

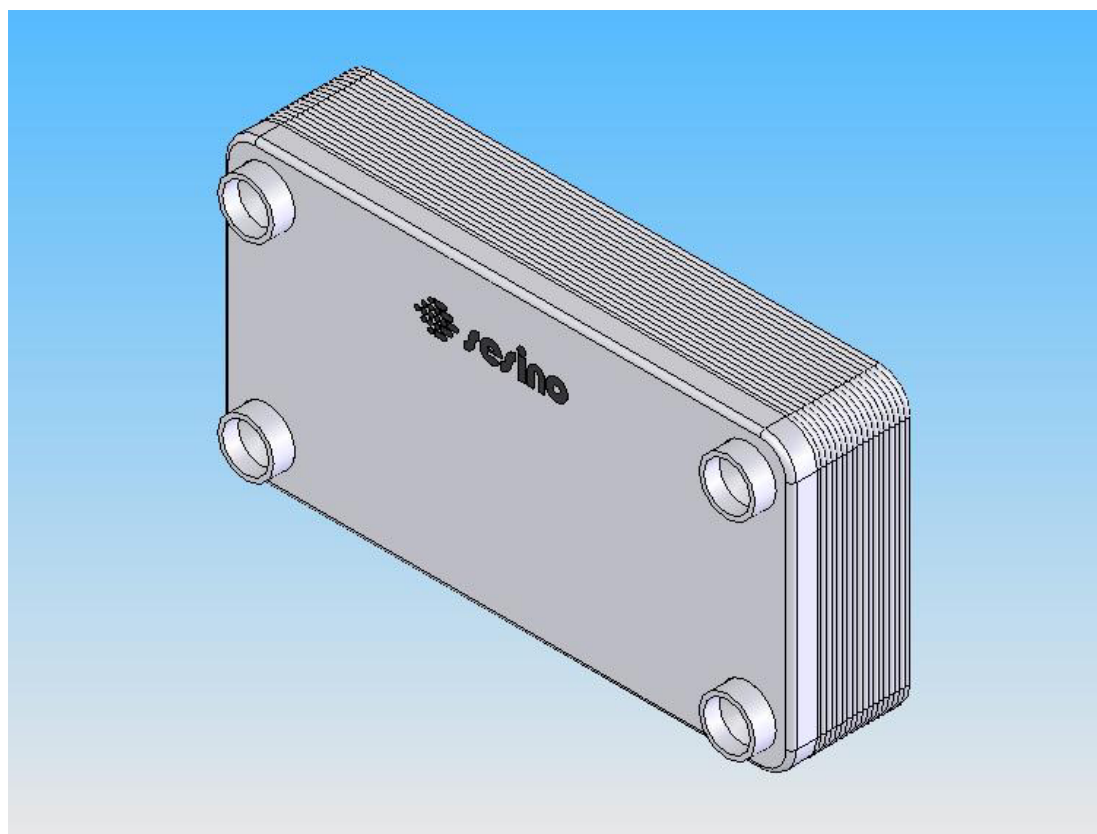
# sesino

HEAT EXCHANGING EXCELLENCE SINCE 1919

## MANUALE USO E MANUTENZIONE

### **Scambiatori di calore A piastre saldobrasate Acqua-olio serie M**

***M 18 – 25 – 55***



## **INDICE**

1. PREMESSA .....	3
2. AVVERTENZE .....	3
3. MONTAGGIO E INSTALLAZIONE .....	4
4. CARATTERISTICHE TECNICHE DI UTILIZZAZIONE .....	6
5. MANUTENZIONE PERIODICA .....	7
6. MANOMISSIONI.....	8
7. STOCCAGGIO .....	8
8. SMALTIMENTO.....	8

## 1. PREMESSA

Questo manuale deve essere considerato parte integrante dello scambiatore di calore e deve essere conservato insieme ad esso.

Conservare il manuale integro e a disposizione per tutta la vita del prodotto che accompagna.

