



**SCAMBIATORI DI CALORE**



**HEAT EXCHANGERS  
AND PRESSURE VESSEL**



**FLOVEX S.p.A.**  
**20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY**  
**Via C. Porta, 5/11**  
**Tel.: +39 02 9512611 r.a. - Fax: +39 02 95126139**  
**e-mail: flo@flovex.it - www.flovex.it**



## Profilo aziendale

### FLOVEX S.p.A. Apparecchi per la soluzione di ogni problema di scambio termico

Fin dalla sua fondazione, 1977, la FLOVEX ha operato con professionalità nel campo degli scambiatori di calore. Nel mondo stanno funzionando più di 100.000 impianti che utilizzano scambiatori FLOVEX. Una forte tendenza a seguire le richieste del mercato e dei Clienti ha permesso a FLOVEX di espandersi durante gli anni sia in Italia che in vari Paesi europei distinguendosi per la sua alta qualità (ISO 9001).



Particolare cura è posta nella progettazione termodinamica. La FLOVEX è membro dell'Istituto Heat Transfer Research Inc. (USA) ed utilizza le più sofisticate tecniche di analisi per ottimizzare la scelta di ogni tipo di scambiatore. La vasta gamma di prodotti (scambiatori a fascio tubiero, scambiatori ad aria, scambiatori a piastre, condensatori, riscaldatori) consentono a FLOVEX di soddisfare le esigenze di ogni Cliente. Tutti gli scambiatori vengono prodotti sia in versione standard FLOVEX, sia secondo normative (TEMA, API, ecc.).



La sede amministrativa e lo stabilimento della Flovex sono ubicati nell'immediato hinterland milanese e precisamente a:

20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY  
Via C. Porta, 5/11  
Tel. 02 9512611 - Fax 02 95126139  
e-mail: flo@flovex.it  
www.flovex.it



Certificazioni

Dal 1993 stiamo adottando una procedura di qualità, che soddisfa i requisiti fissati nelle specifiche ASME VIII e le cui regole sono indicate nel relativo manuale. Dal 1996 abbiamo incominciato a sviluppare le procedure per la qualifica aziendale secondo la normativa UNI EN ISO 9001; tale processo è terminato alla fine del 1998.

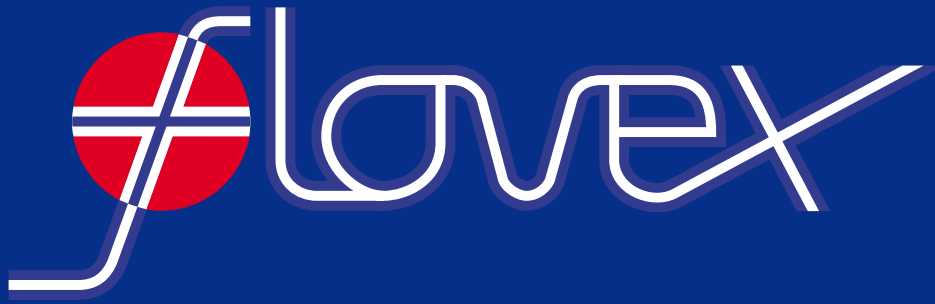
Speciali test e processi che non possono essere svolti al nostro interno ed altri, sono effettuati presso appositi laboratori qualificati.

Dal 1999 siamo accreditati dalla American Society of Mechanical Engineers (ASME) a costruire e stampare i nostri prodotti con la famosa "U" riconosciuta in tutto il mondo.



FLOVEX S.p.A.  
20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY  
Via C. Porta, 5/11  
Tel. 02 9512611  
Fax 02 95126139  
e-mail: flo@flovex.it  
www.flovex.it





## ASME Certifications

### WHAT IS ASME?

Founded in 1880 as the **American Society of Mechanical Engineers**, today ASME International is a nonprofit educational and technical organization serving a worldwide membership of 125,000: conducts one of the world's largest technical publishing operations. holds some 30 technical conferences and 200 professional development courses each year sets many industrial and manufacturing standards. The work of the Society is performed by its member-elected Board of Governors and through its five Councils, 44 Boards and hundreds of Committees in 13 regions throughout the world. There are some 400 sections serving ASME's worldwide membership. More than 90 countries use the 600 codes and standards fixed by ASME International. Development of these internationally accepted codes conforms to the procedures set by the **American National Standards Institute** (ANSI - [www.ansi.org](http://www.ansi.org)). These standards are authoritative technical guidelines for promoting safety, reliability, productivity and efficiency in many types of industry. These guidelines often become means for satisfying both commercial and government procurement requirements.

### WHAT IS THE ASME Code?

One of the most important sections refers to the ASME Boiler and Pressure Vessel Code (Flovex field of operations), Section VIII, Division 1, that gives a detailed list of the standards used in the design, manufacture and testing of pressure vessels.

### WHAT IS A "U" Stamp?

The **American Society of Mechanical Engineers** (ASME - [www.asme.org](http://www.asme.org)) certifies a company and plant location as being capable of designing and manufacturing pressure vessels in line with the standards of the ASME Code (specified above). Once this is achieved, the company is authorized by ASME to place a "U" on the codeplates certifying that the particular vessel has met the requirements of the ASME Code. This certification is verified by a third-party or outside inspection agency and is renewed every three years; it is also audited on a yearly basis. The ASME certification issued to Flovex provides a level of assurance to all current or potential customers that FLOVEX adheres to the established and internationally accepted standard.

**FLOVEX S.p.A. has the Certificate Number: 31,030 (MAY 20, 1999)**

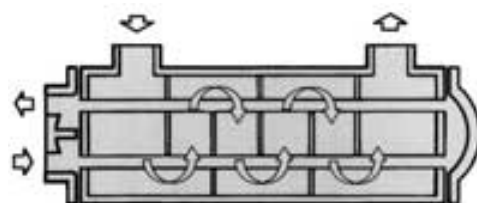
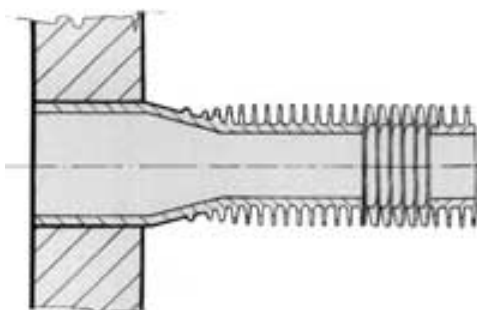


**Prodotti  
standard**

## I TUBI ALETTATI

Nella progettazione degli scambiatori di calore le possibili combinazioni di materiali e soluzioni tecniche sono praticamente inesauribili. Il buon funzionamento e la durata di uno scambiatore sono legati ad una scelta mirata al tipo di applicazione.

L'impiego di TUBI ALETTATI permette dimensioni di ingombro più contenute e quindi un minore consumo di acqua a parità di efficienza. Nel confronto con gli scambiatori di tipo tradizionale di piccolo diametro e con gli scambiatori a piastre, l'impiego del tubo alettato si è dimostrato spesso una soluzione vincente sia per i costi che per gli ingombri e con resistenza allo sporco (durata dello scambiatore) anche 3 volte maggiore.

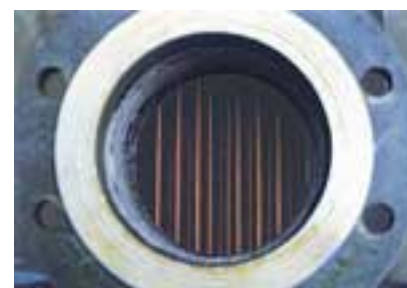


Per gli scambiatori di tipo industriale la FLOVEX ha voluto ricercare il massimo rapporto tra efficienza e robustezza, sono quindi impiegati per tutti gli scambiatori, nella esecuzione base, TUBI AD ALETTATURA INTEGRALE. Essi sono ottenuti dal tubo liscio mediante deformazione plastica dopo la trafilatura.

*Tubi alettati per  
scambiatori di calore*



*Nello stesso ingombro c'è una  
superficie 4 volte maggiore.*



La pluriennale esperienza FLOVEX di tubi alettati in rame e sue leghe consente di affiancare alla esecuzione base, quando particolari condizioni lo impongono, un'ampia gamma di materiali a nobiltà crescente in versione liscia oppure alettata.



**Prodotti  
standard**

**ST**



Scambiatore di grande versatilità compatto efficiente economico. Grande efficienza e versatilità. Completa gamma disponibile a stock. Impieghi di piccola e media potenzialità, con portate olio fino a 200 lt/min. Fascio ad alettatura integrale corpo in lega leggera con coperchi dello stesso materiale o di resina rinforzata.

**EM**



Completa gamma di scambiatori standard a piastra tubiera fissa in diverse configurazioni di forma e/o materiali. Impieghi di media e alta potenzialità per oleodinamica, chimica, recupero energetico ecc. Versione base con corpo in acciaio al carbonio, fascio di rame ad alettatura integrale e coperchi in ghisa.

**WE**



Realizzazione a fascio tubiero estraibile anche per potenzialità molto elevate. Completa possibilità di pulizia durante la manutenzione Unità predisegnate con componenti quasi tutti a stock per portate anche molto elevate.

**BP**



Scambiatore a testa flottante di contenute dimensioni per risolvere i problemi di ALTA TEMPERATURA laddove non si può utilizzare la costruzione più semplice con tubi a U (KE) e le portate sono basse. Componenti standard da stock.



**Prodotti  
standard**

**CM**



Scambiatori realizzati in accordo alle norme internazionali TEMA-ASME e TEMA "U" STAMPED. Ampia scelta dei materiali e delle configurazioni. Coperchi flangiati. Collaudi certificati da LL.RR. - BV - DNV ecc.

**TW**

**DP**



Scambiatori di calore in esecuzione duplex, con valvole deviatrici a 3 vie. Progettazione e costruzione in accordo con le norme TEMA - ASME - API.

**FC**



Scambiatori per montaggio in serbatoio ed esterno. Totale assorbimento dello STRESS TERMICO mediante il fascio a spirale flottante ottenuto con tubo di rame alettato ad alta efficienza.

**HR**



Resistenze in ferro per riscaldare olio (max ISO VG 68). Potenza resa circa  $2.5 \text{ W/cm}^2$  a 230-400V; altre tensioni e viscosità a richiesta. Coperchio di protezione dei collegamenti in gomma con protezione IP 54. Versione da inserire direttamente nel serbatoio oppure in un corpo con uno o più elementi riscaldanti.



**Prodotti  
standard**

**RS**



Scambiatori aria/olio con massa radiante in alluminio. Prodotti in una completa serie di modelli con differenti potenzialità e motorizzazioni. Possibili esecuzioni speciali con motori antideflagranti.

**LT**



Scambiatori con raffreddamento ad aria per fluidi e gas in pressione fino a 20 barG di esercizio. Costruzione standard con alette in alluminio e tubi di rame. Completa gamma disponibile da stock. Realizzazioni speciali di grandi unità multiple del modulo standard.

**KS**



Scambiatori con raffreddamento ad aria per ambienti pericolosi e in applicazioni gravose. Realizzazione secondo norme ASME - API con tubi lisci o alettati in acciaio rame, alluminio, inox, ecc. Motorizzazioni in accordo alle norme internazionali

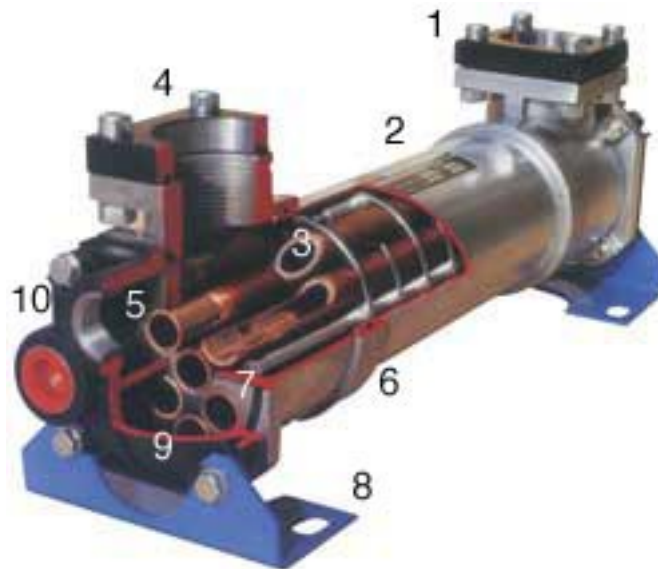
**DF X**



Filtri per la pulizia dell'olio da lubrificazione in accordo alle norme internazionali ASME VIII Div. 1 e API 614. Collaudi certificati da Enti terzi e stampigliatura U-STAMP. Cartucce filtro dei più qualificati costruttori



## **ST80 COMPATTO - EFFICIENTE - ECONOMICO**

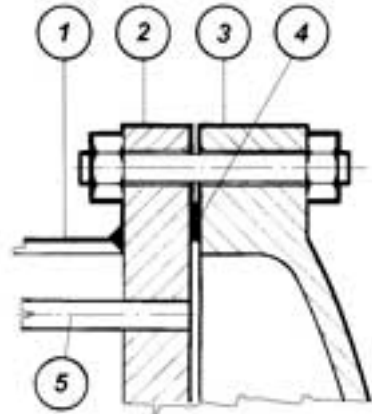


- 1 Controflange SAE per un più facile montaggio
- 2 Targa di identificazione, ogni scambiatore è collaudato
- 3 Tubi ad alettatura integrale
- 4 Connessioni filettate o flangiate, ampie dimensioni per minori cadute di pressione
- 5 Minor numero di tubi, maggiore facilità di pulizia
- 6 Sistema di tenuta brevettato "Elastic Joint" contro shock termici e colpi d'ariete
- 7 Piastra tubiera in INOX 316 per qualsiasi problema di acqua
- 8 Piedi di fissaggio posizionati a 90 gradi
- 9 Coperchi in materiale sintetico rinforzato, resistenti alla corrosione
- 10 Bocche di collegamento con bussole incorporate nel coperchio

## EM

### Tipica piastra tubiera fissa

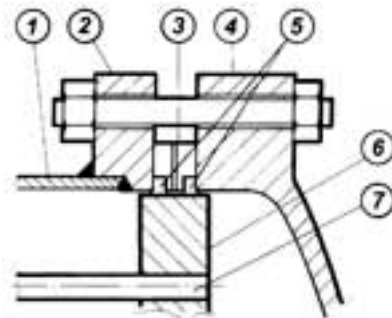
- 1 Corpo
- 2 Piastra tubiera
- 3 Coperchio
- 4 Guarnizione
- 5 Tubo di scambio



## WE

### Tipica piastra tubiera flottante

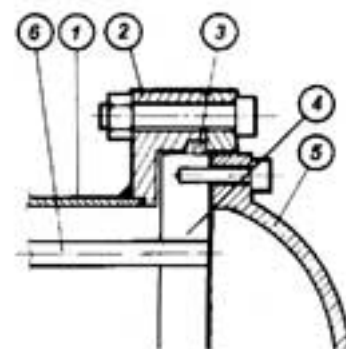
- 1 Corpo
- 2 Anello
- 3 Anello spia
- 4 Coperchio
- 5 Guarnizioni
- 6 Piastra tubiera
- 7 Tubo scambio



## BP

### Tipica piastra tubiera flottante

- 1 Corpo
- 2 Anello
- 3 Guarnizione
- 4 Piastra tubiera
- 5 Coperchio
- 6 Tubo scambio



## TW

### Coperchi flangiati

e/o filettati in carbon steel  
o inox. Costruzione anche  
standard FLOVEX





**Prodotti  
speciali**

**Scambiatore U-stamp con giunto dilatatore**



**Condensatore  
vapore  
manicotti**



**Scambiatori per le tenute in accordo  
alle API 682**



**Polmone smorzatore per alta pressione  
collaudo U-stamp  
ed Ente terzo**



**Condensatore  
vapore  
manicotti  
con  
certificazione  
navale**



**Recuperatore ad aria per fumi di processo**





**Prodotti  
speciali**



**Condensatore  
vapore  
manicotti**

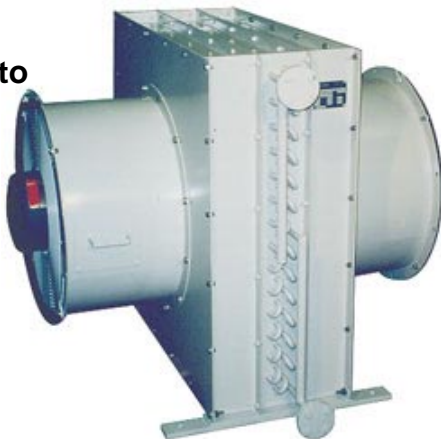


**Filtro duplex  
per olio**

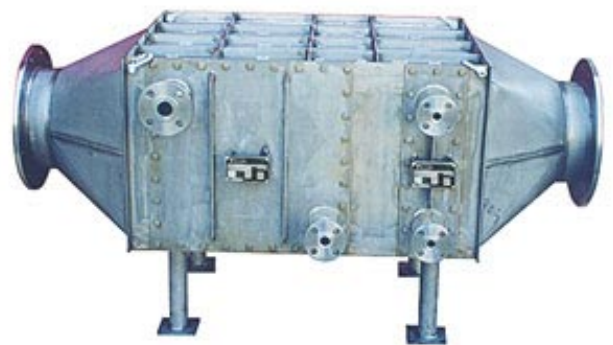
**Unità duplex  
di scambiatori**



**Batteria di  
riscaldamento  
olio  
a due stadi  
con motore  
in stand-by**



**Batteria di riscaldamento  
aria a due stadi  
con vapore**



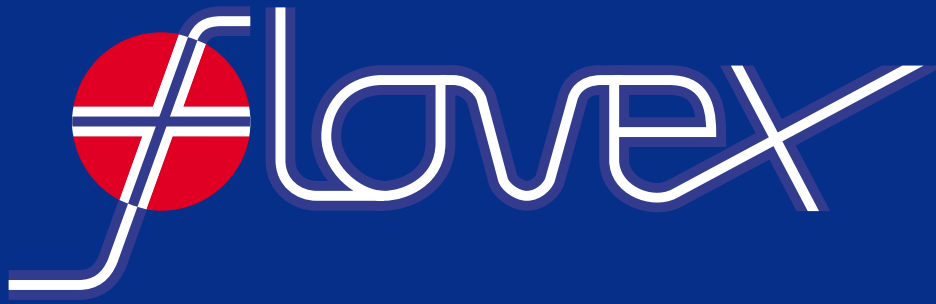


**Sistemi  
di calcolo**

Tutte le richieste d'offerta vengono sviluppate dal nostro ufficio tecnico mediante un software interno sviluppato e collaudato negli anni. Per applicazioni critiche o contenenti gas si utilizza il software dell'**Heat Transfer Research Incorporated** (HTRI [www.htri-net.com](http://www.htri-net.com)) di cui siamo membri e grazie al cui supporto siamo costantemente informati sullo stato dell'arte dello scambio termico.

Tutti gli apparecchi standard sono predisegnati e costruiti rapidamente con componenti disponibili a magazzino. Per gli scambiatori TEMA, partendo dalla specifica termodinamica, si ottiene il design finale con i più moderni sistemi CAD permettendo di ottenere veloci approvazioni mediante l'invio per e-mail di disegni costruttivi.

Infine, gli scambiatori vengono assemblati da saldatori certificati ASME e subiscono tutti i controlli non distruttivi imposti dal codice e concordati nell'ordine, nonché un test idraulico. Prima di apporre la targa FLOVEX viene fatta un'ulteriore ispezione finale ed in accordo al nostro sistema di gestione della qualità ogni componente viene approvato.



