiatore al suolo con bulloni di ancoraggio.

Per facilitare le operazioni di manutenzione è bene lasciare attorno allo scambiatore sufficiente spazio di manovra. Ad installazione ultimata assicurarsi che il pacco piastre sia perfettamente verticale.

TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO

Tutte le tubazioni collegate allo scambiatore devono essere provviste di valvole di arresto. Le tubazioni devono essere montate in modo che le loro dilatazioni termiche non si ripercuotano sullo scambiatore.

FUNZIONAMENTO

Avviamento

- controllare che i circuiti di riscaldamento, sul lato secondario, siano collegati ad un vaso di espansione;
- aprire l'afflusso dell'acqua in entrambi i circuiti e far aumentare gradatamente la pressione in modo da evitare eventuali colpi di ariete.

MANUTENZIONE

Dopo l'avviamento, lo scambiatore di calore non richiede una continua supervisione. Vi sono comunque alcune operazioni che devono essere regolarmente controllate.

- che il circuito secondario venga alimentato alla corretta pressione.
- che la valvola di sicurezza del circuito primario funzioni regolarmente.
- che i fluidi abbiano la temperatura di progetto prevista.
- che non vi siano perdite dovute al non corretto serraggio dei pacco piastre o a guarnizioni difettose o danneggiate.

RICERCA DEL GUASTO

- Assenza o diminuzione dello scambio termico rilevato nel circuito secondario.

Controllare:

- che tutte le valvole siano nella giusta posizione;
 - che le differenze di temperatura e di pressione siano esatte, se ciò non fosse, **verificare**;
 - che nella rete di distribuzione non ci siano anomalie nella temperatura e/o nella pressione;
 - che non vi siano depositi nel filtro, se esistente;
 - che il sistema di regolazione sia funzionante e sia regolato secondo il valore desiderato. Se ciò non fosse, **verificare**;
 - che i fusibili siano in ordine;
 - che i circuiti siano completamente riempiti dai fluidi (sfatare eventuali bolle d'aria);
 - che la pompa di circolazione sia funzionante, se no, **controllare**:
- a) che i fusibili siano in ordine;
 - b) con interruttore di sicurezza in posizione "aperto";
 - che la pompa sia montata per la giusta direzione di flusso;
 - che la direzione di rotazione della pompa sia corretta;
 - che la portata desiderata sia in accordo con la portata che deve attraversare lo scambiatore alla temperatura prevista del fluido primario.

Effettuare le seguenti prove:

- rilevare le differenze di temperatura del fluido secondario;
- controllare se la portata della pompa corrisponde a quella prevista dalle curve caratteristiche della pompa.

Agire come segue:

- a) fermare la pompa e controllare la pressione;
- b) azionare la pompa con le valvole chiuse e controllare la pressione della pompa;
- c) aprire la valvola e controllare la pressione dopo la pompa;
- d) la differenza fra la pressione del punto a) ed il punto b) rappresenta la prevalenza a portata zero;
- e) la differenza tra la pressione del punto a) e quella del punto c) rappresenta il punto di funzionamento da indicare sullo schema di cui al punto f);
- f) segnare la prevalenza sulla curva caratteristica della pompa e se la posizione non corrisponde a quella indicata, tracciare la nuova curva parallela a quella originale;
- g) leggere la portata;
- h) moltiplicare la portata, espressa in M3 /h per la differenza di temperatura. Il risultato dà la potenzialità in Mcal/h. Se il circuito primario ha una portata ridotta: altre a quanto detto sopra, si deve controllare ogni valvola termostatica di miscelazione i cui sensori potrebbero essere in cattivo stato.

SMONTAGGIO

- 1) E' bene attendere che lo scambiatore sia freddo prima di aprirlo, in modo da lasciare ben cementate le guarnizioni nelle scanalature delle piastre. Il calore potrebbe ammorbidire il collante e quindi, durante l'operazione di apertura, far staccare qualche lembo della guarnizione.
- 2) Potrebbe succedere che le piastre rimangano leggermente aderenti, quando fossero presenti nel lato acqua sanitaria dei depositi di calcare. In questi casi basta forzare leggermente le piastre, facendo leva di fianco con un cacciavite, avendo cura di non danneggiare le guarnizioni.