Leggere attentamente il manuale prima dell'installazione dello scambiatore.

Il manuale contiene informazioni importanti riguardo la sicurezza.

## 2. AVVERTENZE



- a) Lo scambiatore di calore deve essere destinato solo all'uso per cui è stato progettato. Ogni altro impiego potrebbe arrecare danni a cose e persone e pertanto il costruttore declina ogni responsabilità per incidenti derivanti dal suo uso improprio.



- b) Lo scambiatore deve essere impiegato per le condizioni di esercizio (pressioni e temperature) e per i fluidi per cui è stato calcolato sia termicamente che meccanicamente e per cui è stata valutata la compatibilità chimica. In caso di condizioni di esercizio diverse da quelle di calcolo cambiano le prestazioni dello scambiatore ed è possibile che si verifichino danni anche molto gravi all'apparecchio.



- c) Le pressioni e le portate dei fluidi devono essere entro i limiti di progetto per evitare vibrazioni, erosioni ed in alcuni casi rotture delle parti più sollecitate dall'azione dinamica dei fluidi.



- d) Prima di collegare le due alimentazioni verificare che la circuitazione idraulica sia conforme alle prestazioni dello scambiatore di calore.



- e) Non toccare lo scambiatore di calore mentre è in funzione. Durante l'esercizio alcune superfici esterne dello stesso potrebbero essere molto calde.



- f) Non rimuovere la targhetta identificativa dello scambiatore di calore. Su di essa sono riportati i dati tecnici del prodotto e i riferimenti contrattuali che consentono la rintracciabilità dello stesso. È considerata parte integrante dello scambiatore e deve rimanere ben visibile sullo stesso.

### 3. MONTAGGIO E INSTALLAZIONE

Gli scambiatori di calore a piastrе saldobrasate sono costituiti da un pacco di piastrе corrugate in acciaio inox che vengono brasate sottovuoto con un metallo di apporto a base di nichel o di rame puro. Sono presenti due circuiti separati per i due fluidi (lato primario e secondario) in controcorrente.

Gli scambiatori di calore a piastrе devono essere montati in modo da che ci sia abbastanza spazio attorno per interventi di manutenzione. La posizione dei raccordi deve essere scelta in modo da garantire lo sfiato e il drenaggio dello scambiatore.

L'orientamento verticale per lo scambiatore è il più efficiente; tutti gli altri posizionamenti possono portare a una minore potenza dissipata.

Mai montare lo scambiatore con le connessioni rivolte verso il basso. Preferibilmente lo scambiatore dovrebbe essere supportato da una staffa o un supporto. L'unità non dovrebbe essere sorretta solo dai tubi.

Le massime forze e coppie di connessione non devono essere superate.

In molte applicazioni la massima efficienza viene ottenuta con una configurazione dello scambiatore in controcorrente. Il circuito primario è identificato da una etichetta arancione. I canali primari sono quelli interni, mentre il primo e l'ultimo fanno sempre parte del circuito secondario.

**Attenzione:** Su sistemi nuovi o ristrutturati è consigliabile far scorrere del liquido per rimuovere residui di costruzione prima di connettere le tubazioni allo scambiatore.

Una rete con maglie da 0,8 mm (circuiti chiusi) e 0,08 mm (circuito aperto) tratterrà ogni particella. Il filtro deve essere posizionato in ingresso allo scambiatore di calore.

Gli scambiatori di calore acqua-olio sono generalmente installati nel circuito di ritorno.

È possibile anche realizzare un circuito separato con una pompa autonoma e ciò è consigliabile nel caso in cui le portate olio allo scarico siano molto variabili. Così facendo si ottiene un miglioramento della resa termica.

È possibile che nei circuiti idraulici si verifichino dei picchi di pressione (colpi di ariete) che potrebbero avvicinarsi o superare la pressione massima ammissibile dallo scambiatore. Qualora non fosse possibile contenere tale fenomeno si ritiene opportuno alimentare lo stesso con una pompa autonoma.