**Referenze**

**ABB**  
**ANSALDO**  
**ARABIAN GULF**  
**DALMINE**  
**DANIELI**  
**DROPSA**  
**ENEL**  
**EUROTECNICA**  
**FINCANTIERI**  
**FLUOR DANIEL-PHILLIPS**  
**INNSE**  
**LUCCHINI**  
**NEUMANN & ESSER**  
**NUOVO PIGNONE**  
**OLAER INDUSTRIES**  
**PIANIMPIANTI**  
**REPCO**  
**SIAD**  
**SULZER-DE PRETTO**  
**TECHINT**  
**TERMOKIMIK**  
**TOSCO REFINING COMP.**  
**WORTINGTON**



**Organizzazione  
commerciale  
italiana**

**Piemonte - Valle d'Aosta**

**FLUID TECHNOLOGY**

Via Reduzzi, 9 - 10134 TORINO  
Tel. 011-3190588 - Fax 011-3186822  
E-mail: marco@fluidtechnology.it

**Lombardia**

**SELETEC**

Via L. Da Vinci, 21E  
20060 CASSINA DE' PECCHI - Milano  
Tel. 02-95341336 - Fax 02-95341352  
E-mail: seletec@work-net.it

**Veneto - Trentino Alto Adige**

**TECNOLOGIE E SERVIZI**

Via Roma, 20/A  
31032 CASALE SUL SILO - TV  
Tel. 0422-820920 - Fax 0422-821131  
E-mail: tesriato@libero.it

**Friuli Venezia Giulia**

**TECNOFLUID**

Via Rossetti, 59 - 34142 TRIESTE  
Tel. 040-662690 - Fax 040-362940  
E-mail: tecnofluid@libero.it

**Liguria**

**MEDITER sas**

Via Piave, 7 - 16145 GENOVA  
Tel. 010-369041 - Fax 010-3690459  
E-mail: c.ravegnani@mediter.ge

**Emilia Romagna**

**BENVENUTI RAPPRESENTANZE**

Via G. Rivani, 33 - 40138 BOLOGNA  
Tel. 051-533007 - Fax 051-6010482  
E-mail: comer@comer-italia.com

**Campania**

**ATEC sas**

Via G. Nicotera, 10 - 80132 NAPOLI  
Tel. 0347-8632765 - Fax 081-7284922  
E-mail: atecpro@tiscalinet.it





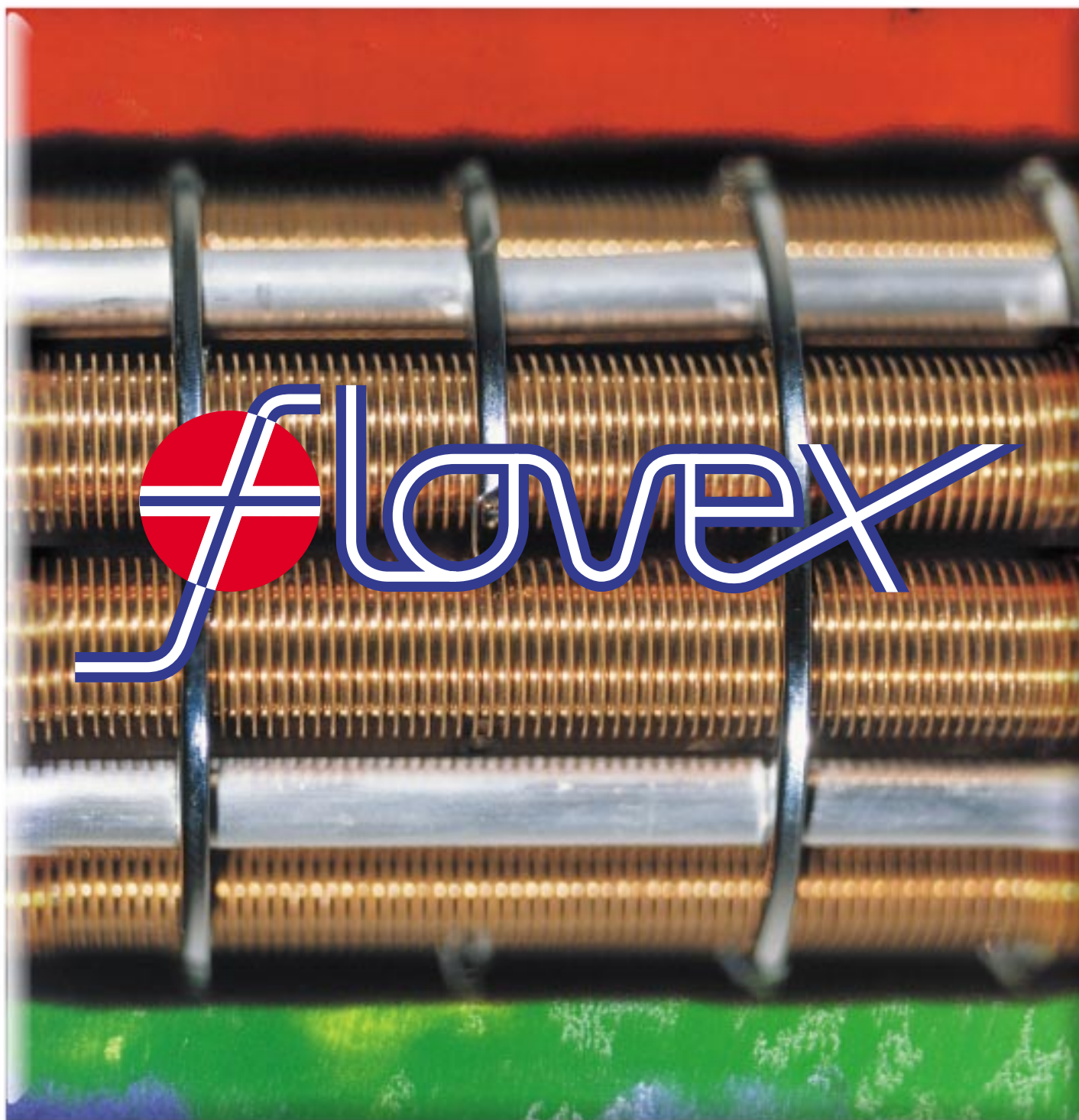
**Organizzazione  
commerciale  
estero**



<b>D</b>	<b>GERMANIA</b> - WIDLER GmbH - Neusser Str. 13 - 41061 MONCHENGLADBACH 1 Tel. 0049/2161/960287 - Fax 0049/2161/960289
<b>E</b>	<b>SPAGNA</b> - OLAER OILTECH IBERICA S.A. - Travesia Industrial 29 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT - 08907 BARCELONA - Tel. 0034/93/3361412 - Fax 0034/93/3357186
<b>F</b>	<b>FRANCIA</b> - OLAER INDUSTRIES S.A. - 16 Rue De Seine - 97200 COLOMBES Tel. 0033/1/41191700 - Fax 0033/1/41191720
<b>CH</b>	<b>SVIZZERA</b> - OLAER SCHWEIZ A.G. - Bonnstrasse 3 - 3186 DUDINGEN Tel. 0041/26/4927000 - Fax 0041/26/4927070
<b>A</b>	<b>AUSTRIA</b> - OLAER SPEICHER TECHNIK GESELLSCHAFT GmbH - Haiderstrasse 38 - 4052 ANSFELDEN - Tel. 0043/7229/80306 - Fax 0043/7229/8030621
<b>B</b>	<b>BELGIO</b> - S.A. OLAER BENELUX N.V. - Doornveld 4 - 1731 ZELLIK Tel. 0032/2/4661515 - Fax 0032/2/4661624
<b>NL</b>	<b>OLANDA</b> - OLAER NEDERLAND B.V. - P.O. BOX 75 - 4840 AB PRINSENBEK Tel. 0031/76/5412453 - Fax 0031/76/5411502
<b>GB</b>	<b>INGHILTERRA</b> - OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd. Sandycroft Industrial Estate Chester Road Sandycroft - DEESIDE CLWYD CH5 2QP Tel. 0044/1244/535515 - Fax 0044/1244/533002
<b>NZ</b>	<b>AUSTRALIA</b> - OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd. - 13 Boola Place - CROMER NSW 2099 - Tel. 0061/2/99816888 - Fax 0061/2/99816144
<b>CZ</b>	<b>REP. CECA</b> - OLAER CZ s.r.o. - Videnska 125 - 63900 BRNO Tel. 00420/5/47125601 - Fax 00420/5/47125600
<b>GR</b>	<b>GRECIA</b> - INDUSTRIAL TECHNOLOGIES S.A. - 33 Ioanninon Str. - GR 104 44 ATENE Tel. 0030/1/5151723 - Fax 0030/1/5151725



**SCHEDE TECNICHE PRODOTTI**  
**PRODUCTS DATA SHEETS**



**FLOVEX**

FLOVEX S.p.A.  
Via C. Porta, 5/11 - 20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY  
Tel.: + 39 02 9512611 r.a. - Fax: +39 02 95126139  
e-mail: flo@flovex.it - www.flovex.it



**FLOVEX S.p.A.**  
**Via C. Porta, 5/11**  
**20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY**  
**Tel.: +39 02 9512611 r.a. - Fax: +39 02 95126139**  
**E-mail: flo@flovex.it - www.flovex.it**

La **FLOVEX** nello stabilimento di Gorgonzola, alle porte dell'hinterland di Milano, realizza, con le più aggiornate tecnologie e materiali, esclusivamente apparecchi per la soluzione di ogni problema di scambio termico.

*In the factory at Gorgonzola, just outside the doors of Milan, **FLOVEX** solves almost all problems of heat transfer, using up to date technologies and materials.*

**ORGANIZZAZIONE COMMERCIALE EUROPEA**  
**Europe sales organization**

GERMANIA - **WIDLER GmbH**  
Neusser Str. 13 - 41061 MONCHENGLADBACH 1  
Tel. 0049/2161/960287 - Fax 0049/2161/960289

SPAGNA - **OLAER OILTECH IBERICA S.A.**  
Travesia Industrial 29 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
08907 BARCELONA  
Tel. 0034/93/3361412 - Fax 0034/93/3357186

FRANCIA - **OLAER INDUSTRIES S.A.**  
16 Rue De Seine - 97200 COLOMBES  
Tel. 0033/1/41191700 - Fax 0033/1/41191720

SVIZZERA - **OLAER SCHWEIZ A.G.**  
Bonnstrasse 3 - 3186 DUDINGEN  
Tel. 0041/26/4927000 - Fax 0041/26/4927070

AUSTRIA  
**OLAER SPEICHER TECHNIK GESELLSCHAFT GmbH**  
Haiderstrasse 38 - 4052 ANSFELDEN  
Tel. 0043/7229/80306 - Fax 0043/7229/8030621

BELGIO - **S.A. OLAER BENELUX N.V.**  
Doornveld 4 - 1731 ZELLIK  
Tel. 0032/2/4661515 - Fax 0032/2/4661624

OLANDA - **OLAER NEDERLAND B.V.**  
P.O. BOX 75 - 4840 AB PRINSENBECK  
Tel. 0031/76/5412453 - Fax 0031/76/5411502

INGHILTERRA  
**OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd.**  
Sandycroft Industrial Estate Chester Road Sandycroft  
DEESIDE CLWYD CH5 2QP  
Tel. 0044/1244/535515 - Fax 0044/1244/533002

AUSTRALIA -  
**OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd.**  
13 Boola Place - CROMER NSW 2099  
Tel. 0061/2/99816888 - Fax 0061/2/99816144

PEP. CECA - **OLAER CZ s.r.o.**  
Videnska 125 - 63900 BRNO  
Tel. 00420/5/47125601 - Fax 00420/5/47125600

GRECIA - **INDUSTRIAL TECHNOLOGIES S.A.**  
33 Ioanninon Str. - GR 104 44 ATENE  
Tel. 0030/1/5151723 - Fax 0030/1/5151725



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

SHEET 2001.



# DET NORSKE VERITAS

## QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. **CERT-02671-98-AQ-MIL-SINCERT**

*Si attesta che / This is to certify that*

*IL SISTEMA QUALITA' DI / THE QUALITY SYSTEM OF*

**FLOVEX S.p.A.**

**Via Carlo Porta, 5/11 - 20064 Gorgonzola (MI) - Italy**

*E' CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMATIVA  
HAS BEEN FOUND TO CONFORM TO THE QUALITY SYSTEM STANDARD*

**UNI EN ISO 9001; 1994 (ISO 9001; 1994)**

*Questa certificazione è valida per il seguente campo applicativo:  
This certificate is valid for the following product or service ranges:*

**Progettazione e produzione di scambiatori di calore ed apparecchi simili a fascio tubiero fino DN 500; assemblaggio di aircooler e aerotermi. Progettazione di scambiatori di calore**

*Design and manufacture of heat exchangers and similar apparatus with tube nest up to 500 DN; assembling of aircoolers and unit heaters. Design of heat exchangers*

*Luogo e data  
Place and date*

**Agrate Brianza, (MI) 1999-11-26**

*Data Prima Emissione:  
First Issue Date:*

**1998-03-05**

*per l'Organismo di Certificazione  
for the Accredited Unit*

**Det Norske Veritas Italia S.r.l.**

**Lead Auditor: STUART IAN CLARK**

**Settore EA: 17**

**SINCERT**

**Registrazione N. 003A**

**Leonardo Omodeo Zorini  
Management Representative**

**F**in dalla sua fondazione, 1977, la Flovex ha operato con professionalità nel campo degli scambiatori di calore.

Nel Mondo stanno funzionando più di 100.000 impianti con scambiatori Flovex.

Una forte tendenza a seguire le richieste del mercato e dei clienti ha permesso a Flovex di espandersi durante gli anni sia in Italia che in vari Paesi europei distinguendosi per la sua alta qualità (ISO 9001).

Particolare cura è posta nello sviluppo della progettazione termodinamica. La Flovex è membro dell'Istituto Heat Transfer Research Inc. (USA) ed utilizza le più sofisticate tecniche di analisi per ottimizzare la scelta di ogni tipo di scambiatore.

La vasta gamma di prodotti (scambiatori a fascio tubiero, scambiatori ad aria, scambiatori a piastre, condensatori, riscaldatori, filtri per olio) consentono a Flovex di soddisfare le esigenze di ogni Cliente. Tutti gli scambiatori vengono prodotti sia in versione standard Flovex, sia secondo normative (PED, TEMA, API, ecc).

**S**ince its foundation 20 years ago, Flovex has been operating with authority in the field of heat exchangers.

*More than 100.000 Flovex heat exchangers are working in the world.*

*A strong orientation to the market and to customer requirements has allowed Flovex to expand over the years both on the national territory and in various European countries with a continuous track record of high quality (ISO 9001).*

*Particular care is taken in developing the thermodynamic project. Flovex is a member of Heat Transfer Research Inc. (USA) and employs the most advanced instruments to make the best choice of any type of coolers.*

*The wide range of manufactured products (shell and tube heat exchangers, fan coolers, plate coolers, condensers, heaters, oil filters) puts Flovex in the position to meet the heat exchange needs of almost every Customer. All products are manufactured both in Flovex own versions and in standard (PED, TEMA, API, etc.) versions.*

---

I dati indicati in questo catalogo non sono impegnativi, e la Flovex allo scopo di migliorare la propria produzione si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

È vietata ogni riproduzione anche parziale delle figure e testi senza nostra autorizzazione.

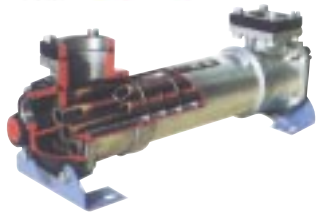
*The information shown in this catalogue are not binding and in order to improve production, Flovex reserves the right to make any changement (including sizes) considered necessary at anytime and without previous notice.*

*Any reproduction (also partial) of figures and texts is forbidden without our authorization.*



## SCAMBIATORI DI CALORE *HEAT EXCHANGERS*

### **ST**



Scambiatore standard. Grande efficienza e versatilità. Completa gamma disponibile a stock. Impieghi di piccola e media potenzialità, con portate olio fino a 200 lt. Corpo in lega leggera. Fascio ad alettatura integrale.

*Standard exchanger with great versatility and efficiency. All models ready on stock. Used for small and medium cooling capacity, oilflow up to 200 (lit'). Shell in light alloy integrally finned tubes.*

### **EM**



Completa gamma di scambiatori in diverse composizioni di forma e materiali. Impieghi di media e alta potenzialità per oleodinamica, chimica, recupero energetico ecc. Corpo in acciaio al carbonio. Fascio ad alettatura integrale.

*Medium and high cooling capacity extremely rugged construction, almost all combination of materials gives versatility to use this type of exchanger from hydraulics, chemicals, to energy saving. Standard with carbon steel shell, integrally finned tubes.*

### **WE**



Realizzazione a fascio tubiero estraibile anche per potenzialità molto elevate. Unità predisegnate con componenti a stock. Portate oltre 500 (lit') e superfici di 1000 m<sup>2</sup> e oltre.

*Pull-out bundle type exchanger of infinite combinations of materials, practically no limits in cooling capacity, most components on stock. Flowrates over 500 (lit') cooling surface to 1000 m<sup>2</sup> and over.*

### **FC**



Scambiatori per montaggio in serbatoio ed esterno. Totale assorbimento dello STRESS TERMICO mediante il fascio a spirale flottante.

*Integrally finned spiral bundles to withstand THERMAL SHOCK, possibility to use outside or inside the tank.*

### **LT**



Scambiatori con raffreddamento ad aria per fluidi e gas in pressione fino a 20 (Bar) di esercizio. Completa gamma disponibile da stock.

Realizzazioni speciali di grandi unità multiple del modulo standard.

*Aircooled units for liquids and gasses up to 20 (Bar) of pressure. Complete range of standard coolers on stock. Special big units made to calculation due to modular system.*

### **BP**



Scambiatore a testa flottante per risolvere problemi di ALTA TEMPERATURA. Componenti standard da stock.

*Small floating headed exchanger specially designed to handle HIGH TEMPERATURES. Standardised components from stock.*

### **TW**

E

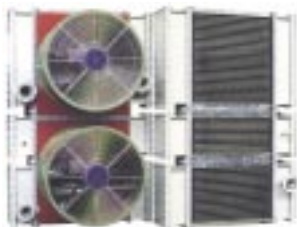
### **CM**



Scambiatori realizzati in accordo alle norme internazionali TEMA-ASME, e PED. Ampia scelta dei materiali e delle configurazioni. Collaudi certificati da LL.RR. - BV - NV ecc.

*Whole range of exchangers built according to A.S.M. E. / T.E.M.A. e PED codes. Materials according to prescriptions, to fluids. Certificates, welders qualifications, according to LL.RR., BV, NV, etc.*

### **KS**



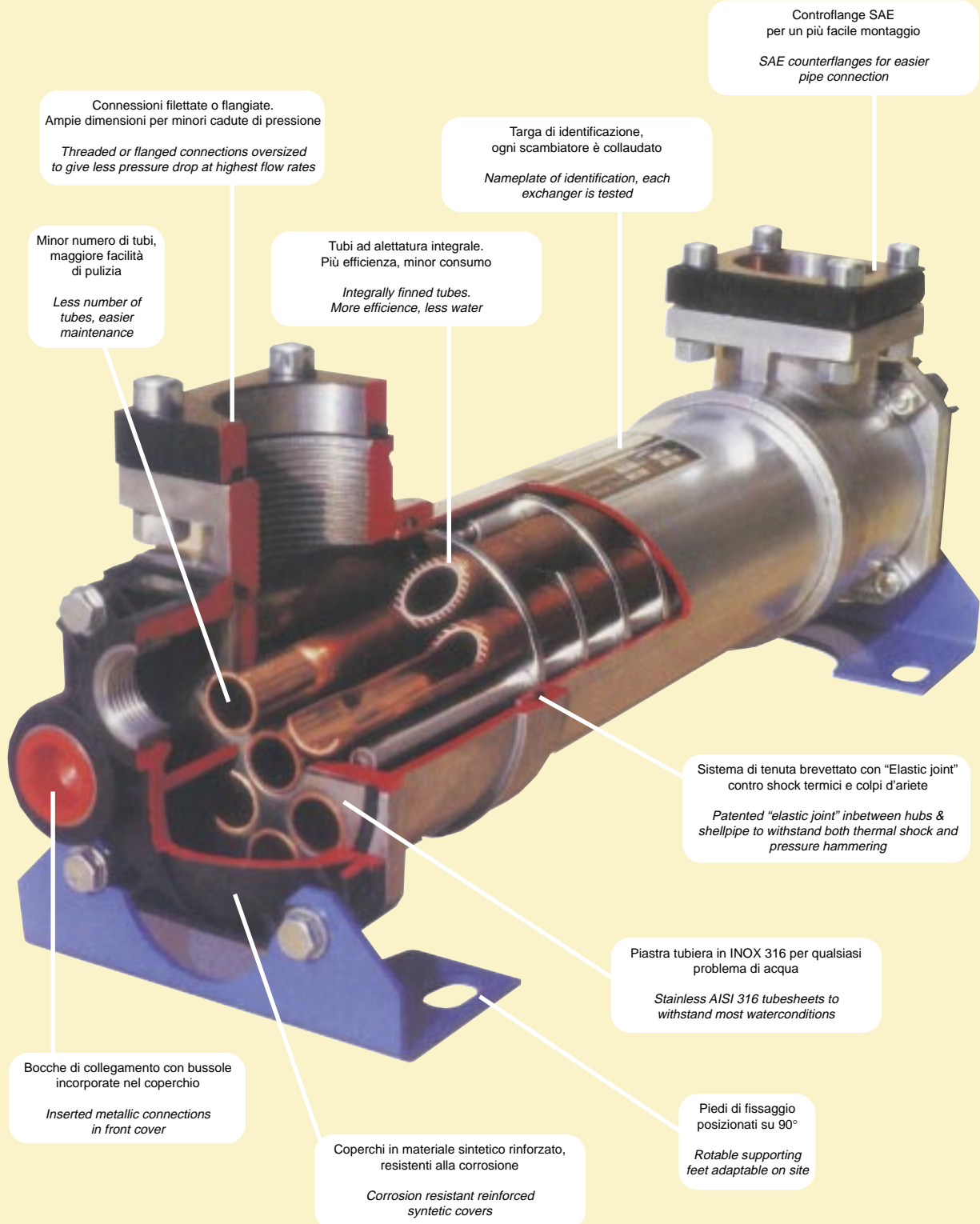
Scambiatori con raffreddamento ad aria per ambienti pericolosi e in applicazioni gravose. Realizzazione secondo norme con tubi alettati in rame, alluminio, inox, titanio ecc.

*Heavy duty aircooled exchangers to suite most codes, flameproof and hazardous applications. Made with bare or finned tubes. Materials as carbon steel, copper alloys, stainless or light alloy to suite most prescriptions.*



# ST 80

- **Compatto** • **Efficiente** • **Economico**
- **Solid** • **Efficient** • **Cheap**



Connessioni filettate o flangiate.  
Ampie dimensioni per minori cadute di pressione  
*Threaded or flanged connections oversized  
to give less pressure drop at highest flow rates*

Minor numero di tubi,  
maggiore facilità  
di pulizia  
*Less number of  
tubes, easier  
maintenance*

Tubi ad alettatura integrale.  
Più efficienza, minor consumo  
*Integrally finned tubes.  
More efficiency, less water*

Targa di identificazione,  
ogni scambiatore è collaudato  
*Nameplate of identification, each  
exchanger is tested*

Controflange SAE  
per un più facile montaggio  
*SAE counterflanges for easier  
pipe connection*

Sistema di tenuta brevettato con "Elastic joint"  
contro shock termici e colpi d'ariete  
*Patented "elastic joint" inbetween hubs &  
shellpipe to withstand both thermal shock and  
pressure hammering*

Piastra tubiera in INOX 316 per qualsiasi  
problema di acqua  
*Stainless AISI 316 tubesheets to  
withstand most waterconditions*

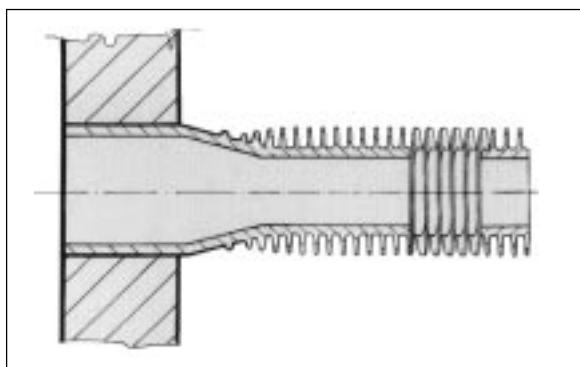
Bocche di collegamento con bussole  
incorporate nel coperchio  
*Inserted metallic connections  
in front cover*

Coperchi in materiale sintetico rinforzato,  
resistenti alla corrosione  
*Corrosion resistant reinforced  
syntetic covers*

Piedi di fissaggio  
posizionati su 90°  
*Rotable supporting  
feet adaptable on site*

## SCAMBIATORI DI CALORE FLOVEX

Nella progettazione degli scambiatori di calore le possibili combinazioni di materiali e soluzioni tecniche sono praticamente inesauribili. Il buon funzionamento e la durata di uno scambiatore sono legati ad una scelta mirata al tipo di applicazione. Per gli scambiatori di tipo industriale la Flovex ha voluto ricercare il massimo rapporto tra efficienza e robustezza, sono quindi impiegati per tutti gli scambiatori, nella esecuzione base, TUBI AD ALETTATURA INTEGRALE.



Essi sono ottenuti dal tubo liscio mediante deformazione plastica: questa lavorazione ne migliora anche le caratteristiche fisico-meccaniche e la resistenza alla corrosione elettrochimica.

L'impiego di TUBI ALETTATI oltre a rendere possibili dimensioni di ingombro più contenute, implica molteplici vantaggi. Grazie ai più favorevoli rapporti di velocità e coefficienti di scambio, permette un MINORE consumo di acqua, alta affidabilità e resistenza allo sporco.