INSTALLATION

It is advisable to set up the heat exchanger on a flat base, able to secure the indispensable support to the frame. This base does not need particular foundations. It is not necessary, besides, to fix to this ground the exchanger with some anchor bolts, even if this is possible making use of the foreseen holes in the frames' feet (23/24 models). In the 22 exchangers there are not any support feet but only some holes obtained in the frame's fixed plate which permit the possible assembling on a U bolt. To make easier the upkeep operations it is better to leave around the exchanger a sufficient manoeuvring space. When the installation is finished make sure that all the plates are perfectly vertical.

PIPING CONNECTION

Every pipes connected to the exchanger must be provided of stop valves. The piping must be mounted in manner that their thermic dilatations do not reverberate in the exchanger.

WORKING

Starting

- check that the heating circuits on the secondary side are connected to an expansion vessel.
- open the water afflux in both circuits and increase by degrees the pressure to avoid possible water hammers.

UPKEEP

After the starting, the heat exchanger does not need a continuous supervision.

There are however some operations that must be regularly checked:

- that the secondary circuit must be feeded to the exact pressure.
- that the primary's circuit safety valve must work regularly.
- that the fluids must have the estimated project temperature.
- that any loss must be due to the uncorrected closing of the plates or to a faulty or damaged packings.

THE BREAKDOWN SEARCH

- If there is a lack or a reduction of the thermic exchange noticed in the secondary circuit **check** that:
 - every valve is in the right position;
 - the temperature's and the pressure's differences are corrected, if not **verify** that;
 - in the distribution net there are not any anomalies in the temperature or in the pressure;
 - there are not any sediment in the filter, if there is one;
 - the regulation system is working and is regulated in accordance with the wished value. If not **verify** that:
 - the fuses are at their place;
 - the circuits are completely filled by the fluids (leak the possible air bubbles);
 - the circulation pump is working, if not, **check**:
 - a) that the fuses are at their place;
 - b) with the safety switch in position "open":
 - that the pump is set up towards the right direction of the flux
 - that the pump's rotation is right;
 - that the wished delivery capacity is in conformity with the exchanger's delivery at the primary fluid's estimated temperature.

Effect the following tests:

- notice the temperature's differences of the secondary fluid;
- check if the delivery capacity corresponds to the one foreseen by the pump's characteristic curves.

Operate as follows:

- a) stop the pump and check the pressure;
 - b) set in action the pump after closing the valves and check the pump's pressure;
 - c) open the valve and check the pressure after the pump;
 - d) the difference between the pressure of the point a) and the point b) represents the prevalence at capacity zero;
 - e) the difference between the pressure of the point a) and the pressure of the point c) represents the working point to indicate on the scheme whose at the point f);
 - f) mark the prevalence on the pump's curve and if the position does not correspond to the indicated position, draw the new curve parallel to the original;
 - g) read the delivery capacity
 - h) multiply the delivery capacity expressed in m3/h by the temperature's difference. The result gives the potentiality in Mcal/h.
- If the primary circuit has got a reduced capacity: in addition to what we have already said, you must check every mixer valve whose sensors might be damaged.

DISMANTLING

- 1) It is better to wait that the exchanger is cold before opening it so as to leave well cemented the packings in the plates' grooves.
The heat might soften the binder so, during the opening, it could detach some packings' strips.
- 2) Some plates might stay lightly sticking when there are in the sanitary water side some lime's storages. In this case it is enough to force lightly the plates raising the plates sideways with a screwdriver, being careful not to damage the packings.



3. Quando si preparano le tubazioni di attacco allo scambiatore, fare in modo che la loro espansione termico meccanica non provochi spinte o tensioni anomale sull'apparecchio.
4. Quando si apre lo scambiatore, ma specialmente quando lo si chiude, serrare i tiranti uniformemente, in maniera che l'operazione proceda in modo simmetrico e parallelo. Ciò si ottiene avvitando alternativamente su linee diagonali i dati di chiusura. Normalmente i 4 dadi agli angoli devono essere rimossi per primi e installati per ultimi.