**Attenzione:** Queste pulsazioni percorrono l'olio alla velocità del suono e non sono pertanto misurabili con normali manometri, ma solo con un'adeguata strumentazione elettronica.

**Attenzione:** Assicurarsi che forti vibrazioni o pulsazioni non possano essere trasmesse allo scambiatore mediante l'installazione di ammortizzatori sulle tubazioni e l'utilizzo di materiale antivibrante tra lo scambiatore e l'impianto a cui è collegato.

La vita utile è significativamente ridotta da controllo automatico non corretto o inadeguato. Ci sono dei fattori che hanno un effetto pernicioso sulla vita utile. Questi casi dovrebbero essere evitati:

- valvole di regolazione sovradimensionate;
- eccessive variazioni nelle pressioni differenziali del sistema;
- valvole di regolazione di scarsa qualità;
- regolatore non impostato correttamente;
- piazzamento dei sensori non corretto.

Assicurarsi che lo scambiatore venga installato tramite i propri piedi su idonei supporti atti a reggerne il peso.

#### 4. CARATTERISTICHE TECNICHE DI UTILIZZAZIONE

- Temperatura max. ingresso fluido caldo: 225°C
- Temperatura max. ingresso fluido freddo: -160°C
- Fluidi operativi: Olio minerale  
Olio sintetico  
Acqua emulsionata  
Acqua glicole
- Pressione massima di esercizio: 30 bar

**N.B.:** contattare il nostro ufficio tecnico in caso di applicazioni speciali.

Quando la macchina su cui è installato è a regime, bisogna controllare che nello scambiatore circoli la giusta portata di acqua. Ciò può essere fatto agevolmente controllando il suo salto termico che non deve essere troppo basso (portata troppo elevata), né troppo alto (portata scarsa).

È buona regola considerare un salto termico di 10°C quando la temperatura dell'acqua in ingresso è 20°C ed un salto termico di 5°C con temperature d'acqua superiori.

È inoltre consigliabile evitare che l'acqua stia completamente ferma all'interno dello scambiatore di calore perché, quando la sua temperatura supera i 50°C, il calcare in essa contenuto inizia a sedimentarsi in modo sensibile riducendo velocemente la luce all'interno dei passaggi dello scambiatore.

Prima della messa in servizio dello scambiatore assicurarsi che i dati di funzionamento indicati sulla targhetta non siano superati.

Controllare il serraggio delle collegamenti filettati.

Le pompe di alimentazione dello scambiatore di calore devono essere dotate di valvole di intercettazione. Le pompe che generano pressioni superiori dichiarate per l'apparecchio devono essere provviste di valvole di sicurezza. Le pompe non devono aspirare l'aria in modo che non si verifichino interruzioni di funzionamento dovuto a colpi d'ariete. Per evitare picchi di pressione, le pompe sono da avviare contro valvole chiuse. Le valvole nelle linee di alimentazione e di ritorno devono essere aperte lentamente e, per quanto possibile, contemporaneamente, fino al raggiungimento della temperatura di servizio. Picchi di pressione devono essere evitati. Durante il riempimento il dispositivo deve essere sfiatato attraverso le valvole di sfiato situate nelle tubazioni.

**Attenzione:** Lo shutdown deve essere effettuato lentamente e simultaneamente per entrambi i lati (primario e secondario). Se ciò non è possibile, il lato caldo deve essere fermato prima. Nel caso di lunga inattività dello scambiatore di calore deve essere svuotato e pulito. Ciò vale in particolare quando vi è un pericolo di gelo, nel caso di fluidi aggressivi e fluidi che hanno una tendenza a formare incrostazioni biologiche.

Dopo che il dispositivo è stato messo in servizio deve essere controllato per garantire che nessuna pulsazione di pressione agisca sullo scambiatore.

In genere è necessario garantire che non possa sorgere nessuna condizione di funzionamento in contraddizione con le istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.