Nel confronto con scambiatori di tubo tradizionale di piccolo diametro e con gli scambiatori a piastre, l'impiego del TUBO ALETTATO si è dimostrato soluzione vincente sia per costi, ingombri e con resistenza allo sporco (durata dello scambiatore) anche 3 volte maggiore.

La pluriennale esperienza Flovex nell'impiego di tubi alettati in rame e sue leghe consente di affiancare alla esecuzione base, quando particolari condizioni lo impongono, una ampia gamma di opzioni con tubi INOX-FERROMONEL nelle tradizionali esecuzioni sia lisce che ad alettatura integrale.

### **GARANZIA**

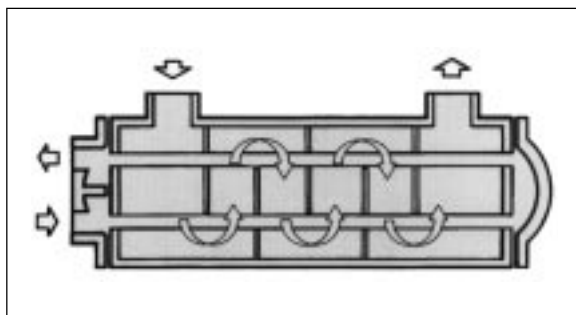
La garanzia ha validità di 2 mesi dalla data di consegna. La Flovex si impegna a sostituire o riparare i prodotti che risultino difettosi, purché non siano stati manomessi e siano stati correttamente impiegati. Le prestazioni in garanzia vengono effettuate solo ed esclusivamente f.co Flovex. È esclusa da ogni forma di garanzia il deterioramento provocato da sporco, corrosione, erosione, corpi estranei, vibrazioni e altre cause similari.

## HEAT EXCHANGERS BY FLOVEX

*In projecting a good heat exchanger to suit the applications infinite combinations of materials and technical solutions can be used. Good performance and long lasting life are strictly related to this fact.*

*For industrial applications in Flovex a deep research has been made to get the best performance together with rugged longlasting construction. In fact as standard, the choice of the INTEGRALLY FINNED TUBES has been adopted. These tubes are rolled from bare tubes by plastic deformation; with this operation the surface increases about four times, during this procedure increases the resistance of the tube to corrosion also. The exchanger with such tubes will have smaller size, higher velocities of the water inside the tubes, this means using less water, and less fouling due to calcium and other deposits: it means longer life.*

*Using INTEGRALLY FINNED TUBES (with outside diameter of at least 16 (mm) and over), against other exchangers using small bare tubes, or plate exchangers, is many times a winning choice as price, sometimes as size, and all times as resistance against fouling*

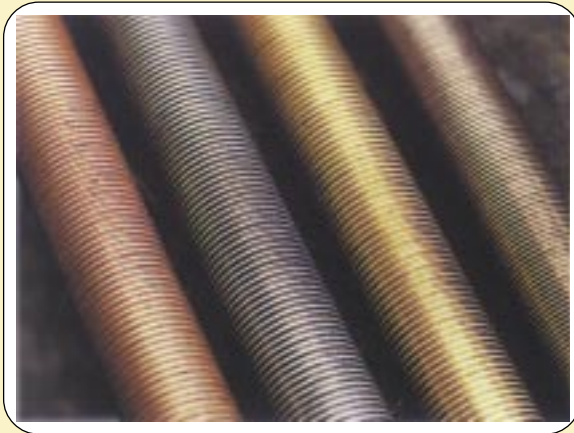


*(the average time inbetween necessary cleaning can be three times longer..!).*

*After many years of experience by Flovex using integrally finned tubes in copper and copper alloys, as optional to particular need or to customers requirement we can deliver with STAINLESS, CARBON STEEL, MONEL and lot's of other materials, finned or bare tubes; projecting also many different types of exchangers not shown in our standard catalogue.*

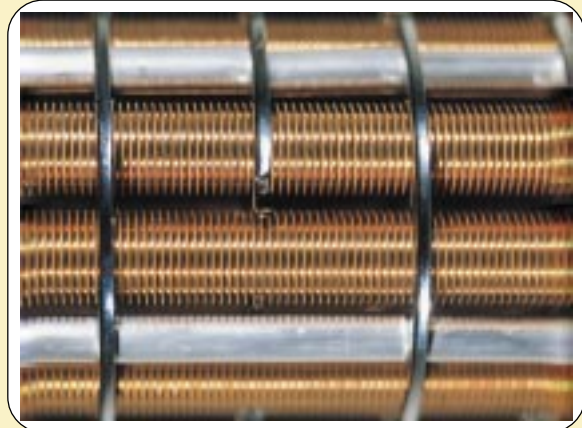
### **GUARANTEE**

*Flovex guarantee shall extend for a period of twelve (12) months after the shipping date. Flovex shall repair or replace f.o.b. own plant any parts proven to be defective within the guarantee period. Finished materials and accessories purchased from other manufacturers, including tubes, are warranted only to the extent of the original manufacturer's warranty. Flovex does not assume any responsibility for deterioration of any part or parts of the equipment due to corrosion, erosion, flow induced tube vibration, or any other causes.*



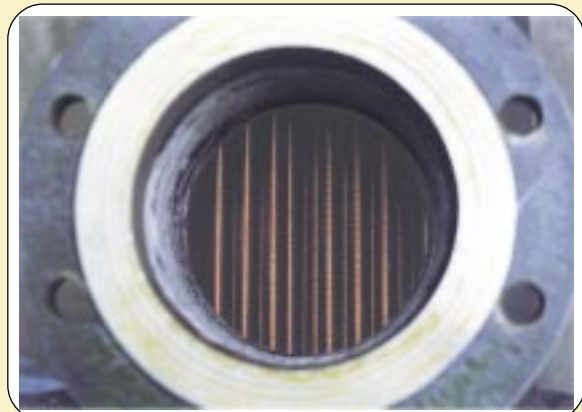
Tubi alettati per scambiatori di calore  
*Finned tubes for heat exchangers*

Fascio tubiero costruito con tubi di rame alettati  
*Tube bundle realized with copper finned tubes*



Scambiatore tipo WE con fascio tubiero alettato  
*Exchanger WE type with finned tube bundle*

Nello stesso ingombro c'è una  
superficie 4 volte maggiore  
*In the same space the surface  
increases about four time*







## COMPATTO - EFFICIENTE SCAMBIATORE IN LEGA LEGGERA

*Solid - Efficient  
Light alloy heat exchanger*



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



### CARATTERISTICHE GENERALI

Il Modello **ST 80** è l'evoluzione di uno scambiatore di ormai collaudata produzione: il risultato è un apparecchio che unisce requisiti di efficienza termica, compattezza ed estrema affidabilità.

Grazie al nuovo sistema di tenuta, brevettato, con interposizione di un elemento elastico, lo scambiatore **ST 80** garantisce eccezionale resistenza a shock termici e colpi d'ariete.

Particolare attenzione è stata posta al problema corrosione con acque industriali. Lo scambiatore **ST 80** dispone di PIASTRE TUBIERE INOX AISI 316 in corpo unico con la testata in lega leggera. I coperchi di ingresso ed inversione acqua sono realizzati in resine plastiche rinforzate, resistenti alla corrosione ed alla pressione. L'ampia gamma di modelli è prevista sia nella versione "A" (per portate medio basse) che nella versione "B" (per portate alte). Si raccomanda di completare sempre la sigla con l'indice di portata che viene stampigliato anche sulla testata anteriore oltre che sulla targa. A garanzia di un elevato standard produttivo ogni scambiatore viene sottoposto ad un "controllo qualità" e ad una prova in pressione prima di essere posto in commercio.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

#### FASCIO TUBIERO

Sono impiegati tubi rettilinei ad ALETTATURA INTEGRALE ad alto rendimento, in rame passivato, mandrinati alle piastre tubiere. L'alta qualità dei materiali impiegati e le moderne tecniche di lavorazione garantiscono massima robustezza anche in presenza di vibrazioni e colpi d'ariete.

#### TESTATE

Sono stampate in lega leggera di "Anticorodal" e comprendono sia le piastre tubiere in inox AISI 316, che le connessioni lato olio, SAE Ø 1 1/2", ampiamente dimensionate per diminuire le cadute di pressione.

Il piano flangia con fori passanti consente la possibilità di collegamento con flange SAE. Sono disponibili in opzione anche attacchi filettati GAS o controflange SAE.

#### MANTELLO

Il mantello è costituito da un tubo estruso, calibrato, in lega leggera. Esso è unito alla testata mediante una guarnizione "OR" permanentemente serrata nello scambiatore.

#### COPERCHI

Alle testate sono fissati i coperchi anteriore e posteriore, realizzati in materiale plastico, rinforzato in fibra di vetro con ottima resistenza alla pressione ed alla corrosione. Le connessioni acqua prevedono attacchi Ø 1/2" BSP mediante manicotti filettati in acciaio stampati assieme ai coperchi.

Per evitare danneggiamenti, in fase di montaggio, si raccomanda l'impiego di raccordi con filettatura cilindrica e guarnizione piana, o sigillanti tipo "Loctite". Coppia massima di serraggio applicabile = 8 (Kgm). Sono comunque sempre disponibili a richiesta anche i coperchi in lega leggera con attacchi Ø 3/4" BSP.

### GENERAL CHARACTERISTICS

The model **ST 80** is the result of evolution of this exchanger, giving the most as thermal efficiency, compactness, combined with extreme ruggedness.

Using our patented system of elastic sealing, the **ST 80** has become exceptionally safe against thermal shock and waterhammering.

Particular attention has been taken to one of the greatest problems as corrosion due to industrial water.

The exchanger **ST 80** has high alloy hubs but with STAINLESS AISI 316 TUBESHEETS rolled permanently to hubs.

The covers waterside are made in reinforced plastic material to withstand corrosion, and waterpressure.

All range of models have been divided into two types according to oilflow. Tipe "A" for low/medium oilflow, type "B" to high oilflow.

Our recommendation all times, to complete signature of exchanger (letter "A" or "B" to be found on label and stamped permanently on hubs of each exchanger).

To give more guarantee, each exchanger passes a "quality control" and a hydraulic test before leaving our workshop.

### CONSTRUCTION

#### TUBE BUNDLE

INTEGRALLY FINNED, chemically passivated, straight copper tubes rolled into the tubesheets, ensure most efficiency. The high quality of material of the tubes (made with most modern procedure, tested one-by one) will give our exchanger extra strenght even under vibration or hammering from circuit.

#### HUBS

Pressed in light alloy, type "ANTICORODAL", in one piece with tubesheet in STAINLESS AISI 316 and oilside connection type SAE to reduce velocity/pressure drop in inlet/outlet even at higher flow.

As optional: threaded 1 1/2" B.S.P. connections, or SAE type counterflanges.

#### SHELL

Cold drawn, calibrated, extruded light alloy tube, at both extremity one hub, sealed permanently "O" ring.

#### COVER

Plastic material, glass fiber reinforced with 1/2" B.S.P. connection in carbon steel stamped in one piece, to give exceptional resistance against corrosion, combined with good mechanical strenght.

In order to avoid damages, we recommend the use of nipples with cylindrical thread combined with flat gaskets or the use of "Loctite" type sigillant materials. Maximum allowable torque couple about 8 (Kgm) should be enough. To special request are all times available light alloy covers with connections Ø 3/4" BSP.



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

### DEFLETTORI

Realizzati in lamiera di acciaio con fori muniti di collare.  
Si adattano con stretta tolleranza sia ai tubi che al mantello, per ottenere la massima efficienza termica.

### SUPPORTI DI FISSAGGIO

Realizzati in lamiera di acciaio stampata, sono posizionabili sulle testate in diversi orientamenti, per facilitare l'installazione dell'apparecchio.

### MANUTENZIONE

Una corretta scelta tecnica ed adeguate portate dei fluidi sono condizioni primarie per la "lunga vita" dello scambiatore. Per la serie **ST 80** è necessaria solo una pulizia periodica lato acqua. Ciò si esegue facilmente senza dover depressurizzare il lato mantello (olio) solo togliendo i coperchi. L'impiego di tubi rettilinei ad alettatura integrale fa sì che si abbia un minor numero di tubi robusti, di maggior diametro, rispetto agli scambiatori tradizionali rendendo quindi molto più agevole la pulizia interna tubi (lato acqua) anche usando semplici scovoli. Si raccomanda di porre attenzione nel posizionare le guarnizioni all'atto di rimontare i coperchi ed al giusto orientamento dei medesimi. Vedi foglio "USO E MANUTENZIONE".

### GARANZIA

Ogni apparecchio è garantito contro difetti di fabbricazione o dei materiali per la durata di mesi 12.  
Nessuna garanzia contro la corrosione, vibrazioni eccessive, colpi di ariete, incrostazioni ed errato montaggio.

### BAFFLES

Stamped in carbon steel, with lips around tubes and at outline, to give: better clearances between tubes to baffles, shell to baffles, for higher efficiency.

### FEET

Stamped in carbon steel, screwed to covers, with possibility of multiple orientation to make installation easier.

### MAINTENANCE

A correct selection by our performance curves and a correct flowrange of fluids, will ensure long, trouble-free life to our exchanger. Being mostly oilcoolers, our **ST 80** will need cleaning only tubeside (waterside) periodically.

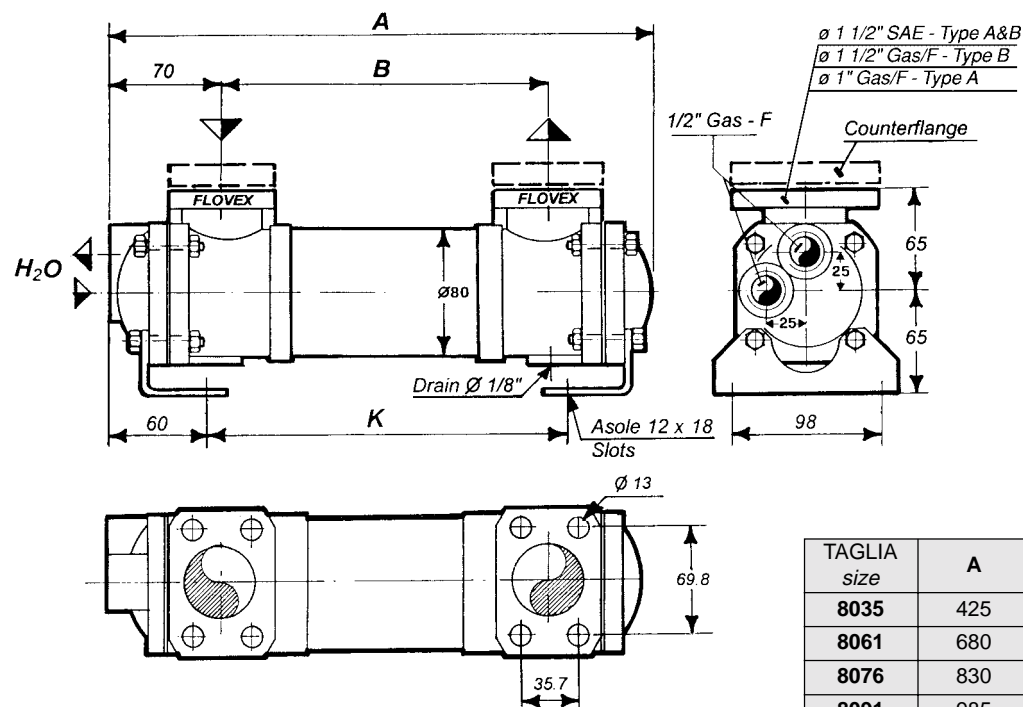
This operation can be done without depressurizing oilside only taking off covers. The use of integrally finned tubes reduces the actual number of tubes that combined with good wallthickness, make even mechanical cleaning extremely easy against traditional exchangers.

Our only recommendation is to take care of orientation of covers and gaskets after maintenance.

See sheet "OPERATING AND MAINTENANCE".

### WARRANTY

Each exchanger is guaranteed against defects of fabrication or the materials for 12 months. No guarantee will be hold against corrosion, excessive vibrations, pressure hammering, calcium deposits, and uncorrect installation.



TAGLIA size	A	B	K
8035	425	285	305
8061	680	540	560
8076	830	692	712
8091	985	845	865

Per le curve di rendimento vedi tabella di selezione foglio 2001.134  
For heat transfer curves see selection tables sheet 2001.134

ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
ST 8035 - A - 4	ST1 . 8035 . A40000

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



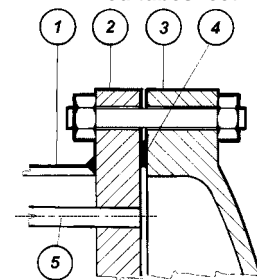
## FASCIO FISSO TUBI DIRITTI - TIPO BEM o AEM

*Fixed tubesheet  
Straight tube - Type BEM or AEM*



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

### TIPICA PIASTRA TUBIERA FISSA *Fixed tubesheet*



- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1 - Corpo           | shell     |
| 2 - Piastra tubiera | tubesheet |
| 3 - Coperchio       | cover     |
| 4 - Guarnizione     | gasket    |
| 5 - Tubo scambio    | tube      |

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Scambiatori completamente standard, particolarmente indicati per impieghi gravosi anche per medie pressioni. La gamma prevista è articolata in molteplici varianti che consentono di risolvere qualsiasi problema di fluidi e di portata, anche con elevate potenzialità di scambio.

Superfici di scambio da 0,3 m<sup>2</sup> a 30 m<sup>2</sup>.

Di ciascun modello è prevista una versione "A" per portate medio basse, ed una versione "B" per portate alte.

#### CONSTRUZIONE TIPO BASE EM1

##### FASCIO TUBIERO

Sono impiegati tubi rettilinei ad ALETTATURA INTEGRALE ad alto rendimento, in rame passivato.

La mandrinatura dei tubi alle piastre garantisce massima robustezza anche in presenza di vibrazioni.

##### DEFLETTORI

Realizzati in lamiera stampata, con fori muniti di collare per ridurre i trafileamenti, e aumentare l'efficienza e la robustezza.

##### CORPO - PIASTRE TUBIERE

Completamente realizzati in acciaio al carbonio, con generosi spessori, per resistere anche a severe applicazioni. Le connessioni vengono proposte sia con filettature BSP che con flange UNI - SAE - ANSI.

##### COPERCHI

Esecuzione standard in ghisa ad alta resistenza, nelle versioni a 2 e 4 vie.

##### VARIANTI

Il particolare tipo di costruzione consente di affiancare al modello base una larga gamma di alternative di materiali. Versione **EL** con piastre inox. Versione **EX** completamente inox. Molteplici possibilità di scelta di tubi in differenti tipi e materiali. Per la definizione delle varianti vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO.

##### SIGLA DI IDENTIFICAZIONE

La sigla indica il diametro nominale in pollici, seguita dalla lunghezza in piedi ed eventuali frazioni.

Completare sempre la sigla con l'indice di portata (A = bassa portata - B = alta portata) ed il numero di vie d'acqua (es. EM1.8036.A2G000).

##### GARANZIA

Ogni apparecchio è garantito contro difetti di fabbricazione o dei materiali per un periodo di 12 mesi. Nessuna garanzia contro corrosione, incrostazioni, errato montaggio.

#### GENERAL DESCRIPTION

Standard exchangers, particularly made for heavy duty even with medium pressure ranges. The composition can be made with different choice of materials, all sort of combinations make this type of exchangers versatile enough to solve any problem of fluids, flows, even with high duty rating. Cooling surfaces from 0.3 to 30 sq. mt.

For each standard model we've provided two types, "A" for low flowrate, "B" for high flowrate.

#### CONSTRUCTION BASE TYPE EM1

##### TUBE BUNDLE

Normally we use straight integrally finned "passivated" copper tubes of extremely high efficiency.

The tubes are rolled into the tubesheets, to give the most rugged construction even under vibration.

##### BAFFLES

Punched from steel plate, with supporting lips for higher thermal efficiency and more safety in case of vibration.

##### SHELL & TUBESHEETS

Welded carbon steel construction, to give most rugged exchanger, adequate thicknesses for trouble free long life. Shellside connections made also for customers requirement, over the standard threaded connections we propose flanges (UNI, DIN, SAE, ANSI....).

##### COVERS

Standard exchangers with cast iron covers, in the 4 or 2 pass versions.

##### MATERIAL CHOISES

Over the standard carbon steel/copper combination we use: Alumbrass, Stainless, carbon steel, copper/nichel as tubematerial, while for shell & tubesheets using stainless steel will solve all possible problems.

Version **EL** with only the tubesheet in stainless steel; version **EX** completely in stainless steel. For the complete range of selection of tube types and materials, please see sheet of composition of product code.

##### IDENTIFICATION THOROUGH OUR SIGNATURE:

First number in signature = shell diameter in inches, followed by: the tubelenght in feet and eventual fractions. Must be completed by letters: "A" or "B" (low-high flowrate) and to finish, the waterpass: EM1.8036.A2G000 = 8" diam. 3'6" lenght, type A with 2 pass!

##### WARRANTY

Each exchanger is guaranteed and replaced for material or fabrication defect for 12 months. No responsibility will be taken against: corrosion, calcium deposits, or wrong installation.