SERRAGGIO

5. Se all'apertura dello scambiatore, le piastre fossero ricoperte da uno strato di calcare, c'è la possibilità che cristalli od altri materiali duri vadano sopra le guarnizioni.
6. Sebbene il peso dello scambiatore non sia normalmente molto elevato, tuttavia è prudente non sollevare mai l'apparecchio a piastre dalle connessioni, ma dalle barre di supporto o dagli appositi golfari se previsti.
7. Sebbene il fuori servizio di una guarnizione o di una piastra sia un fatto del tutto accidentale, nel caso remoto in cui dovesse succedere, si può togliere la piastra difettosa insieme alla adiacente. La capacità termica dello scambiatore verrà a ridursi solo leggermente. E' chiaro che in questo caso la misura dei pacchi piastre si ridurrà in proporzione.

PULIZIA

Pulizia con acido

Si usa una soluzione allo 0.7%, in volume, come massimo, di HNO₃ (acido nitrico) ad una temperatura massima di 70 °C.
La soluzione si prepara mescolando 0,7 l. di acido nitrico concentrato o 2 l. di acido nitrico al 34% (acido commerciale), avente densità 1,21, con 100 litri d'acqua.

Lavaggio con soda

Per neutralizzare l'acido, si usa una soluzione all'1-2% di NaOH (soda caustica) ad una temperatura di circa 40 °C.

La soluzione di soda si prepara in pratica con 1-2 kg. di soda caustica in 100 litri di acqua.

Come alternativa alla soda è anche possibile usare un detergente alcalino contenente fosfati, per prevenire depositi di calcare.

Risciacquare abbondantemente con acqua

Pulizia con rimozione di depositi solidi

Depositi solidi possono essere eliminati aprendo lo scambiatore di calore e pulendolo con una spazzola soffice imbevuta di una soluzione di acido nitrico al 10%. A pulizia effettuata, risciacquare abbondantemente.

AVVERTENZE PER L'USO DELLO SCAMBIATORE CON VAPORE A BASSA PRESSIONE, (MASSIMA ACCETTABILE: 3 BAR).

Gli scambiatori di calore a piastre sono normalmente utilizzati con vapore come fluido primario. In questi casi però è bene seguire alcune indicazioni per una corretta progettazione dell'impianto che dia le più ampie garanzie di affidabilità e lunga durata dello scambiatore.

1) Controllo della temperatura

Requisito fondamentale per un buon funzionamento è che lo scambiatore lavori alla più bassa temperatura compatibile con il servizio richiesto. E quindi, sempre indispensabile dotare lo scambiatore di una adeguata termoregolazione, costituita da una valvola inserita sul circuito Vapore con sonde di controllo della temperatura sul circuito secondario. E bene accertarsi che la sezione della valvola sia opportunamente scelta onde evitare trafile di vapore che avrebbero come conseguenza l'innalzamento incontrollato della temperatura dell'acqua, oltre quella richiesta dal servizio. Quando il servizio richiesto è la produzione di acqua calda sanitaria gli accorgimenti suddetti si rendono ancor più indispensabili per le seguenti ragioni.

2) Formazione di calcare nello scambiatore

La precipitazione dei carbonati è direttamente collegata alla temperatura superficiale del metallo di cui è costituita la superficie di scambio termico. E' estremamente importante evitare che in assenza di prelievo, quindi con acqua stagnante nello scambiatore, quest'ultimo sia alimentato dal vapore.

3) Quote di serraggio

Il rigoroso rispetto delle quote di serraggio è, nel caso di funzionamento a vapore, determinante per garantire la tenuta e la durata delle guarnizioni, poiché in presenza di alte temperature esse sono soggette a sopportare elevate pressioni che tendono a sospingerle verso l'esterno, spostandole dalla loro sede. La concomitante presenza di calcare rende ancor più importante l'osservanza di queste istruzioni.

E' comunque sempre consigliabile l'adozione di un vaso di espansione.

3. When you prepare the exchanger's pipes connection, be careful that their thermal or mechanical expansion does not cause pushes or anomalous tensions on the device.
4. When you open the exchanger, but especially when you close it, shut the tie-rods uniformly, so to go on in a symmetrical and parallel manner. You can get it screwed by turns diagonally the locking nuts. Usually you must remove the 4 corner-nuts first of all; but you have to install them at the end.

For a good exchanger's working and a long packings' duration we require a careful shutting.