**Attenzione:** Colpi d'ariete, cicli di pressione e di temperatura possono causare perdite nello scambiatore di calore.

## **5. MANUTENZIONE PERIODICA**

Per tale tipo di pulizia lo scambiatore deve essere necessariamente smontato dalla macchina operatrice su cui è installato.

Durante l'arresto dello scambiatore bisogna assicurarsi che venga chiuso prima il circuito primario (lato caldo) e poi quello secondario (lato freddo). Viceversa durante l'avvio deve essere aperto prima il circuito primario e poi quello secondario. In questo modo viene evitato il surriscaldamento dello scambiatore.

**Attenzione:** Non tentare di smontare lo scambiatore senza che l'unità sia stata depressurizzata, drenata e raffreddata fino a portarla a temperatura ambiente.

Molti fattori differenti possono influenzare lo sporcamento; per esempio, velocità, temperatura, turbolenza, qualità del fluido.

In alcune applicazioni la tendenza allo sporcamento (fouling) può essere elevata, per esempio quando si impiega acqua molto dura.

I fluidi devono essere movimentati con la portata massica più elevata possibile. Nel caso di portate eccessivamente basse (carico parziale) la turbolenza nello scambiatore diminuisce causando l'aumento dello sporcamento.

Depositi di calcare possono verificarsi a temperature sopra i 50°C. Flusso turbolento e basse temperature riducono il rischio di incrostazioni calcaree.

È sempre buona norma controllare lo scambiatore ogni 2 o 3 mesi di lavoro per evitare che il calcare otturi completamente i canali all'interno dei quali scorre l'acqua.

E' sempre possibile pulire lo scambiatore facendo circolare al suo interno un liquido detergente (CIP); si raccomanda di utilizzare un serbatoio contenente dell'acido debole, 5% di acido nitrico o fosforico oppure, nel caso in cui lo scambiatore sia soggetto a frequente pulizia, 5% di acido ossalico.

**Attenzione:** Occorre fare molta attenzione quando si usano fluidi chimici di pulizia. Seguire attentamente le istruzioni del fornitore ed utilizzare sistemi di protezione per la pelle e per gli occhi. Quando previsto usare un respiratore.

Fare circolare il detergente all'interno dello scambiatore: per una efficace pulizia la portata del detergente deve essere almeno pari ad 1,5 volte quella normale di lavoro, preferibilmente in modalità circolazione inversa.

Risciacquare abbondantemente con acqua in modo tale da eliminare ogni traccia di acido prima di rimettere in funzione il sistema. L'uso di una soluzione di 1-2% idrossido di sodio

o bicarbonato di sodio prima dell'ultimo lavaggio garantisce la completa neutralizzazione dell'acido.

Effettuare questa pulizia ad intervalli regolari.

Durante questa operazione la Costante Sesino S.p.A. raccomanda di rispettare le norme antiinquinamento e di utilizzare gli appositi servizi per la raccolta degli oli esausti.

L'utilizzo di un filtro è altamente raccomandabile se si presume che nel fluido possano essere presenti particelle la cui grandezza sia superiore ad 1 mm; dimensioni inferiori a 1 mm non causano alcun problema di funzionamento.

## **6. MANOMISSIONI**

Ogni operazione atta a modificare lo scambiatore di calore, eseguita senza preventiva autorizzazione della Costante Sesino S.p.A. comporterà automaticamente il decadimento delle clausole di garanzia.

## **7. STOCCAGGIO**

Lo scambiatore di calore deve essere stoccato in ambiente privo di umidità (< 60%) ed ad una temperatura (da 5°C a 30°C) tale da evitare condense ed ossidazioni alle parti interne dello stesso.

## **8. SMALTIMENTO**

Gli scambiatori di calore della Costante Sesino S.p.A. sono costruiti con materiali interamente riciclabili.

Risultano quindi smaltibili in ambiente secondo le regole e le norme vigenti nella zona di utilizzo.