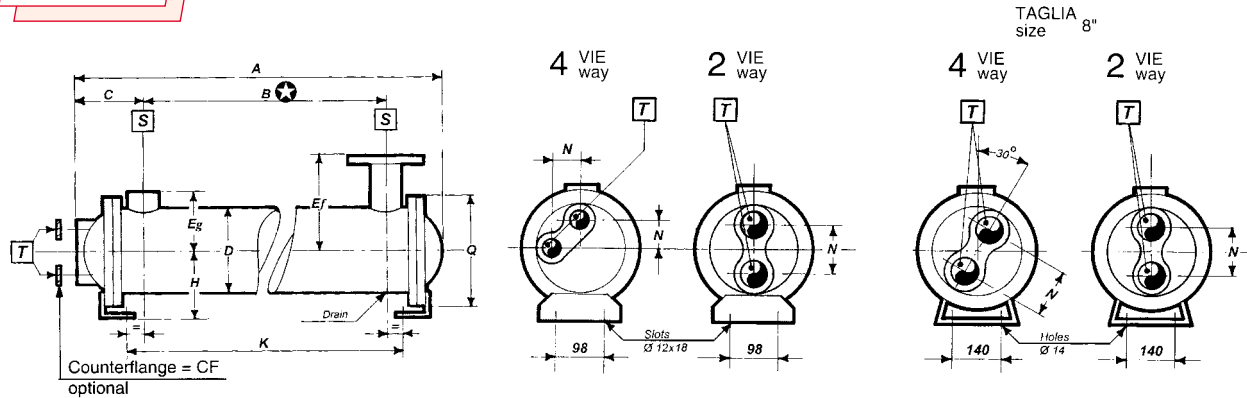


# FASCIO FISSO

Fixed tubesheet



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BEM 302 - A - 4</b>	<b>EM1 . 3020 . A4G000</b>

VERNICIATO - Painting = RAL 5012

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

TAGLIA size	A	B	C	D	H	K ± 3		Q	Eg	CONNESSIONI LATO CORPO connections shell side			CONNESSIONI LATO TUBI connections tube side					
						4 vie / way	2 vie / way			Ø S (GAS) Type		Ef	Ø S (FL.) Type		4 vie / way		2 vie / way	
										A	B		A	B	N	Ø T GAS	N	Ø T GAS
3012	430	250				309	304											
3020	685	500	90	83	65	564	559	108	65	1"	1 1/2"	130	DN25	DN40	25	3/4"	50	1"
3030	990	805				869	864											
3040	1295	1110				1174	1169											
4012	435	250				309	333											
4020	690	500	95	108	90	564	588	145	85	1"	1 1/2"	140	DN25	DN40	35	3/4"	55	1"
4030	995	805				869	893											
4040	1300	1110				1174	1198											
5012	455	240				313	308											
5020	710	490	115	140	105	568	563	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"
5030	1015	795				873	868											
5040	1320	1100				1178	1173											
6020	750	470				573	580											
6030	1055	775	145	168	125	878	885	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"
6040	1360	1080				1183	1190											
6050	1665	1385				1488	1495											
8030	1090	740	175	219	180	600	600	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	140	2"	130	3"
8040	1395	1045				800	800											
8050	1700	1350				1000	1000											
8060	2005	1655				1200	1200											

★ Con connessione "Type B" - interasse bocche = B - 15 mm  
**LUNGHEZZA STANDARD** - Sono disponibili scambiatori in moduli di lunghezze intermedie (2.6 e 3.6) e superiori, non indicate a catalogo.

Dimensioni: sommare alle quote A-B-K del modello base le lunghezze:

mezzo piede = 152 (mm); 1 piede = 305 (mm). Es.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGE STANDARD Ø F** - La quota Ef è valida per flange: Piane UNI - SO.ANSI - SAE 3000. Per flange Collare UNI W.N. - W.N.ANSI, aggiungere 20 mm alla quota Ef.

**DRENAGGIO** - Per la serie 8" è previsto sia il drenaggio che lo sfiato 1/2" GAS.

**ANODI** - Per le versioni marine (fascio Alumbrass B111 C687) sono previsti due anodi di zinco, ispezionabili, Ø 3/8" sul coperchio posteriore.

★ With shellside port "Type B" - dimension = B - 15 mm

**STANDARD TUBELENGTH** - In most cases we have exchangers with superior and intermediate lengths (2' 6", 3' 6", etc...) not indicated in our catalogue.

To be able to find the measures, please sum the measures A-B-K as follows:

6" = half ft. = 152 (mm); 1" = one ft. = 305 (mm). Ex.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGES** - The measure of Ef is valid only for: flat UNI, SO.ANSI & SAE flanges. For Welding neck type flanges, add 20 (mm) to Ef.

**DRAIN** - For the 8" series drain & vent of 1/2" GAS is used.

**ANODES** - For the marine exchangers we provide two zink anodes, diam. 3/8" GAS threaded, inspectionable for maintenance.

Per le curve di rendimento vedi tabella di selezione foglio 2001.134÷137

For heat transfer curves see selection tables sheet 2001.134÷137

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



## FASCIO ESTRAIBILE TUBI DIRITTI - TIPO BEW o AEW

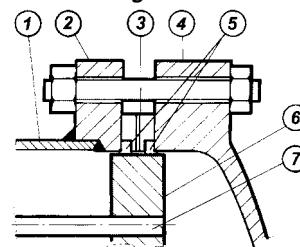
Removable bundle - Straight tube  
Type BEW or AEW



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



### TIPICA PIASTRA TUBIERA FLOTTANTE Floating tubesheet



- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1 - Corpo           | shell          |
| 2 - Anello          | main flange    |
| 3 - Anello spia     | retaining ring |
| 4 - Coperchio       | cover          |
| 5 - Guarnizioni     | 2 gaskets      |
| 6 - Piastra tubiera | tubesheet      |
| 7 - Tubo scambio    | tube           |

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Scambiatori completamente standard con le medesime caratteristiche di impiego, meccaniche e dei materiali, della serie **EM**. La codifica internazionale BEW indica uno scambiatore a fascio tubiero estraibile, con doppia guarnizione di tenuta sulla piastra flottante, ed anello spia, per assicurare la massima garanzia di completa separazione dei due fluidi, anche in caso di rottura di guarnizioni.

Come per la serie **EM**, di ciascun modello è prevista la versione tipo "A" (bassa portata) e tipo "B" (alta portata).

La gamma è articolata in molteplici varianti che consentono di risolvere qualsiasi problema di fluidi e di portata, anche con elevate potenzialità di scambio.

#### COSTRUZIONE TIPO BASE WE1

Vengono impiegati i medesimi componenti base della serie **EM**. Fascio tubiero, deflettori, piastre e coperchi hanno le medesime caratteristiche e le medesime alternative dei materiali. Vengono realizzate solo le versioni a 2 e 1 via d'acqua.

#### SFILAMENTO DEL FASCIO - MANUTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi operazione occorre togliere pressione ad entrambi i lati, mantello e tubi mentre per lo scambiatore tipo **EM** a piastra fissa basta depressurizzare solo il lato acqua.

Due guarnizioni piane sono interposte, per la tenuta, fra il coperchio, la piastra tubiera fissa e il mantello. Due guarnizioni tipo OR, (BUNA o VITON secondo uso) sono poste a tenuta della piastra posteriore, flottante, e l'anello spia.

Togliendo i coperchi e queste guarnizioni, si ha accesso al lato tubi con possibilità di ispezione e pulizia meccanica mediante scovoli.

Lo sfilamento del fascio per un eventuale flussaggio, avviene dal lato anteriore, piastra fissa.

Occorre porre particolare cura nel manipolare il fascio per non danneggiare i tubi e prevedere adeguati sostegni per evitare la flessione dei fasci lunghi.

Sostituire sempre le guarnizioni dopo ogni smontaggio e controllare le sedi. Se necessario sostituire anche l'anello spia, serrare i bulloni dei coperchi diagonalmente e con un tiro uniforme.

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Standard exchangers with same mechanical design, materials, and use as **EM** type exchangers.

According to international coding "BEW" means pull-out bundle with one fixed tubesheet, one floating tubesheet with two gaskets separated by a telltale ring to avoid mixing of the two fluids even with leaky or broken gaskets.

As for **EM** type exchangers the selection can be type "A" for low flowrate shellside, and type "B" for high flowrate shellside.

The wide range of shellsize and tubelength makes this type of exchangers able to solve most problems even for high dutyratings.

#### CONSTRUCTION BASE TYPE WE1

Materials are the same as **EM** type. Tube bundle, baffles, covers have same characteristics and alternatives as **EM**, while only two or one pass waterside can be made.

#### MAINTENANCE HINTS

Before unscrewing anything, pressure on both sides must be relieved, while in **EM** type shellside not need to be relieved.

**WE** type exchanger have: on fixed tubesheet side two flat gaskets on coverside and on shellside. On floating tubesheet side there are two O rings (in Buna or Viton according to service) with a metallic tell-tale ring.

After taking off all gaskets the exchanger can be cleaned on tubeside only or also shellside by pulling the bundle out.

Once pulled the bundle out (taking special care or long bundles: once bent, the bundle is nearly impossible to fit it into the shellpipe again!) must take care not to damage tubes, baffles, avoid to scratch the surface of the floating tubesheet, otherwise the O ring will then leak.

It is a good practice to change gaskets (O rings) each time the bundle is removed. To tighten bolts check parallelism inbetween rings and covers, tighten bolts diagonally!

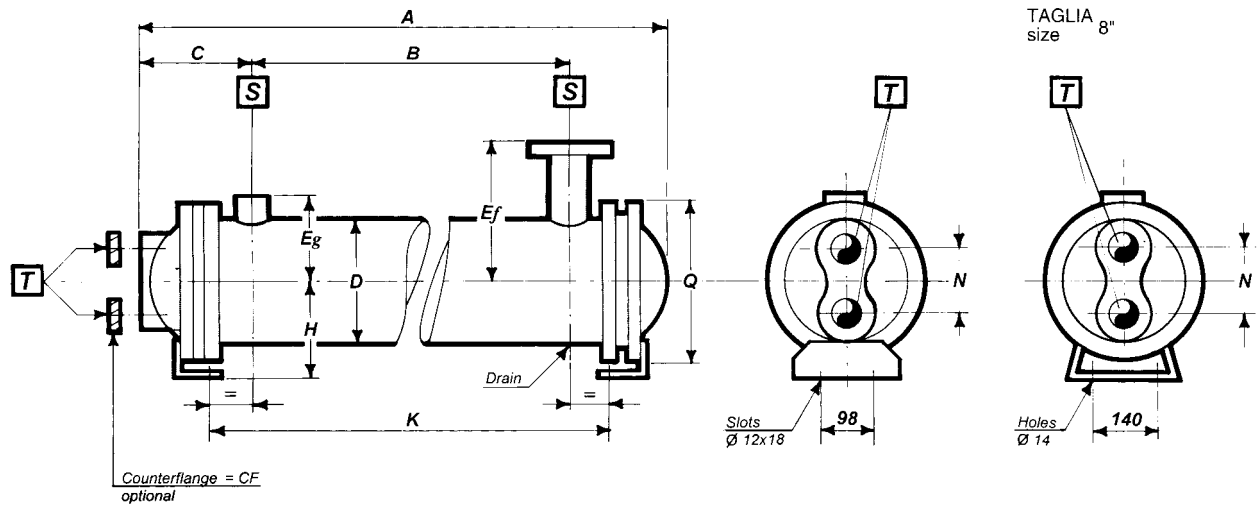


# FASCIO ESTRAIBILE

Removable bundle



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BEW 502 - A - 2</b>	<b>WEA . 5020 . A2G000</b>

VERNICIATO - Painting = RAL 5012

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

TAGLIA size	A	B	C	D	H	K ± 3	Q	CONNESSIONI LATO CORPO connections shell side				CONNESSIONI LATO TUBI connections tube side					
								Eg	Ø S (GAS) Type		Ef	Ø S (FL.) Type		N	Ø T		TUBE bundle
									A	B		A	B		GAS	CF	
5012	450	195	140	140	105	305	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	76	1 1/2"	-	355
5020	705	445				560											610
5030	1010	750				865											915
5040	1315	1055				1170											1220
6020	740	430	160	168	125	573	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	86	2"	1 1/2"	610
6030	1045	735				878											915
6040	1350	1040				1183											1220
6050	1655	1345				1488											1525
8030	1080	700	200	219	180	600	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	130	3"	2"	915
8040	1385	1005				800											1220
8050	1690	1310				1000											1525
8060	1995	1615				1200											1830

★ Con connessione "Type B" - interasse bocche = B - 15 mm

★ With shellside port "Type B" - dimension = B - 15 mm

**LUNGHEZZE STANDARD** - Sono disponibili scambiatori in moduli di lunghezze intermedie (2.6 e 3.6) e superiori, non indicate a catalogo.

Dimensioni: sommare alle quote A-B-K del modello base le lunghezze:

mezzo piede = 152 (mm); 1 piede = 305 (mm). Es.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGE STANDARD Ø F** - La quota Ef è valida per flange: Piane UNI - SO.ANSI - SAE 3000. Per flange Collare UNI W.N.ANSI, aggiungere 20 mm alla quota Ef.

**DRENAGGIO** - Per la serie 8" è previsto sia il drenaggio che lo sfiato 1/2" GAS.

**SUPPORTI DI FISSAGGIO** - Per le taglie 5-6 i supporti sono fissati ai coperchi e variamente orientabili. Per la serie 8" sono saldati al mantello con le medesime quote della serie EM.

**ANODI** - Solamente per le versioni marine (fascio Alumbrass B111 - C687) sono previsti due anodi di zinco, ispezionabili, Ø 3/8" sul coperchio posteriore.

**STANDARD TUBELENGTH** - In most cases we have exchangers with superior and intermediate lengths (2'6", 3'6", etc...) not indicated in our catalogue.

To be able to find the measures, please sum to measures A-B-K as follows:

6" = half ft. 152 (mm); 1' one ft. = 305 (mm). Ex.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGES** - The measure of Ef is valid only for: flat UNI, SO.ANSI & SAE flanges. For Welding neck type flanges, add 20 (mm) to Ef.

**DRAIN** - For the 8" series drain & went of 1/2" GAS is used.

**SUPPORTING FEET** - For size 5-6 inch, feet are fixed into the cover screws and they are orientable on site. For the 8" inch size, feet are welded to the shellpipe with the same dimension of EM type.

**ANODES** - Only for the marine exchangers we provide two zink anodes, diam. 3/8" GAS threaded, inspectionable for maintenance.

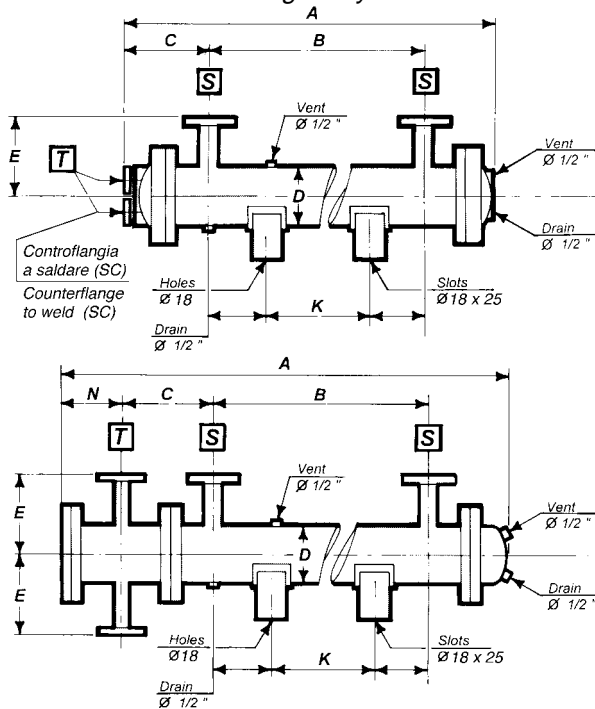
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**FASCIO FISSO  
COSTRUZIONE STANDARD FLOVEX  
ALTA POTENZIALITÀ da 10" a 17"**  
Fixed tube sheet - Standard construction  
High duty from 10" to 17"



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "B"  
cover type

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "A"  
cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type			
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T
1004	A040	955	273	700	150	365	220	265	DN100	1665	298	185	DN80	1410	240	138	DN80
1006	A060	1565		1200						2275				2020			
1008	A080	2175		1600						2885				2630			
1010	A100	2785		2000						3495				3240			
1204	B040	935	323	700	180	420	240	300	DN125	1715	323	205	DN100	1440	262	168	DN100
1206	B060	1545		1200						2325				2050			
1208	B080	2155		1600						2935				2660			
1210	B100	2765		2000						3545				3270			
1304	C040	935	355	700	200	470	250	320	DN125	1755	338	220	DN125	1435	260	182	DN125
1306	C060	1545		1200						2365				2045			
1308	C080	2155		1600						2975				2655			
1310	C100	2765		2000						3585				3265			
1504	D040	900	406	700	230	505	275	340	DN150	1775	355	225	DN125	1535	342	195	DN125
1506	D060	1510		1200						2385				2145			
1508	D080	2120		1600						2995				2755			
1510	D100	2730		2000						3605				3365			
1704	E040	900	457	700	250	575	300	370	DN150	1825	355	225	DN125	1630	390	225	DN125
1706	E060	1510		1200						2435				2240			
1708	E080	2120		1600						3045				2850			
1710	E100	2730		2000						3655				3460			

Il completamento della serie EM si estende oltre le taglie 8" con scambiatori pre-disegnati di grande potenzialità. Mantengono le medesime caratteristiche costruttive di affidabilità, efficienza e robustezza degli scambiatori di minor taglia. Realizzazione BASE con tubi di rame alettato Ø 5/8". Ampie possibilità di esecuzioni in differenti combinazioni di materiali. Per la definizione delle opzioni vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO. Disponibili anche moduli di lunghezze intermedie non indicate a catalogo.

To complete the series of EM coolers over 8" inches of shell already in our catalogue, herewith our predesigned bigger sizes. Even being bigger and heavier, they have conserved perfectly the good characteristics of ruggedness, safety and excellent performances of the smaller coolers. Basic design with finned copper tubes of 5/8" = 16 (mm) size; also many optionals of different materials to suit most of customer's requirements. For orders please see sheet composition of the product code. Possibility to build intermediate lengths inbetween those shown on our catalogue.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

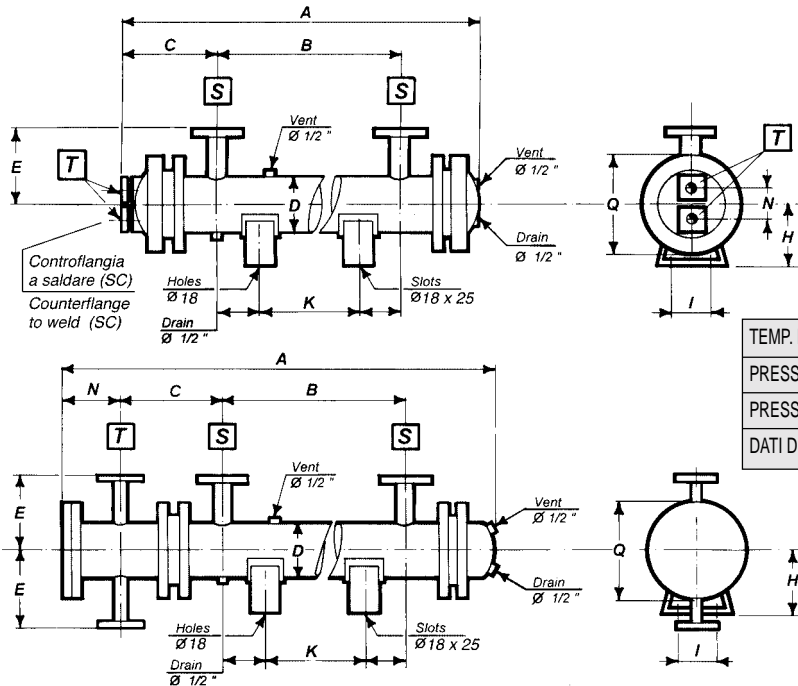
# WE

## FASCIO ESTRAIBILE COSTRUZIONE STANDARD FLOVEX ALTA POTENZIALITÀ da 10" a 17"

Removable bundle - Standard construction  
High duty from 10" to 17"



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "B"  
cover type

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "A"  
cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type			
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T
1004	A040	905	273	700	150	365	220	265	DN100	1665	323	185	DN100	1400	265	138	DN80
1006	A060	1515		1200						2265				2010			
1008	A080	2125		1600						2875				2620			
1010	A100	2735		2000						3485				3230			
1204	B040	885	323	600	180	420	240	300	DN125	1710	347	205	DN100	1435	285	162	DN100
1206	B060	1495		1200						2320				2045			
1208	B080	2105		1600						2930				2655			
1210	B100	2715		2000						3540				3265			
1304	C040	885	355	600	200	470	250	320	DN125	1750	365	220	DN125	1425	282	182	DN125
1306	C060	1495		1200						2360				2035			
1308	C080	2105		1600						2970				2645			
1310	C100	2715		2000						3580				3255			
1504	D040	850	406	600	230	505	275	340	DN150	1765	380	225	DN125	1525	365	195	DN125
1506	D060	1460		1200						2375				2135			
1508	D080	2070		1600						2985				2745			
1510	D100	2680		2000						3595				3355			
1704	E040	850	457	600	250	575	300	370	DN150	1815	380	225	DN125	1620	410	225	DN125
1706	E060	1460		1200						2425				2230			
1708	E080	2070		1600						3035				2840			
1710	E100	2680		2000						3645				3450			

Il completamento della serie WE si estende oltre le taglie 8" con scambiatori pre-disegnati di grande potenzialità. Mantengono le medesime caratteristiche costruttive di affidabilità efficienza e robustezza degli scambiatori di minor taglia. Realizzazione base WE 1 con tubi di rame alettato Ø 5/8". Ampie possibilità di esecuzioni in differenti combinazioni di materiali. Per la definizione delle opzioni vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO. Disponibili anche moduli di lunghezze intermedie non indicate a catalogo.

To complete the series of WE coolers over 8" inches of shell already in our catalogue, herewith our predesigned bigger sizes. Even being bigger and heavier; they have conserved perfectly the good characteristics of ruggedness, safety and excellent performances of the smaller coolers. Basic design WE 1 with finned copper tubes of 5/8" = 16 (mm) size; also many optionals of different materials to suit most of customer's requirements. For orders please see sheet composition of the product code. Possibility to build intermediate lengths inbetween those shown on our catalogue.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

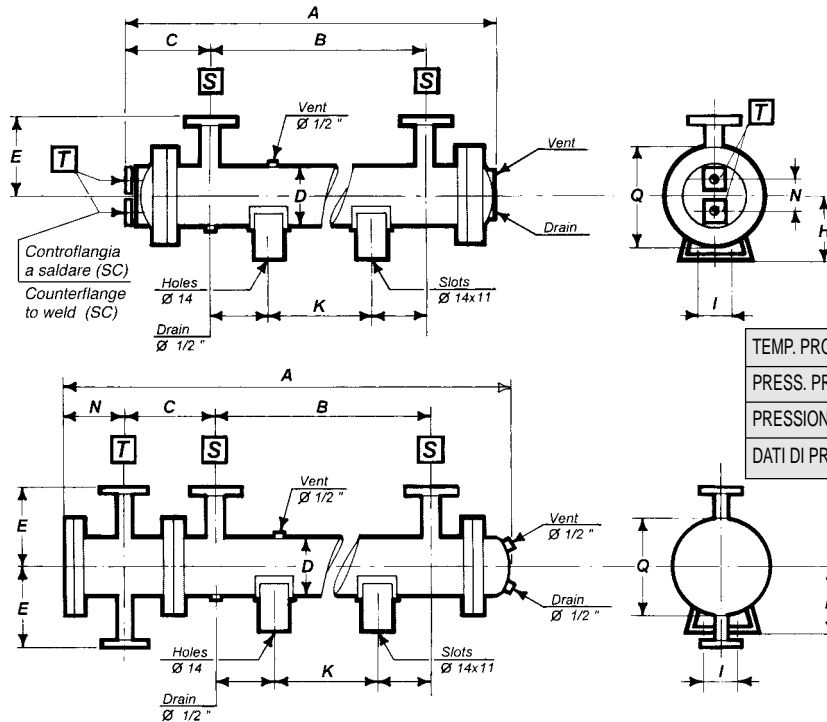




**ASME code TEMA "C"**  
**FASCIO FISSO**  
**TUBI DIRITTI - TIPO BEM o AEM**  
*Fixed tubesheet - Straight tube*  
*Type BEM or AEM*



SCAMBIATORI  
 HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "B"  
 cover type

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "A"  
 cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type				VENT DRAIN
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T	
402	4020	430	114	200	80	200	130	160	1"	910	190	120	3/4"	740	167	65	3/4"	3/8"
403	4030	735		400						1215				1045				
404	4040	1040		700						1520				1350				
405	4050	1345	1000	1825	1655													
602	6020	390	168	200	80	255	158	200	2"	990	236	148	1 1/2"	780	206	86	1 1/2"	3/8"
604	6040	1000		700						1600				1390				
606	6060	1610		1200						2210				2000				
608	6080	2220	1600	2820	2610													
804	8040	970	219	700	108	308	180	240	3"	1670	276	176	2"	1410	226	108	2"	3/8"
806	8060	1580		1200						2280				2020				
808	8080	2190		1600						2890				2630				
810	8100	2800	2000	3500	3240													
1004	A040	950	273	700	150	365	220	265	4"	1720	300	191	3"	1435	240	138	3"	1/2"
1006	A060	1560		1200						2330				2045				
1008	A080	2170		1600						2940				2655				
1010	A100	2780	2000	3550	3265													
1012	A120	3390	2400	4160	3875													

Le normative internazionali TEMA (Tubular Exchanger Manufacturers Association) e PED (Pressure Equipment Directive) impongono severi codici costruttivi a cui attenersi. La FLOVEX ha realizzato una serie di scambiatori PREDISIGNATI in completo accordo a queste normative. Materiali, realizzazione e certificazione secondo ASME (American Society of Mechanical Engineers). Ampie opzioni in differenti configurazioni e materiali. Per la definizione delle varianti vedi CODICE PRODOTTO.