5. If at the exchanger's opening the plates are full of lime it is possible that the crystals or other hard matters go on the packings. If they are not removed by a good washing they could damage the packing.
6. Although the exchanger is not very heavy, nevertheless it is a prudent action never to raise the plates device from the connections, but from the support bars or from the eyebolts if foreseen.
7. Although a packing or a plate out of use is an accidental event, if it happens, you can remove the defective plate with the adjoining one. The exchanger's heat capacity will lightly come down. In this case all the plates will diminish in proportion.

THE CLEANING

Cleaning with an acid

You use a solution at 0.7% in volume, as maximum, of HNO₃ (nitric acid) at a maximum temperature of 70 °C.

You can prepare the solution mixing 0.7 l. of concentrated nitric acid or 2 l. of nitric acid at 34% (commercial acid), having density 1.21 with 100 liters of water.

Washing with soda

To neutralise the acid, you use a solution at 1-2% of NaOH (caustic soda) at a temperature of about 40 °C.

You can prepare the soda solution with 1-2 kg. of caustic soda in 100 liters of water.

As option to the soda it is possible to use an alkaline detergent which contains phosphates, to prevent calcareous sediments.

Rinse plentifully with water

Cleaning removing solid sediments

You can eliminate the solid sediments opening the heat exchanger and cleaning it with a soft brush soaked in a nitric acid solution at 10%. After the cleaning, rinse plentifully.

INSTRUCTIONS FOR THE APPLICATION OF THE EXCHANGER WITH STEAM AT LOW PRESSURE

The plates heat exchangers are usually employed with steam as primary fluid. However in this case it is better to follow some instructions for a correct plant planning that gives the exchanger's warranty and long endurance.

1) Temperature checking

The essential requisite for the exchanger is working at the lowest temperature compatible with the required function. It is therefore always necessary to provide the exchange with an adequate thermoregulation, made by a valve inserted in the steam circuit with temperature's checking feelers on the secondary circuit. It is which as consequence would raise without control the water temperature, beyond the one required by the function.

When the required function is the production of sanitary hot water, the above mentioned instructions become more indispensable for the following reasons.

2) Lime forming in the exchanger

The carbonates' precipitation is directly connected to the metal's superficial temperature whose is constituted the thermal exchange's surface. It is extremely important to avoid feeding the exchanger with steam when there is stagnant water therefore when there is a lack of drawing.

3) Tightening levels

The tightening levels' strict respect is, in case of steam working, determinant to warrant the packings' seal and duration; as in presence of high temperature the packings must bear high pressures which push them outside, and move them from their place.

The lime's concomitant presence makes some more important the observance of these instructions.

It is however always advisable to use an expansion vessel.

AVVERTENZA

I dati tecnici riportati nel presente catalogo hanno soltanto valore indicativo e non sono impegnativi per il costruttore che si riserva la facoltà di cambiarli in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

WARNING

The technical data contained in the present catalogue possess an only indicational value and are not binding for the producer who reserves the right to alter them at any moment no obligation of forewarning.



MODULO RICHIESTA DIMENSIONAMENTO SCAMBIATORI A PIASTRE REQUEST FORM FOR DESIGNING OF PLATE-TYPE EXCHANGERS

RICHIEDENTE / APPLICANT _____

CONTATTO / CONTACT _____

DATA / DATE _____ A: **UFFICIO TECNICO** Pacetti - **Ferrara**
TO: **TECHNICAL DEPT.** Pacetti - **Ferrara**

POTENZIALITÀ / POWER RATING _____ Kcal/h () o/or kW ()

PRIMARIO / PRIMARY

Tipo fluido / Fluid type _____

Temperatura entrata / Inlet temperature _____ °C

Temperatura uscita / Outlet temperature _____ °C

Portata / Flow rate _____ l/h () o/or m³/h ()

Perdita di carico max / Allowable pressure drops _____ mCA() o/or kPa()

SECONDARIO / SECONDARY

Tipo fluido / Fluid type _____

Temperatura entrata / Inlet temperature _____ °C

Temperatura uscita / Outlet temperature _____ °C

Portata / Flow rate _____ l/h () o/or m³/h ()

Perdita di carico max / Allowable pressure drops _____ mCA() o/or kPa()

Comunicazioni / Communications

Firma / Signature