The international normatives T.E.M.A. (Tubular Exchangers Manufacturers Association) and PED (Pressure Equipment Directive) are giving severe codes for the construction of the coolers. FLOVEX has PRE-ENGINEERED a series of exchangers according to these codes. Materials, building and certification according to A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers). Great choice of optional as configuration and materials; for the definition of such variables, see codification of the PRODUCT CODE.

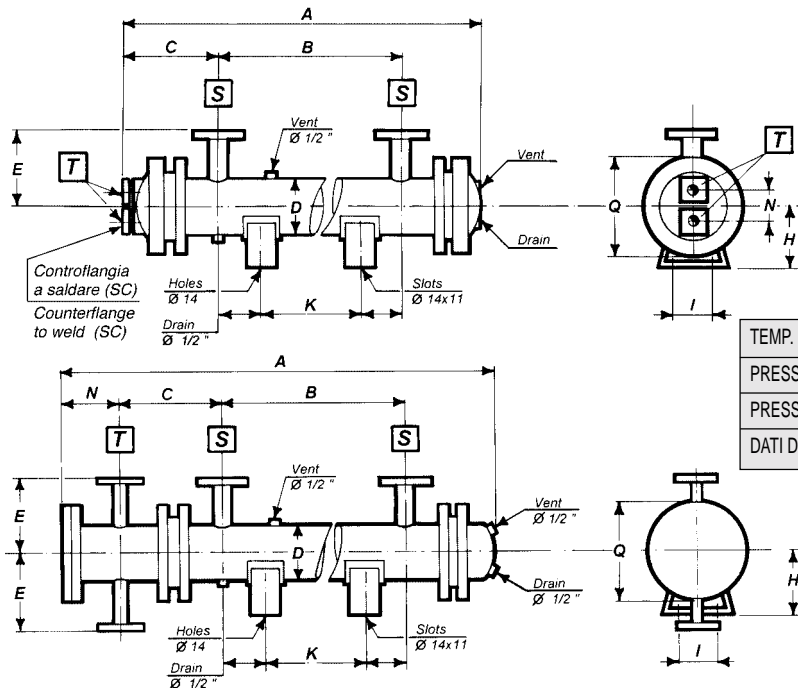
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**ASME code TEMA "C"**  
**FASCIO ESTRAIBILE**  
**TIPO BEW o AEW**  
*Removable bundle - Straight tube*  
*Type BEW or AEW*



SCAMBIATORI  
 HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "B"  
 cover type

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "A"  
 cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type				VENT DRAIN
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T	
402	4020	385	114	200	80	200	130	160	1"	905	210	120	3/4"	735	188	65	3/4"	3/8"
403	4030	690		400						1210				1040				
404	4040	995		700						1515				1345				
405	4050	1300		1000						1820				1650				
602	6020	345	168	200	80	255	158	200	2"	980	256	148	1 1/2"	775	226	86	1 1/2"	3/8"
604	6040	955		700						1590				1385				
606	6060	1565		1200						2200				1995				
608	6080	2175		1600						2810				2605				
804	8040	925	219	700	108	308	180	240	3"	1660	296	176	2"	1400	246	108	2"	3/8"
806	8060	1535		1200						2270				2010				
808	8080	2145		1600						2880				2620				
810	8100	2755		2000						3490				3230				
1004	A040	905	273	700	150	365	220	265	4"	1710	323	191	3"	1425	263	138	3"	1/2"
1006	A060	1515		1200						2320				2035				
1008	A080	2125		1600						2930				2645				
1010	A100	2735		2000						3540				3255				
1012	A120	3345		2400						4155				3865				

Le normative internazionali TEMA (Tubular Exchanger Manufacturers Association) e PED (Pressure Equipment Directive) impongono severi codici costruttivi a cui attenersi. La FLOVEX ha realizzato una serie di scambiatori PREDISIGNATI in completo accordo a queste normative. Materiali, realizzazione e certificazione secondo ASME (American Society of Mechanical Engineers). Ampie opzioni in differenti configurazioni e materiali. Per la definizione delle varianti vedi CODICE PRODOTTO.

The international normatives T.E.M.A. (Tubular Exchangers Manufacturers Association) and PED (Pressure Equipment Directive) are giving severe codes for the construction of the coolers. FLOVEX has PRE-ENGINEERED a series of exchangers according to there codes. Materials, building and certification according to A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers). Great choice of optional as configuration and materials; for the definition of such variables, see codification of the PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

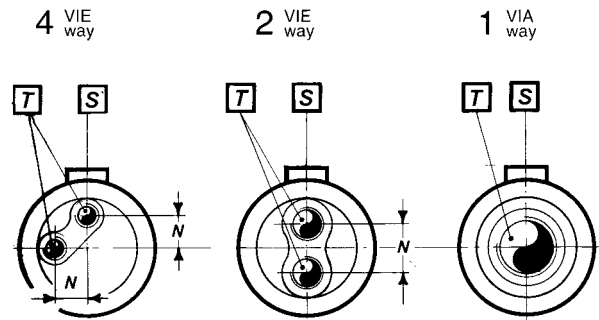
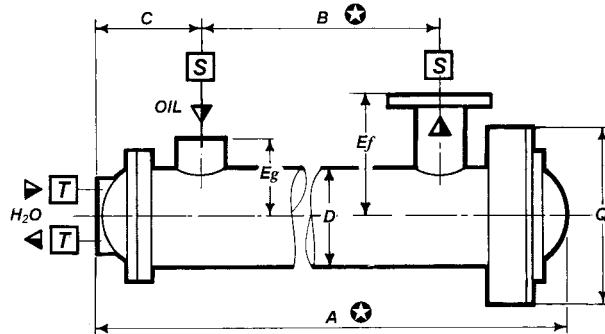
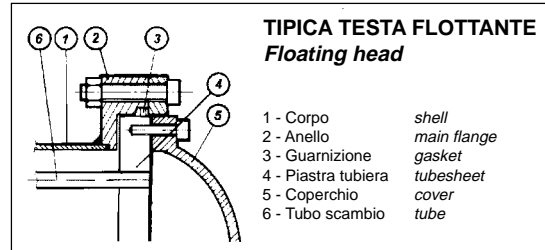


# TESTA FLOTTANTE - TUBI DIRITTI TENUTA PREMITRECCIA ESTERNO TIPO "P"

Straight tube  
Outside packed floating head "P" type



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
<i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BP 301.2 - A - 4</b>	<b>BP1 . 3012 . A4G000</b>

TEMP. PROGETTO	<i>design temperatur.</i>	°C	Type		
			O	H	
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10	10	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13	13	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES	SHELL	SHELL

VERNICIATO - Painting = RAL 0950

TAGLIA size	A	B	C	D	Q	Eg	CONNESSIONI LATO CORPO <i>connections shell side</i>			CONNESSIONI LATO TUBI <i>connections tube side</i>						
							Ø S (GAS) Type		Ef	Ø S (FL.) Type		4 vie / way		2 vie / way		1via 1 way
							A	B		A	B	N	Ø T	N	Ø T	Ø T
3012	455	250	85	83	145	65	1"	1 1/2"	130	DN25	DN40	25	3/4"	50	1"	1 1/2"
3020	710	500	90													
3030	1015	805														
3040	1320	1110		140	230	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	2"
5012	502	240	110													
5020	757	490	115													
5030	1062	795														
5040	1367	1100														

Gli scambiatori della serie **BP** sono la soluzione più economica ed affidabile per chi debba condizionare fluidi ad alta temperatura.

La configurazione a TESTA FLOTTANTE permette di sopportare forti shock termici poiché il fascio è libero di dilatare indipendentemente dal corpo.

Data la particolare applicazione è stata scelta una costruzione con tubi DIRITTI, facilmente pulibili, in quanto i tradizionali fasci ad "U" risultano rapidamente inutilizzabili per i depositi di calcare. Sono realizzate differenti configurazioni per materiali e tipi di tubi impiegati; due sono le classi per temperatura: tipo O e tipo H.

Per la definizione delle varianti vedi foglio CODICE PRODOTTO.

**NOTA** - Lo scambiatore viene fornito privo di coibentazione. Provvedere all'atto della installazione ad adeguata protezione.

*The BP type coolers are the cheapest solution to handle fluids with high operating temperatures, without hazard of thermal shock.*

*Designed with a FLOATING HEAD and straight tubes it will solve not only the problem of thermal shock, but also the lack that is the tubeside is easily cleaned from calcium deposits even without draining the shellside fluid.*

*Having no hairpin-like bend tubes, as the traditional "U" bundle, if necessary it can be inspected inside tubes for perfect mechanical cleaning.*

*BP coolers are made with different types of tubes; as size and materials; two types for temperature: design tipe O and type H. For orders please see detailed sheet PRODUCT CODE.*

**NOTE** - *The cooler is delivered without thermal insulation, for safety reasons it must be provided with protection on site!*

★ L'alternativa realizzata con tubi in rame alettato necessita modifiche alle dimensioni: le misure "A" e "B" del catalogo vanno ridotte di 25 mm.

★ Alternative of finned copper tubes need different dimension: the measures "A" and "B" of the catalogue will get also reduced by 25 millimeters.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

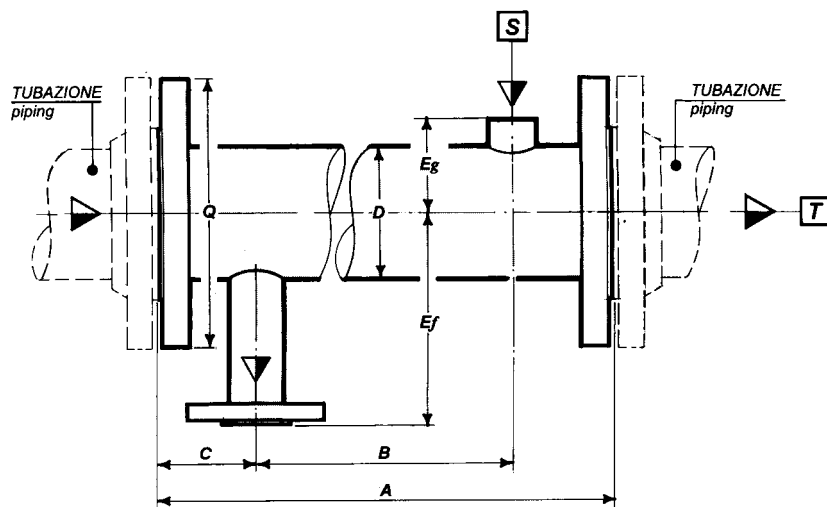


## MONTAGGIO IN LINEA TUBI DIRITTI - FASCIO FISSO

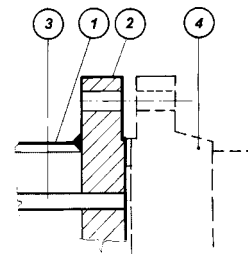
On line type  
Straight tube - Fixed tubesheet



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



TIPICA PIASTRA TUBIERA FISSA  
Fixed tubesheet device



- 1 - Corpo shell
- 2 - Piastra tubiera tubesheet
- 3 - Tubo scambio tube exchang
- 4 - Tubazione piping

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>OLC 502 - A - 1</b>	<b>OL1 . 3020 . A00000</b>

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 5012

TAGLIA size	A	B	C	D	CONNESSIONI connections					
					TUBI tubes		CORPO shell side			
					Q	Ø T	Eg	Ø S GAS	Ef	Ø S (FL.)
3012	358	235	61.5	83	185	DN65	65	1"	150	DN25
3020	613	480	66.5							
3030	918	785	66.5							
3040	1223	1090								
4020	613	480	66.5	108	220	DN100	85	1"	170	DN25
4030	918	785								
4040	1223	1090								
4050	1528	1395								
5020	613	465	74	140	250	DN125	105	1 1/2"	200	DN40
5030	918	770								
5040	1223	1075								
5050	1525	1380								
6020	613	445	84	168	285	DN150	120	2"	250	DN50
6030	918	750								
6040	1223	1055								
6050	1528	1360								
8030	918	710	104	219	340	DN200	142	2"	300	DN50
8040	1223	1015								
8050	1528	1320								
8060	1833	1625								

Scambiatori in esecuzione a fascio tubiero fisso. Particolarmente adatti per condensare e raffreddare fluidi e GAS in controcorrente perfetto. Facile installazione direttamente in linea sulle tubazioni con flange UNI - PN 10. Esecuzione base tipo **OL 9** con corpo in acciaio al carbonio e fascio con tubi 3/8" inox (Ø 9.5 mm).

A richiesta differenti opzioni di flange (ANSI - DIN) e di materiali corpo e fascio. Per la definizione delle varianti vedi foglio CODICE PRODOTTO.

Special fixed bundle "ON-LINE" coolers to cool air or other gases inside the tubes, with water on shellside, in what we can call: a "perfect counterflow". Easy connection with UNI PN 10 flanges.

Standard design with carbon steel shell, with stainless bare tubes of 3/8" (equivalent to 9,5 mm) = type **OL 9**.

Options: connections according to ANSI or DIN; different materials available for shell, tubesheets and inertubes.

For orders please see sheet PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**FASCIO A SPIRALE ALETTATA  
INSTALLAZIONE INTERNA OD ESTERNA**

*Finned coil tubebundle  
Inside or outside installation*



Negli scambiatori della serie **FC** il fascio tubiero è costituito da un tubo in rame ad alettatura integrale ad alta efficienza avvolto a spirale.

Questo particolare tipo di costruzione oltre ad avere consumi d'acqua estremamente bassi, consente l'impiego nei casi di forte "stress" termico, avendo il fascio liberamente dilatabile.

**FC R e FC W**

Spirale alettata con raccordi (FC R) o flangiata (FC W) da inserire direttamente nel serbatoio

Nota: i rendimenti sono legati ai moti turbolenti all'interno del serbatoio.

**FC X**

Spirale alettata completa di corpo per montaggio esterno in esecuzione a fascio estraibile.

**FC T**

Spirale alettata completa di corpo per montaggio in serbatoio.

*In the series of exchangers type **FC** the tube bundle is made of an integral highfined single coppertube made up in a coil.*

*This particular construction has extremely low water-consumption and having the possibility of a free expansion this will allowe good resistance to thermal stress.*

**FC R and FC W**

*Finned coil with threaded connections (FC R) or flange support (FC W) to fix directly into the tank.*

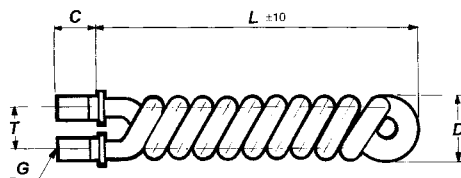
*Note: the efficiency is strictly connected with inside tank oil turbulence.*

**FC X**

*Finned coil with shell, for forced circulation, pull out bundle, and service outside tank.*

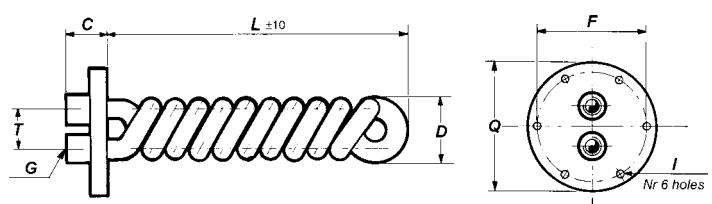
**FC T**

*Finned coil with shell, for forced circulation to be fixed into the tank.*



ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
SPIRAX 301.6	FCR . 3016 . 000000

TAGLIA size	L	D	T	G	C
3016	365	75	50	1/2" M	40
3020	625				
4020	660	99		3/4" M	50



ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code							
VECCHIO - old		NUOVO - new					
SPIRAX - W 301.6		FCW . 3016 . 000000					

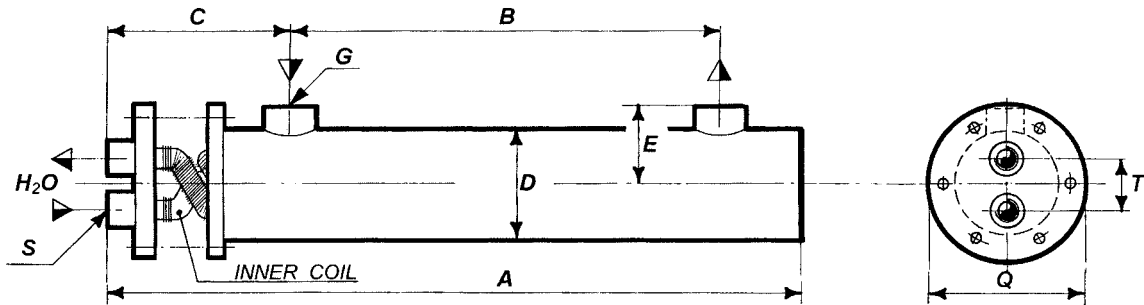
TAGLIA size	L	D	T	G	C	Q	F	I
3016	355	75	40	1/2" F	32	115	102	Ø 7
3020	640							
4020	650	99	45	3/4" F	40	145	130	Ø 9

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# FC X

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
FCO - 301.6	FCX . 3016 . 000000

VERNICIATO - Painting = RAL 5012



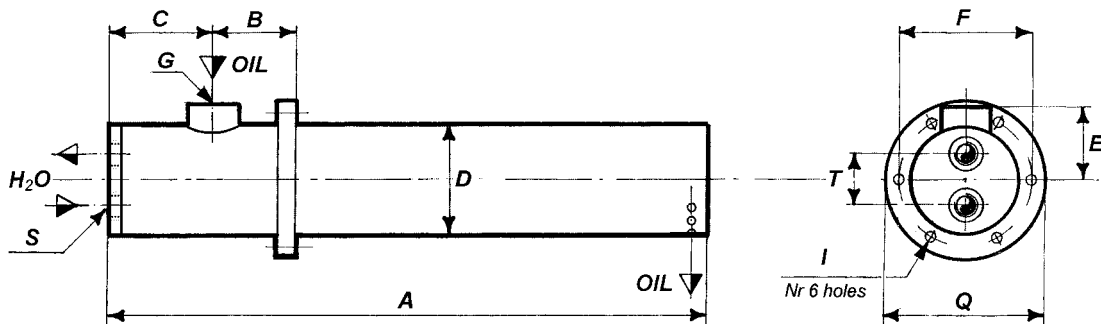
TAGLIA size	A	B	C	D	E	Ø G	Ø S	T	Q
3016	485	375	70	83	60	1"	1/2"	40	115
3020	675	565							
4020	710	580	85	108	80	1 1/2"	3/4"	45	145

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL TUBES	

# FC T

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
FCI - 301.6	FCT . 3016 . 000000

VERNICIATO - Painting = RAL 5012



TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø S	T	I	Q
3016	450	45	52	83	60	102	1"	1/2"	40	Ø 7	115
3020	675	80									
4020	690	70	65	108	80	130	1 1/2"	3/4"	45	Ø 9	145

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL TUBES	

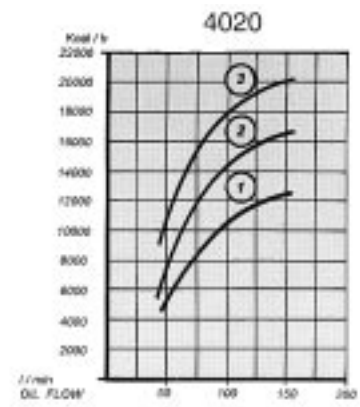
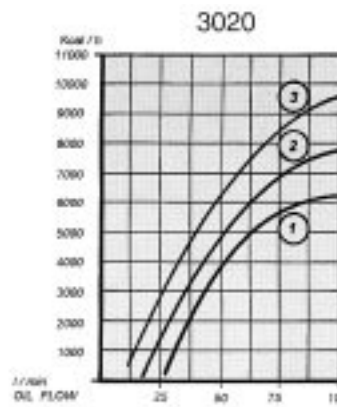
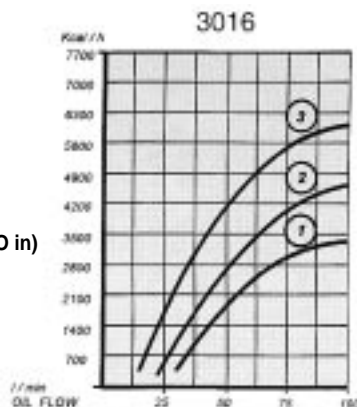
### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO FC X - FC T

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 50°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES FC X - FC T

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 50°C at medium temperature of 50°C.

- ① = Δt 15°C
  - ② = Δt 20°C
  - ③ = Δt 25°C
- (ΔT OIL out - t H<sub>2</sub>O in)



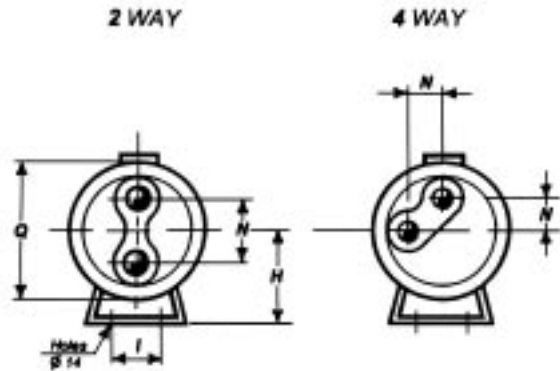
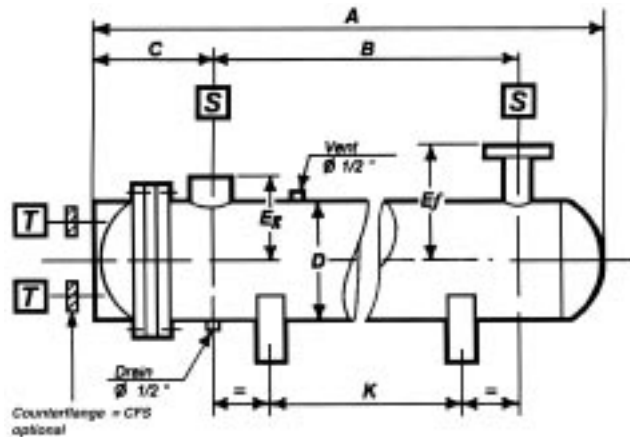


# FASCIO ESTRAIBILE TUBI AD "U" TIPO BEU

Removable bundle  
"U" bend tube - Type BEU



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BEU 502 - A - 2</b>	<b>KEN . 5020 . A2G000</b>

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	220	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 0950**  
ATTENZIONE ALTA TEMPERATURA! *Prevedere adeguata coibentazione*  
DANGER HIGH TEMPERATURE! *Insulation is necessary*

TAGLIA size	A	B	C	D	H	K	I	Q	Eg	CONNESSIONI LATO CORPO <i>connections shell side</i>				CONNESSIONI LATO TUBI <i>connections tube side</i>					
										Ø S (GAS) Type		Ef	Ø S (FL.) Type		4 vie / way		2 vie / way		
										A	B		A	B	N	Ø T GAS	N	Ø T GAS   CFS	
<b>5020</b>	751	520	137	140	130	400	90	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	-
<b>5030</b>	1056	825				600													
<b>5040</b>	1361	1130				800													
<b>5050</b>	1666	1435				1000													
<b>6020</b>	780	515	160	168	150	400	90	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"	1 1/2"
<b>6030</b>	1085	820				600													
<b>6040</b>	1390	1125				800													
<b>6050</b>	1695	1430				1000													
<b>8030</b>	1140	790	200	219	180	600	140	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	134	2"	130	3"	2"
<b>8040</b>	1445	1095				800													
<b>8050</b>	1750	1400				1000													
<b>8060</b>	2055	1705				1200													
<b>A040</b>	1535	1055	265	273	200	800	150	365	-	-	-	265	DN80	DN100	-	-	138	-	3"
<b>A050</b>	1840	1360				1000													
<b>A060</b>	2145	1665				1200													
<b>A070</b>	2450	1970				1400													
<b>A080</b>	2755	2275				1600													

## SCAMBIATORI DI CALORE SERIE KE (tipo BEU)

Gli scambiatori di calore serie **KE** sono forniti di fascio tubiero ad "U" che può dilatarsi liberamente. Sono quindi particolarmente indicati per il condizionamento di fluidi ad elevata temperatura (vapore, olio diatermico, acqua surriscaldata, ecc.). L'accurata progettazione meccanica, la perfetta lavorazione, ed i materiali di prima qualità che vengono impiegati, assicurano una resa termica specifica molto elevata ed un'ottima affidabilità nel tempo.

La serie **KE** è realizzata con componenti standardizzati costruiti in grande serie e sempre disponibili a magazzino; questo permette l'eventuale sostituzione dei pezzi in sede di futuri controlli ed una consegna molto rapida degli apparecchi finiti. Nella serie **KE** il fascio tubiero piegato ad "U" è estraibile. Ciò consente di intervenire con la massima facilità per le periodiche manutenzioni.

## HEAT EXCHANGERS KE SERIES (BEU type)

The "U" shaped tube bundle in **KE** series heat exchangers can freely dilate. These exchangers are therefore especially indicated for both heating and cooling of high temperature fluids (steam, diathermic oil, superheated water, etc.). Accurate engineering, perfect workmanship and top quality materials assure a long term reliability and high specific heat capacity.

The **KE** series is completely made of standardized components, always available by our warehouse. This assures an eventual, quick substitution of the components and allows fast efficient, maintenance and delivery time.

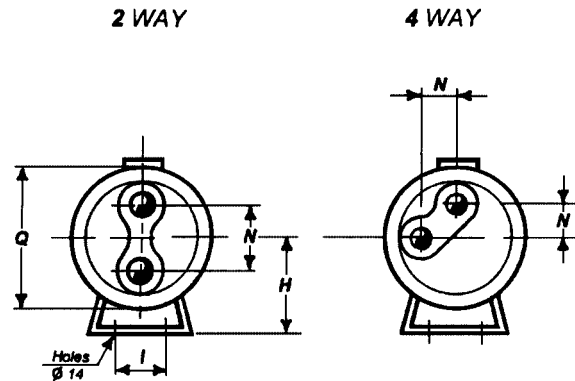
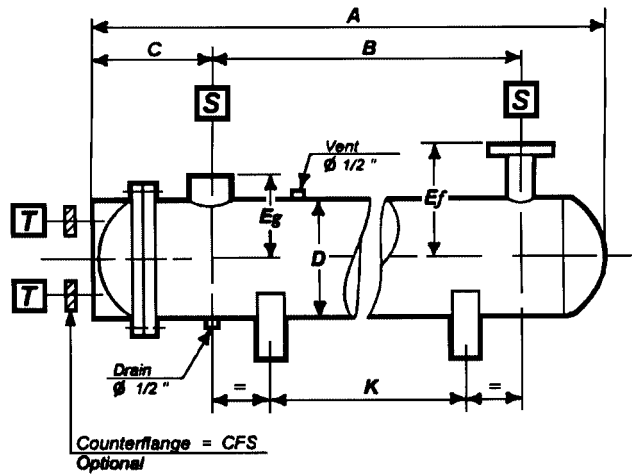
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**FASCIO FISSO  
TUBI AD "U" TIPO BEU**  
Fixed tubesheet  
"U" bend tube - Type BEU



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
BEU 502 - A - 4	KM5 . 5020 . A4G000

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	220	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = RAL 0950  
ATTENZIONE ALTA TEMPERATURA! Prevedere adeguata coibentazione  
DANGER HIGH TEMPERATURE! Insulation is necessary

TAGLIA <i>size</i>	A	B	C	D	H	K	I	Q	CONNESSIONI LATO CORPO <i>connections shell side</i>				CONNESSIONI LATO TUBI <i>connections tube side</i>						
									Eg	Ø S (GAS) <i>Type</i>		Ef	Ø S (FL.) <i>Type</i>		4 vie / way		2 vie / way		
										A	B		A	B	N	Ø T GAS	N	Ø T GAS   CFS	
5020	751	520	129	140	130	400	90	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	-
5030	1056	825				600													
5040	1361	1130				800													
5050	1666	1435				1000													
6020	780	515	147	168	150	400	90	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"	1 1/2"
6030	1085	820				600													
6040	1390	1125				800													
6050	1695	1430				1000													
8030	1140	790	185	219	180	600	140	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	134	2"	130	3"	2"
8040	1445	1095				800													
8050	1750	1400				1000													
8060	2055	1705				1200													
A040	1535	1055	245	273	200	800	150	365	-	-	-	265	DN80	DN100	-	-	138	-	3"
A050	1840	1360				1000													
A060	2145	1665				1200													
A070	2450	1970				1400													
A080	2755	2275				1600													

**SCAMBIATORI DI CALORE SERIE KM (tipo BEU)**

Gli scambiatori di calore serie **KM** sono forniti di fascio tubiero ad "U" che può dilatarsi liberamente. Sono quindi particolarmente indicati per il condizionamento di fluidi ad elevata temperatura (vapore, olio diatermico, acqua surriscaldata, ecc.). L'accurata progettazione meccanica, la perfetta lavorazione, ed i materiali di prima qualità che vengono impiegati, assicurano una resa termica specifica molto elevata ed un'ottima affidabilità nel tempo.

La serie **KM** è realizzata con componenti standardizzati costruiti in grande serie e sempre disponibili a magazzino; questo permette l'eventuale sostituzione dei pezzi in sede di futuri controlli ed una consegna molto rapida degli apparecchi finiti.

**HEAT EXCHANGERS KM SERIES (BEU type)**

The "U" shaped tube bundle in **KM** series heat exchangers can freely dilate. These exchangers are therefore especially indicated for both heating and cooling of high temperature fluids (steam, dowtherm oil, superheated water, etc.).

Accurate engineering, perfect workmanship and top quality materials assure a long term reliability and high specific heat capacity.

The **KM** series is completely made of standardized components, always available by our warehouse. This assures an eventual, quick substitution of the components and allows fast efficient, maintenance and delivery time.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



# COPERCHI FLANGIATI e/o FILETTATI in carbon steel o inox in opzione ai coperchi in ghisa.

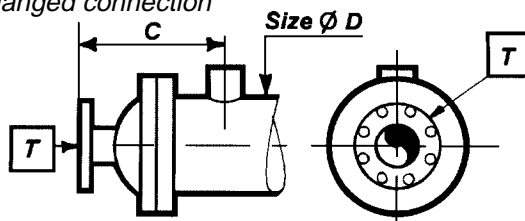
## Costruzione standard FLOVEX

Theraded and/or flanged covers  
in carbon steel or stainless steel.  
Optional to the cover in cast iron.



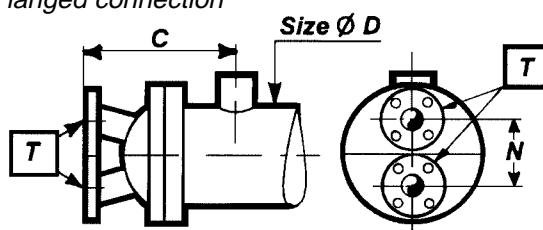
1 VIA FLANGIA	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code		
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	FERRO c. steel	INOX stain. steel
	30XX	155	-	DN40	1F	1L
	40XX	155	-	DN40	1F	1L
	50XX	168	179	DN50	1F	1L
	60XX	221	237	DN80	1F	1L
	80XX	238	256	DN100	1F	1L

### CONNESSIONE FLANGIA PN16 UNI 2278/29 Flanged connection



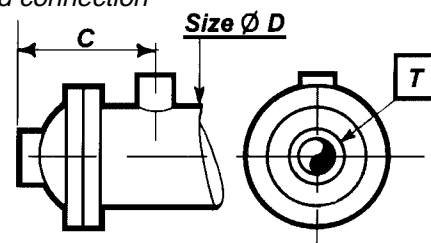
2 VIE FLANGIA	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code			
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	N	FERRO c. steel	INOX stain. steel
	30XX	213	-	DN25	115	2F	2L
	40XX	213	-	DN25	115	2F	2L
	50XX	283	294	DN40	150	2F	2L
	60XX	296	312	DN50	165	2F	2L
	80XX	318	336	DN65	190	2F	2L

### CONNESSIONE FLANGIA PN16 UNI 2278/29 Flanged connection



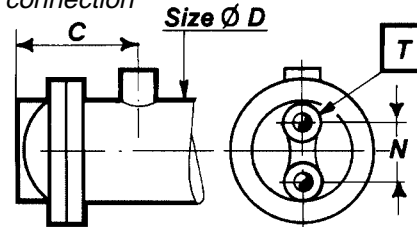
1 VIA GAS	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code		
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	FERRO c. steel	INOX stain. steel
	30XX	113	-	1 1/2"	1T	1X
	40XX	113	-	1 1/2"	1T	1X
	50XX	135	159	2"	1T	1X
	60XX	151	167	3"	1T	1X
	80XX	208	224	3"	1T	1X

### CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338 Threaded connection



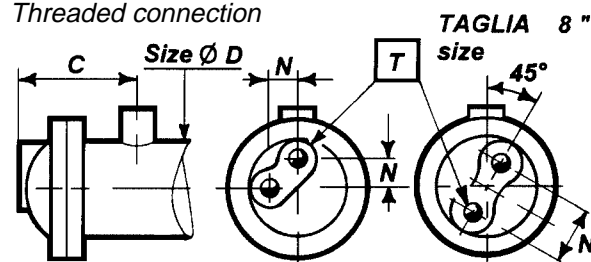
2 VIE GAS	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code			
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	N	FERRO c. steel	INOX stain. steel
	30XX	80	-	1"	50	2T	2X
	40XX	80	-	1"	55	2T	2X
	50XX	115	138	1 1/2"	70	2T	2X
	60XX	150	168	2"	80	2T	2X
	80XX	198	216	2 1/2"	115	2T	2X

### CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338 Threaded connection



4 VIE GAS	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code			
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	N	FERRO c. steel	INOX stain. steel
	30XX	80	-	3/4"	25	4T	4X
	40XX	80	-	3/4"	35	4T	4X
	50XX	125	-	1"	40	4T	4X
	60XX	146	-	1 1/2"	45	4T	4X
	80XX	198	-	2"	136	4T	4X

### CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338 Threaded connection



## MODULO RICHIESTA DATI (Sheet for thermal data)

CLIENTE (customer): \_\_\_\_\_

SIG. (Mr): \_\_\_\_\_

INDIRIZZO (address): \_\_\_\_\_

POTENZIALITÀ (duty) **1** \_\_\_\_\_  kcal  kW  HP

		Corpo <b>SHELL Side</b>		Tubi <b>TUBE Side</b>	
<b>Tipo fluido &amp; viscosità 40°C ISO</b> (Fluid type & viscosity) 40°C	<input type="checkbox"/> VG <input type="checkbox"/> cP	<b>2</b>		<b>5</b>	
<b>Portata fluido</b> (Flow)	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /h <input type="checkbox"/> l/min.	<b>3</b>			
<b>TEMPERATURA (temperature)</b>	°C	in	out	in	out
<b>PERDITA DI CARICO MAX.</b> (allowable pressure drop)	Bar G			<b>6</b>	
<b>DIMENSIONE MASSIMA LUNGHEZZA (max length):</b>					
<b>IMPORTANTE! 1 ÷ 6 DATI FONDAMENTALI (Fundamental datas)</b> NB.: densità, viscosità, calore specifico oppure diagramma relativi se il fluido non è conosciuto (density, viscosity, specific heat if the fluid is a special fluid)					

### PROGETTAZIONE (Project)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Standard FLOVEX        | <input type="checkbox"/> FASCIO TUBIERO FISSO (Fixed bundle)          |
| <input type="checkbox"/> TEMA C ASME VIII Div 1 | <input type="checkbox"/> FASCIO TUBIERO ESTRAIBILE (Removable bundle) |
| <input type="checkbox"/> TEMA B ASME VIII Div 1 | <input type="checkbox"/> FASCIO TUBIERO U (U tube)                    |
| <input type="checkbox"/> TEMA R ASME VIII Div 1 | <input type="checkbox"/> ARIA CON ELETTROVENTILATORI (Fan)            |

### DATI DI PROGETTO (project data)

- |  |                        |       |       |
|--|------------------------|-------|-------|
| <input type="checkbox"/> Standard FLOVEX | Shell side pressure    | Bar G | _____ |
| <input type="checkbox"/> Non standard    | Tube side pressure     | Bar G | _____ |
|  | Shell side temperature | °C    | _____ |
|  | Tube side temperature  | °C    | _____ |

### COSTRUZIONI MATERIALI (Materials construction)

- |  |                               |                                  |
|--|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Standard FLOVEX | TUBI DI SCAMBIO (Tube bundle) | _____                            |
| <input type="checkbox"/> Non standard    | DIAMETRO (Diameter)           | _____ SPESSORE (Thickness) _____ |
|  | PIASTRA TUBIERA (Tubesheet)   | _____                            |
|  | CORPO (Shell)                 | _____                            |
|  | COPERCHI (Covers)             | _____                            |

NOTE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# HR

## RISCALDATORI ELETTRICI Electric heaters



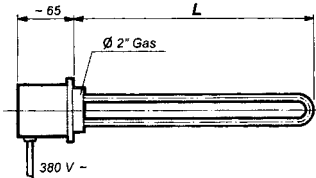
# HR E

### ELEMENTO RISCALDANTE

Resistenza in ferro con corpo in ottone per riscaldare olio con viscosità max ISO VG 68, da inserire direttamente nel serbatoio. Attacco filettato Ø 2" con guarnizione piana. Prevedere l'installazione in una zona di forte turbolenza per aumentare l'efficienza termica. Potenza resa ~ 2,5 watt/cm<sup>2</sup> a 230 - 400 V; altre tensioni a richiesta. Coperchio di protezione dei collegamenti in gomma con protezione IP 54. Esecuzione stagna antideflagrante a richiesta. Per applicazioni con differenti fluidi contattare nostro ufficio tecnico.

### HEATING ELEMENT

Heating element for oil with max viscosity ISO VG 68. Body and thread in yellow brass alloy, resistance of carbon steel U bend shaped to be inserted directly into the tank. Threaded 2" B.S.P. connection to install near the part of the tank with turbulence to raise the thermal efficiency. Thermal rating about 2,5 (watt/cmsq). Standard Voltage 230/400 (other Voltages on request). Protection of cables in rubber cap, protection IP 54. Special executions as "waterproof" and "flameproof" on request. For applications with different fluid please contact our technical office.



ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
RE 1013	HRE . 1013 . 000000

TAGLIA size							
HRE	1013	1015	1020	1030	1040	1050	1060
Pot. W	1300	1500	2000	3000	4000	5000	6000
L (mm)	315	415	515	615	735	615	715

# HR X

### RISCALDATORI ELETTRICI IN LINEA

Elemento riscaldante **HR E** inserito in un corpo. Maggiore efficienza termica senza possibilità di surriscaldamento. Ampia gamma di versioni con una o più resistenze smontabili e sostituibili. Robusto corpo in acciaio al carbonio. Potenza resa ~ 2,5 watt/cm<sup>2</sup> - 230 - 400 V; altre tensioni a richiesta. Coperchio di protezione dei collegamenti in gomma con protezione IP 54. Esecuzione stagna antideflagrante a richiesta.

### ELECTRIC HEATERS ON LINE

Heating element **HR E** type fitted into a shell. For oil, gasoil, cherosene, other types, made for high efficiency, heat dynamically in full stream of flow avoiding over heating. Modular construction with one, three or four candles fitted into rugged carbon steel housing. Easy substitution of the heating elements. Thermal rating about 2.5 (watt/cmsq). Standard Voltage 230/400 (other Voltages on request). Protection of cables in rubber cap. Protection IP 54. Special executions as "waterproof" and "flameproof" on request.

# HR T

### RISCALDATORI ELETTRICI IMMERSI

Elemento riscaldante **HR E** inserito in un corpo. Facile montaggio a flangia con guarnizione piana direttamente al serbatoio. Ampia gamma di versioni con una e più resistenze smontabili e sostituibili. Robusto corpo in acciaio al carbonio. Potenza resa ~ 2,5 watt/cm<sup>2</sup> a 230 - 400 V; altre tensioni a richiesta. Coperchio di protezione dei collegamenti in gomma con protezione IP 54. Esecuzione stagna antideflagrante a richiesta.

### ELECTRIC IMMERSION HEATERS

Heating element **HR E** type fitted into a shell. For oil our types, with flange and plain gasket to be fitted into the tank, but using the dynamic way of heating "one line" pouring the oil tank. Modular construction with one, three or four candles, rugged carbon steel housing with most part hidden in tank will solve many problems of space. Thermal rating about 2,5 (watt/cmsq). Standard Voltage 230/400 (other Voltages on request). Protection of cables in dielectric rubber cap. Protection IP 54. Special executions as "waterproof" and "flameproof" on request.

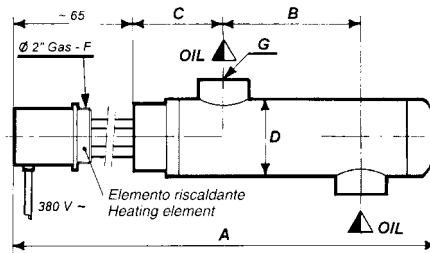
**ATTENZIONE** - Per evitare eventuali danni di sovratemperatura prevedere sempre nell'impianto un elemento termostatico di sicurezza per il controllo dei vari tipi di resistenza di riscaldamento.

**ATTENTION** - To avoid damages as burning or cracking of the fluids due to overheating, the system must be provided with thermostatic control!

# HR X

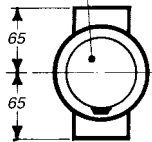
ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
HT 1013	HRX . 1013 . 000000

TEMP. PROGETTO	design temp.	°C	220
PRESS. PROGET.	design press.	Bar G	10
PRESS. PROVA	test pressure	Bar G	13
DATI DI PROGET.	design data	U.M.	SHELL



TYPE HRX 1			
Portata min	Flow min	2	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	18	m <sup>3</sup> /h

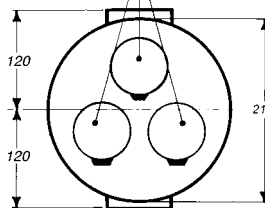
Nr. 1 Elemento riscaldante  
Heating element



Taglia size	kW	A	B	C	D	Ø G
1013	1.3	390	180			
1015	1.5	490	280			
1020	2	590	380			
1030	3	690	480	75	83	1 1/2"
1040	4	810	600			
1050	5	690	480			
1060	6	790	580			

TYPE HRX 3			
Portata min	Flow min	6	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	36	m <sup>3</sup> /h

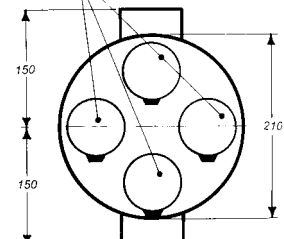
Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	Ø G
3039	3.9	420	150			
3045	4.5	520	250			
3060	6	620	350			
3090	9	720	450	95	168	2"
3120	12	840	570			
3150	15	720	450			
3180	18	820	550			

TYPE HRX 4			
Portata min	Flow min	9	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	60	m <sup>3</sup> /h

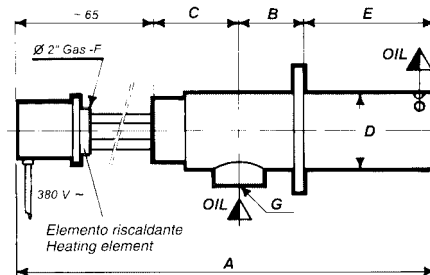
Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	Ø G
4052	5.2	460	150			
4060	6	560	250			
4080	8	660	350			
4120	12	760	450	105	219	2"
4160	16	880	570			
4200	20	760	450			
4240	24	860	550			

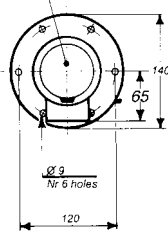
# HR T

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
HS 1013	HRT . 1013 . 000000



TYPE HRT 1			
Portata min	Flow min	2	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	18	m <sup>3</sup> /h

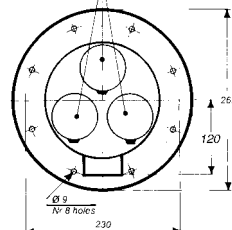
Nr. 1 Elemento riscaldante  
Heating element



Taglia size	kW	A	B	C	D	E
1013	1.3	380				170
1015	1.5	480				270
1020	2	580				370
1030	3	680	70	75	83	470
1040	4	800				590
1050	5	680				470
1060	6	780				570

TYPE HRT 3			
Portata min	Flow min	6	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	36	m <sup>3</sup> /h

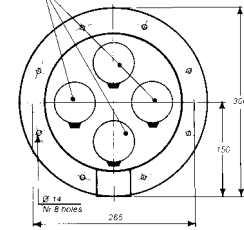
Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	E
3039	3.9	385				145
3045	4.5	485				245
3060	6	585				345
3090	9	685	80	95	168	445
3120	12	805				565
3150	15	685				445
3180	18	785				545

TYPE HRT 4			
Portata min	Flow min	9	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	60	m <sup>3</sup> /h

Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	E
4052	5.2	380				130
4060	6	480				230
4080	8	580				330
4120	12	680	80	115	219	430
4160	16	800				550
4200	20	680				430
4240	24	780				530

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

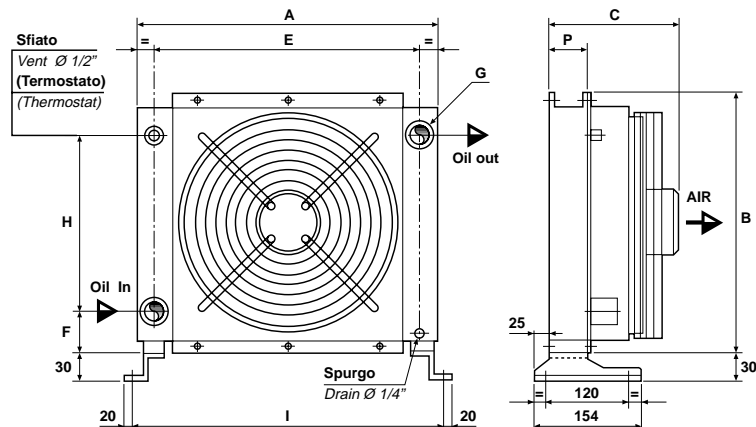
# RS A

## SCAMBIATORI AD ARIA IN ALLUMINIO

Air coolers aluminium block



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



Model	A	B	C 12Vcc	C 24Vcc	C 220Vac	C 400Vac	E	H	G Ø Gas F	F	I	P
RSA.2404	315	275	147	147	170	133	275	185	3/4"	45	340	45
RSA.2406	335	275	162	162	190	148	285	185	1"	60	340	60
RSA.3406	440	375	172	172	200	201	390	255	1"	60	465	60
RSA.4706	610	510	206	206	200	216	540	390	1 1/2"	60	595	60
RSA.4709	610	510	236	236	230	246	540	390	1 1/2"	60	595	90

### Materiale

Massa radiante : Alluminio  
Ventola : Alluminio o plastica rinforzata  
Convogliatore, griglia di protezione : Acciaio al carbonio

### Termostati disponibili (Contatti N.A.)

TA : Protezione IP 54 48°C  
TB : Protezione IP 65 48°C  
TBR : Protezione IP 65 40°C ÷ 85°C

Gli scambiatori ARIA/OLIO serie **RSA** sono realizzati mediante l'impiego di una robusta massa radiante in alluminio con canali di passaggio muniti di turbolatori per aumentare l'efficienza termica.

Il profilo laterale, senza le connessioni, consente un più facile montaggio e necessita di un minore ingombro frontale.

La rumorosità è contenuta in un valore max di 76 dB(A) / 1m.

I piedi di fissaggio sono smontabili ed orientabili in diverse posizioni con l'interposizione di elementi antivibranti in gomma.

Un'attenta scelta della forma del convogliatore d'aspirazione consente di sfruttare al meglio il flusso d'aria.

Sono previste esecuzioni speciali con motori antideflagranti.

### Material

Main cooler Body : Aluminium  
Fan : Aluminium or Hard plastic  
Fan protection : Carbon steel

### Thermostat optional (Contact N. O.)

TA : Protection IP 54 48°C  
TB : Protection IP 65 48°C  
TBR : Protection IP 65 40°C ÷ 85°C

*Air-oil coolers of **RSA series** are realized by a strong aluminium radiant mass with passing canals equipped with turbulence device in order to increase the thermic efficiency*

*The overall side profile allows an easy assemble of the cooler since there isn't the hindrance caused by the connections and consequently it needs a smaller room.*

*The noise factor is 76 dB(A) at 1 mt maximum.*

*The support saddles can be desmantled and oriented in different positions. The saddles are equipped with anti-vibrations rubber device.*

*A correct choice of extractor plenum frame let to exploit completely the air-flow.*

*Special executions with EEXD motor are available.*

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



# SCAMBIATORI AD ARIA IN ALLUMINIO

Air coolers aluminium block



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## Diagrammi di rendimento e selezione dello scambiatore ideale

Consentono di selezionare il modello sulla base della potenzialità termica da smaltire, della temperatura di ingresso dell'olio, della temperatura massima dell'aria e della portata dell'olio.

Sull'asse delle ascisse viene indicata la portata dell'olio in litri per minuto, sulle ordinate viene indicato il rendimento  $\eta$ , come rapporto tra la potenzialità termica (espressa in kcal/h) e la differenza tra la temperatura massima di ingresso olio e la temperatura massima dell'aria (entrambe in °C o °K).

## Efficiency Diagrams and selection of ideal cooler size

Ideal cooler size selection from the diagram is based on the duty, inlet oil temperature, maximum air temperature, and oil flow.

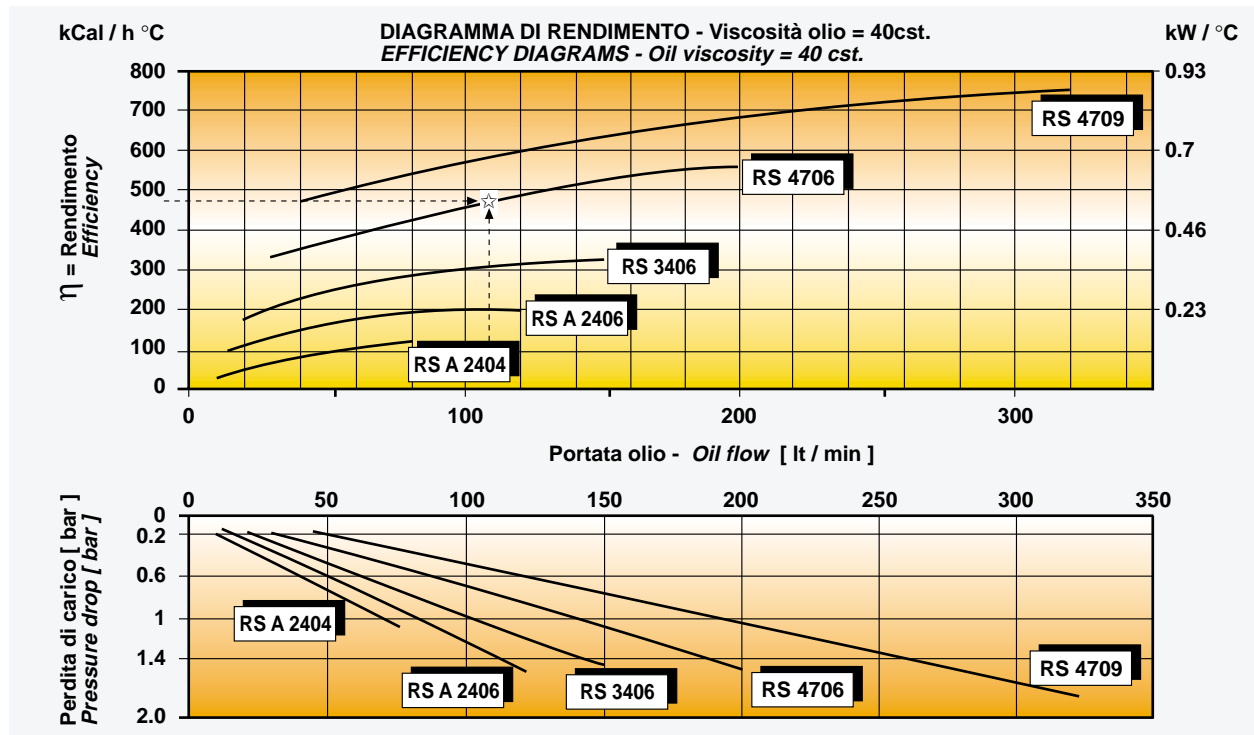
Oil flow (lt per min) is indicated on X-axis. On Y axis the efficiency,  $\eta$ , is reported as ratio between maximum oil inlet temperature and maximum air temperature (°C or °K).

$$\eta = \text{Rendimento} = \frac{Q, \text{ potenzialità, kcal / h}}{DT_o}$$

$DT_o = \text{Ingresso olio} - T \text{ massima aria } ^\circ\text{C oppure } ^\circ\text{K}$

$$\eta = \text{Efficiency} = \frac{Q, \text{ duty, kcal / h}}{DT_o}$$

$DT_o = \text{Inlet oil} - T \text{ max air } ^\circ\text{C or } ^\circ\text{K}$



### Calcolo della potenzialità termica

Nel caso non sia conosciuto il valore della potenzialità termica, questi può essere calcolato con la seguente formula:

$$Q = C_p \times \gamma \times G \times DT$$

dove:

<b>Q</b>	= potenzialità termica	= kcal / h
<b>Cp</b>	= calore specifico	= kcal / kg°C
<b>γ</b>	= peso specifico	= kg / m <sup>3</sup>
<b>G</b>	= portata olio	= lt / h
<b>DT</b>	= ingresso olio - T uscita olio	= °C oppure °K

Nel caso di un olio minerale di cui non si conoscano calore specifico e/o la densità, si può considerare con buona approssimazione il valore:

$$C_p \times \gamma = 0.4 \quad [\text{kcal / lt } ^\circ\text{C h}]$$

**Esempio:** T olio ingresso = 70°C, T olio uscita = 63°C, Portata = 100 (lt / min) x 60 = 6.000 lt / h  
**Q = 0.4 x 6.000 x 7 = 16.800 kcal / h**

### Calculation of the duty

If the duty is unknown, it can be calculated by the following formula:

$$Q = C_p \times \gamma \times G \times DT$$

where:

<b>Q</b>	= duty	= kcal / h
<b>Cp</b>	= specific heat	= kcal / kg°C
<b>γ</b>	= specific weight	= kg / m <sup>3</sup>
<b>G</b>	= oil flow	= lt / h
<b>DT</b>	= inlet oil - T outlet oil	= °C or °K

For a mineral oil typical values of specific Heat and specific weight are the following:

$$C_p \times \gamma = 0.4 \quad [\text{kcal / lt } ^\circ\text{C h}]$$

**Example:** T inlet oil = 70°C, T outlet oil = 63°C, Flow = 100 (lt / min) x 60 = 6.000 lt / h  
**Q = 0.4 x 6.000 x 7 = 16.800 kcal / h**

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



## SCAMBIATORI AD ARIA

Aircoolers



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



### CARATTERISTICHE GENERALI

Gli scambiatori serie **LT**, con raffreddamento forzato ad aria, si pongono quale valida alternativa all'impiego dei tradizionali scambiatori a fascio tubiero, qualora non si disponga di acqua o se ne voglia evitare il consumo. Particolare cura è stata posta allo studio dei vari componenti per raggiungere elevata efficienza termica e robustezza. Per una totale affidabilità ogni apparecchio viene collaudato a 30 Bar.

### PERDITE DI CARICO

Al fine di ottimizzare i rendimenti con un giusto valore di caduta di pressione, vengono proposte due versioni di apparecchi

- tipo A per portate medio-basse
- tipo B per portate più alte.

Le perdite di carico indicate nei diagrammi di rendimento sono calcolate per olio con viscosità 4°E a 50°C. Con olio più viscoso o con temperature di funzionamento più basse si hanno variazioni sostanziali dei valori. Per evitare danni all'impianto in particolare durante l'avviamento a freddo, si consiglia di escludere lo scambiatore dal circuito mediante l'inserimento di un by-pass tarato alla pressione di 4-5 Bar.

### APPLICAZIONI SPECIALI

Gli scambiatori serie **LT** possono essere utilizzati, oltre che per il raffreddamento dell'olio, per i più svariati fluidi e gas in pressione, compatibilmente coi materiali impiegati. È prevista la realizzazione, su richiesta, di unità speciali, multipli dei modelli base, di cui si mantengono le caratteristiche costruttive, raggiungendo anche potenzialità di scambio molto elevate. Il ns. ufficio tecnico dispone di un collaudato sistema di calcolo computerizzato in grado di simulare le reali condizioni di lavoro per ottimizzare le scelte e ne fornisce una specifica termica completa di tutti i dati di funzionamento.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Per garantire elevate pressioni di esercizio resistenza alle vibrazioni ed elevato scambio termico si utilizza un pacco radiante composto da alette continue di alluminio, fissate ai tubi di rame mediante espansione meccanica. I collettori sono dimensionati per consentire il passaggio dell'olio alla portata prevista. Ogni apparecchio è corredato da un termostato a taratura fissa, da collegare al motore, per l'inserimento della ventola alla temperatura di 40-48°C. Motore elettrico e ventola sono previsti per funzionamento al 100% e con livello di rumorosità particolarmente basso.

### GARANZIA

Ogni apparecchio è garantito contro i difetti di fabbricazione o dei materiali per la durata di mesi 12. Nessuna garanzia contro la corrosione, vibrazioni eccessive, colpi di ariete, incrostazioni ed errato montaggio.

### GENERAL CHARACTERISTICS

The fan exchangers, cooling with forced airdraft, are an extremely valid alternative to tube & shell exchangers, where no cooling water is available. Particular care has been taken to select all components able to give good thermal efficiency together with rugged construction. To reach complete affidability all our fancoolers are tested at 30 (Bar).

### FLOWRATE & PRESSURE DROP

To optimise efficiency against allowable pressure drop, coolers are of two types: low flowrate = type "A"; high flowrate = type "B". Pressure drop indicated on the performance curves are intended with oil viscosity of 4°E-50°C. With other oils than the mentioned, proper calculation should be made. Specially with cold start of the machine at low temperatures a by-pass should be used, with pressure setting of 4-5 (Bar).

### SPECIAL APPLICATIONS

Fan-type exchangers could also be used for compressed air, other gas, water, depending on fan materials. The versatility of our design allows us to make multiple of our basic models, two or more standard or special fans & motors, more rows of tubes with tubelength according to proper computerised calculation. Heat transfer calculation and fancooler size optimization made by simulation of real conditions with our computer, to minimise possible errors, giving specification sheet complete with constructional and heat transfer data available from our technical department for each project.

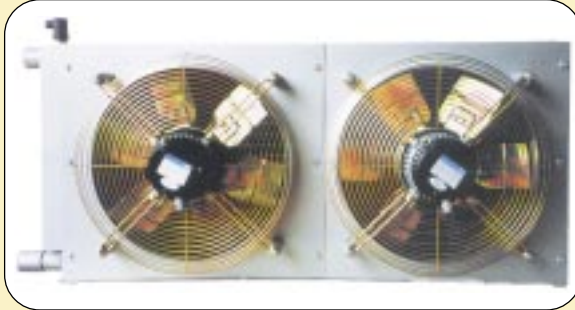
### CONSTRUCTION

Copper inertubes of small diameter expanded to integral aluminium fins, punched with small lips to extend contact surface, and to give protection against vibration. Inlet/outlet connections in carbon steel pipe sized to take flow at nominal pressure. Each cooler is supplied with thermostatic contact to insert the fan between 40-48 °C. Electric motor & fan able to operate 100% of time, with low noise.

### WARRANTY

Each exchanger is guaranteed against defect of fabbrication, or of the materials for 12 months. No guarantee will be hold against corrosion, excessive vibrations, pressure hammering, calcium deposit and uncorrect installation.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

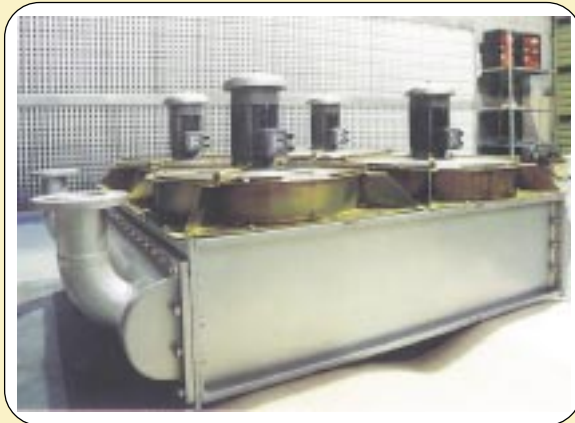
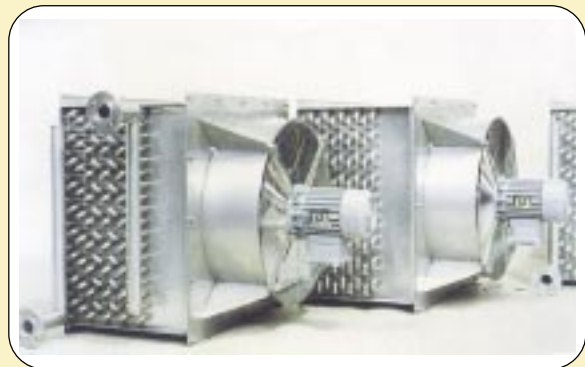


Scambiatore ad aria tipo **LT D** con doppio elettroventilatore.

*Double fancooler type **LTD** with two motors ventilators.*

Scambiatore speciale completamente in inox AISI 316 con motore antideflagrante per impianto idraulico in ambiente geotermico altamente corrosivo.

*Special cooler completely in stainless steel AISI 316 with flameproof motor for hydraulic equipment working in geothermic highly corrosive site.*

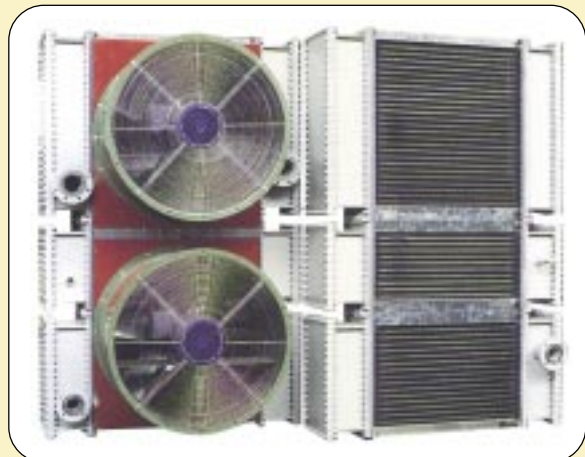


Scambiatore ad aria con grande potenzialità termica per impianto chimico.

*Aircooler for high dutyrating for chemical plant.*

Scambiatori con raffreddamento ad aria per ambienti pericolosi e in applicazioni gravose. Realizzazione secondo norme con tubi alettati in rame, alluminio, inox, titanio, ecc.

*Heavy duty aircooled exchangers to suite most codes, flameproof and hazardous applications. Made with bare or finned tubes. Materials as carbon steel, copper alloys, stainless or light alloy to suite most prescriptions.*





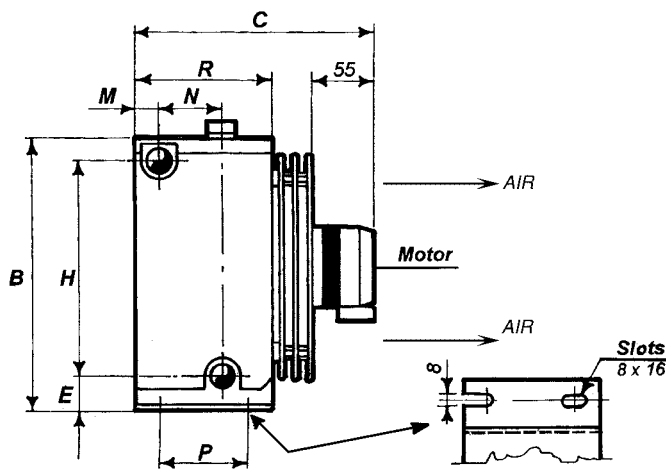
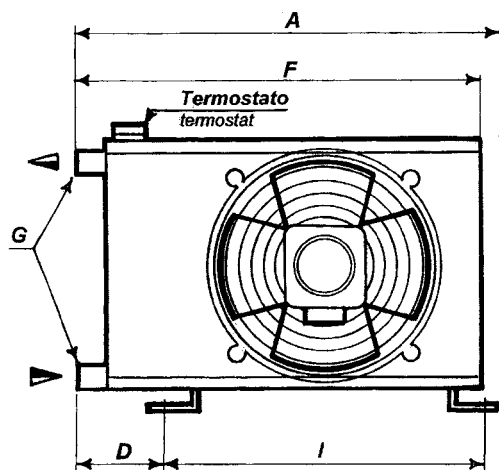


# SCAMBIATORI AD ARIA BASSA POTENZIALITÀ

Aircoolers  
Low duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
LT - 1.3 - A - 12V	LTO . 0103 . AD0000

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA <i>Old size</i>	TAGLIA <i>size</i>	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO <i>electric motor</i>
LT 1.3	0103	335	230	205	75	40	320	175	250	15	50	75	108	1/2"	48W - 230V~ 1 Phase
LT 2.3	0203	415	285	205	100	45	400	220	300	15	40	75	108	3/4"	65W - 230V~ 1 Phase
LT 3.4	0304	530	385	270	115	50	515	315	400	35	55	120	150	1"	50W - 400V~ 3 Phase

Nota: tutti i modelli sono disponibili anche con motore elettrico in corrente continua 12 V o 24 V

Note: all the models are available with electrical motors 12 V (dc) or 24 V (dc)

### TERMOSTATI DISPONIBILI: (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

### THERMOSTAT OPTIONAL: (CONTACT N.O.)

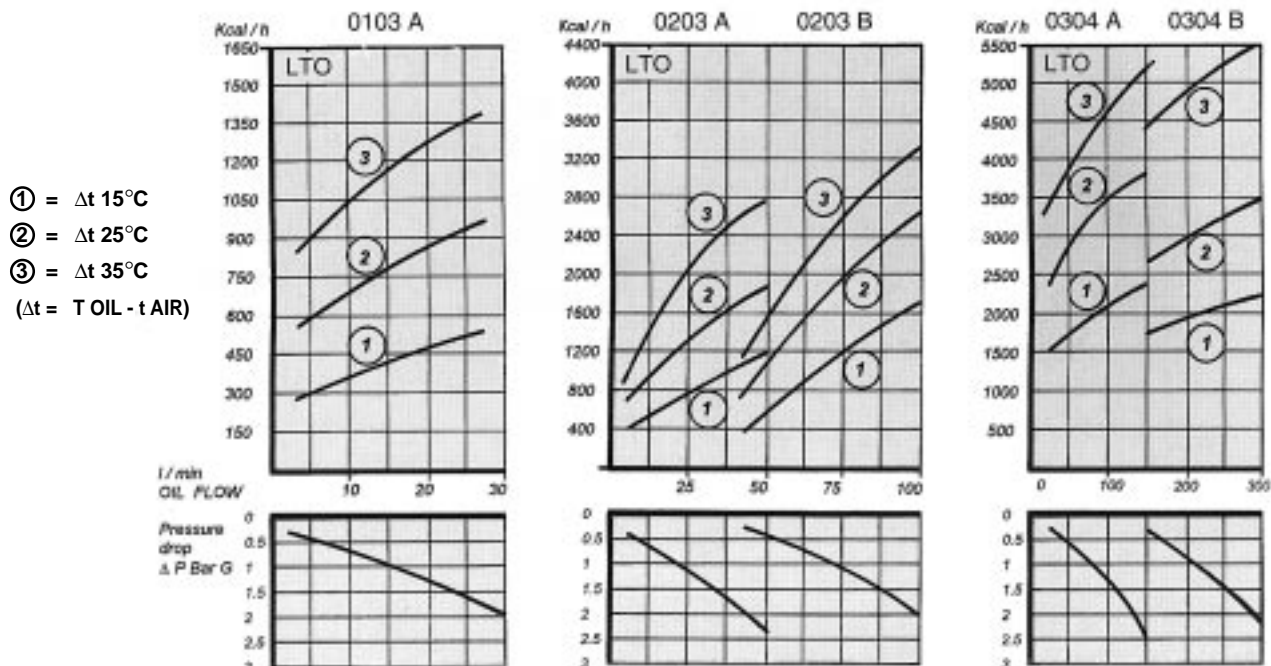
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

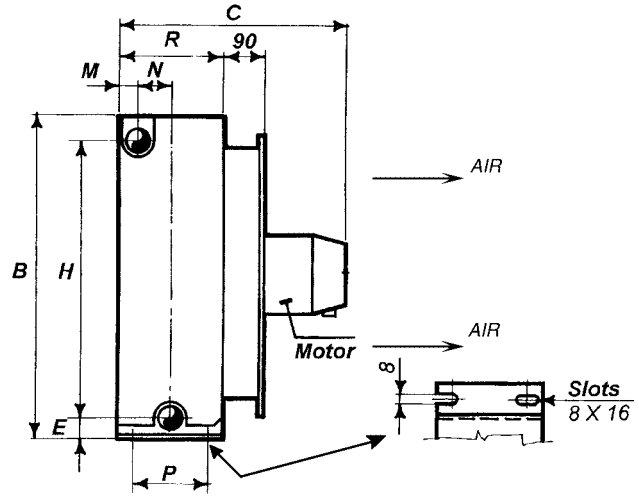
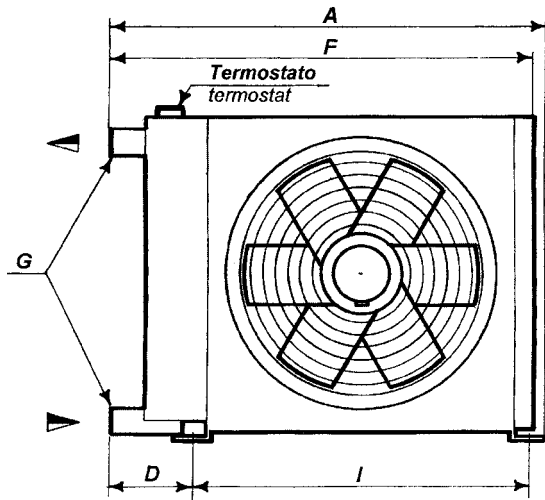
# LT O

## SCAMBIATORI AD ARIA MEDIA POTENZIALITÀ

Aircoolers  
Medium duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - <i>old</i>	NUOVO - <i>new</i>
LT - 5.4 - A - 220	LTO . 0504 . A20000

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = RAL 7381

VECCHIA SIGLA <i>Old size</i>	TAGLIA <i>size</i>	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO <i>electric motor</i>
LT 5.4	0504	710	510	300	130	30	700	455	550	30	50	120	170	1 1/4"	80W - 400V~ 3 Phase
LT 7.4	0704	965	735	420	155	30	955	680	780	30	50	140	190	1 1/2"	250W - 400V~ 3 Phase
LT 7.8	0708	965	735	510	155	30	955	680	780	30	140	230	280	1 1/2"	730W - 400V~ 3 Phase

### TERMOSTATI DISPONIBILI: (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

### THERMOSTAT OPTIONAL: (CONTACT N.O.)

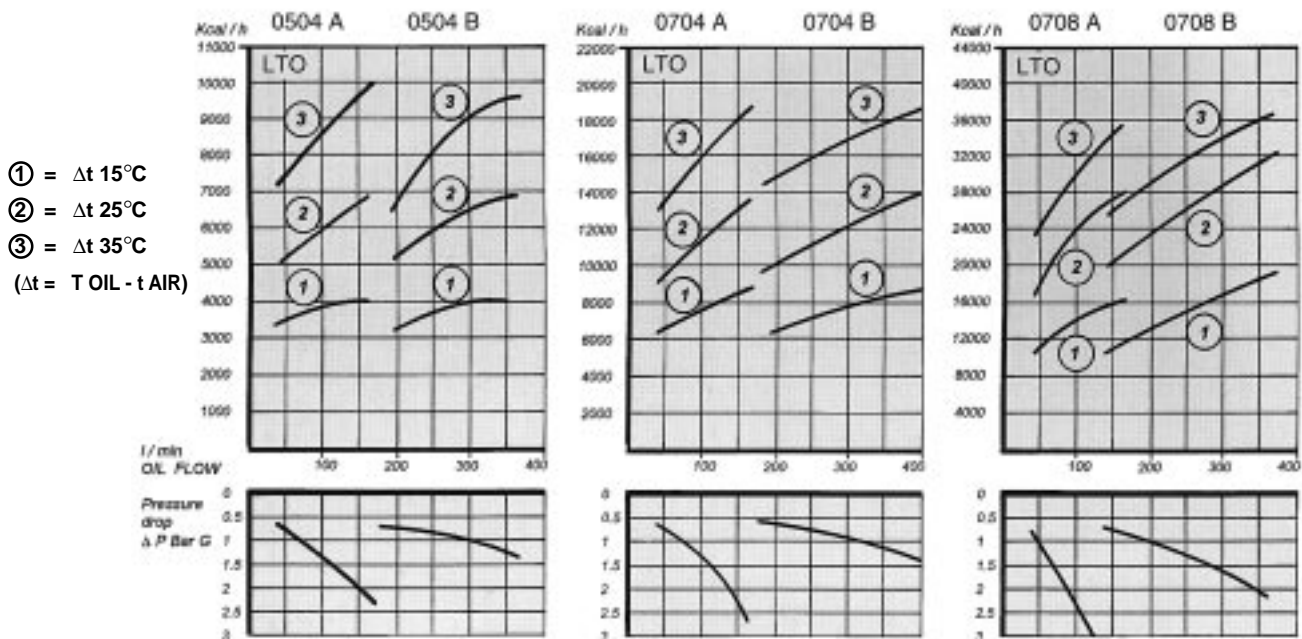
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

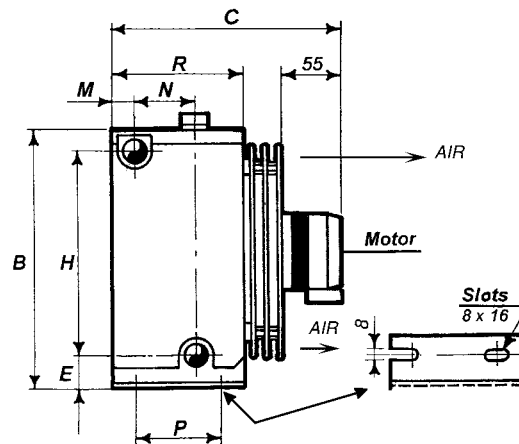
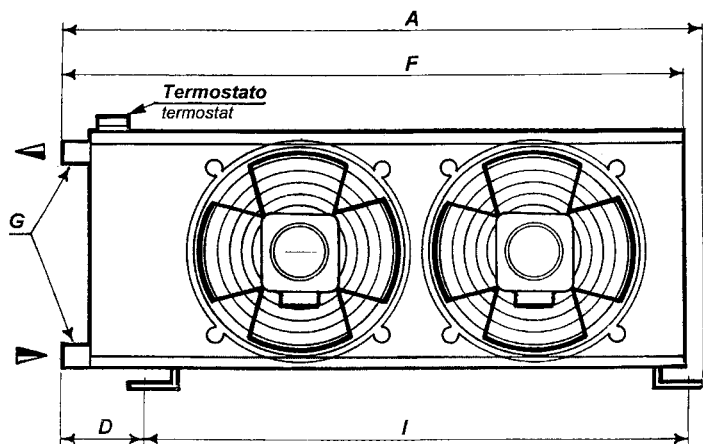
# LT D

## SCAMBIATORI AD ARIA DOPPIO MOTORE

Aircoolers  
Double motors



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
LTD - 1.3 - A - 12V	LTD . 0103 . AD0000

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA <i>Old size</i>	TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO <i>electric motor</i>
LT 1.3	0103	535	230	205	75	40	520	175	450	15	50	75	108	1/2"	2 x 48W - 230V~ 1 Phase
LT 2.3	0203	665	285	205	100	45	650	220	550	15	40	75	108	3/4"	2 x 65W - 230V~ 1 Phase
LT 3.4	0304	880	385	270	115	50	865	315	750	35	55	120	150	1"	2 x 50W - 400V~ 3 Phase

Nota: tutti i modelli sono disponibili anche con motore elettrico in corrente continua 12 V o 24 V

Note: all the models are available with electrical motors 12 V (dc) or 24 V (dc)

**TERMOSTATI DISPONIBILI:** (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

**THERMOSTAT OPTIONAL:** (CONTACT N.O.)

TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

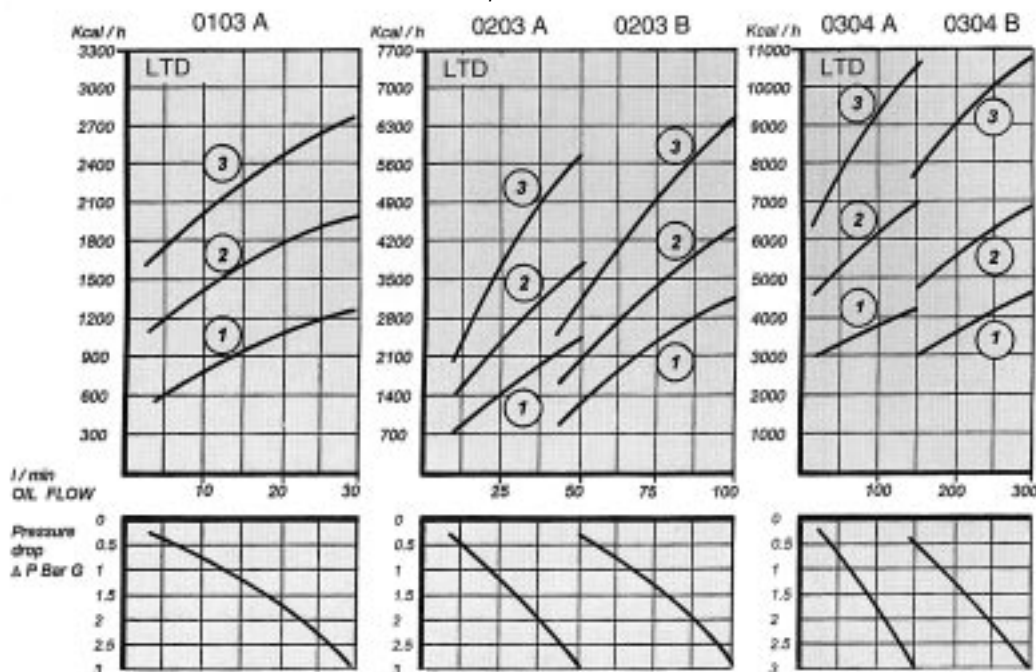
**DIAGRAMMI DI RENDIMENTO**

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

**HEAT TRANSFER CURVES**

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.

- ① = Δt 15°C
  - ② = Δt 25°C
  - ③ = Δt 35°C
- (Δt = T OIL - t AIR)



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

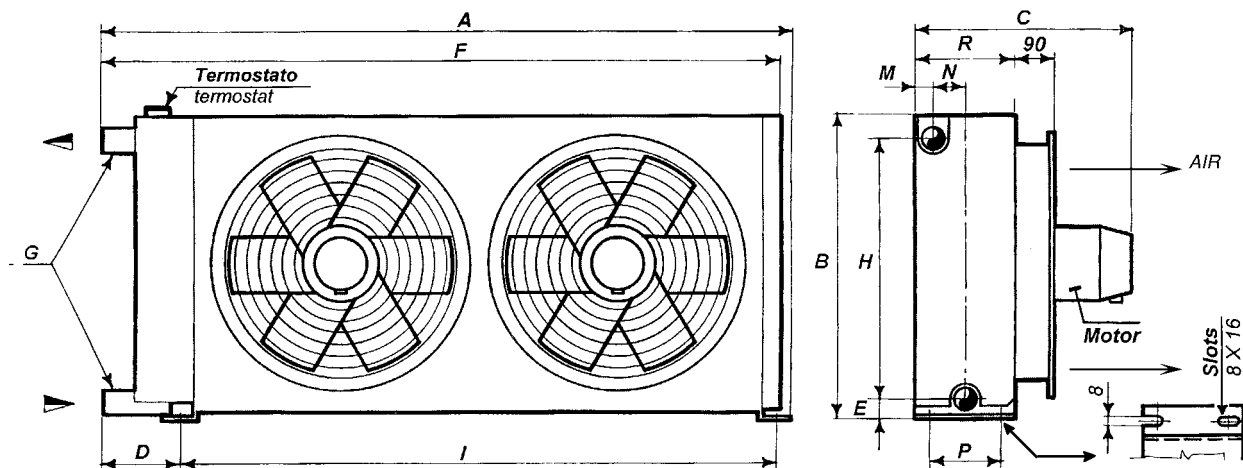
# LT D

## SCAMBIATORI AD ARIA DOPPIO MOTORE

Aircoolers  
Double motors



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>LTD - 5.4 - A - 220</b>	<b>LTD . 0504 . A20000</b>

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA <i>Old size</i>	TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO <i>electric motor</i>
LT 5.4	<b>0504</b>	1210	510	300	130	30	1200	455	1050	30	50	120	170	1 1/4"	2 x 80W - 400V~ 3 Phase
LT 7.4	<b>0704</b>	1695	735	420	155	30	1685	680	1510	30	50	140	190	1 1/2"	2 x 250W - 400V~ 3 Phase
LT 7.8	<b>0708</b>	1695	735	510	155	30	1685	680	1510	30	140	230	280	1 1/2"	2 x 730W - 400V~ 3 Phase

### TERMOSTATI DISPONIBILI: (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

### THERMOSTAT OPTIONAL: (CONTACT N.O.)

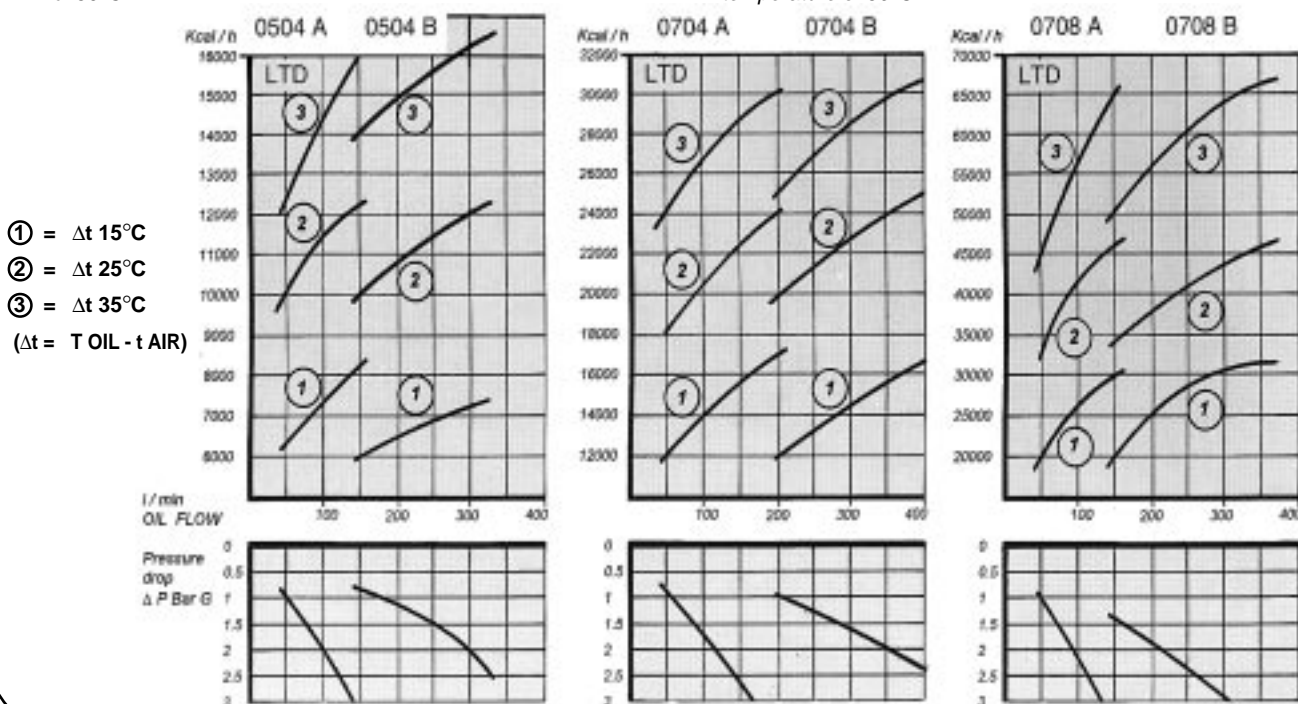
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



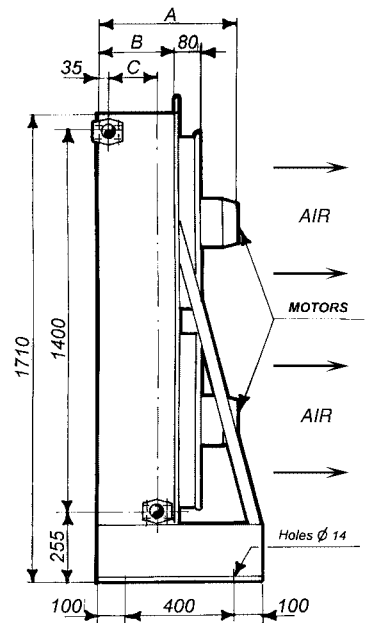
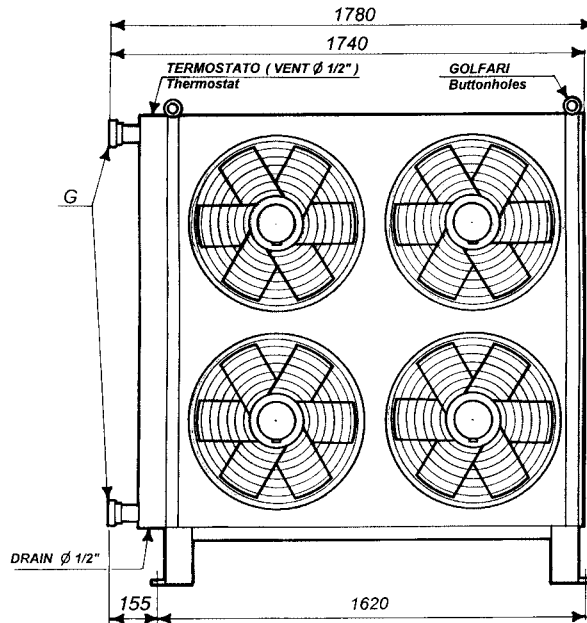
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**SCAMBIATORI AD ARIA  
ALTA POTENZIALITÀ**  
Aircoolers  
High duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



VERNICIATO -  
Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	A	B	C	Ø G	MOTORE ELETTRICO electric motor
14.4	1404	400	190	65	2" SAE 3000 #	2 x 250W - 400V~ 3 Phase
14.8	1408	490	280	185	2" SAE 3000 #	2 x 730W - 400V~ 3 Phase

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	TUBES

**FLANGE OPZIONALI:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**FLANGE OPTIONAL:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**TERMOSTATI DISPONIBILI:** (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

**THERMOSTAT OPTIONAL:** (CONTACT N.O.)

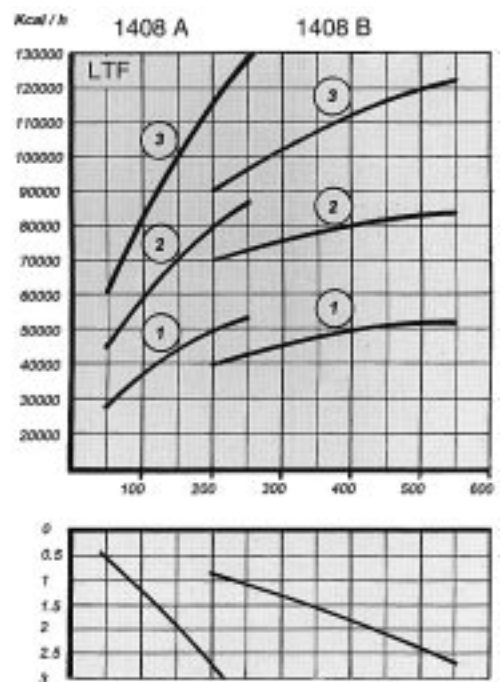
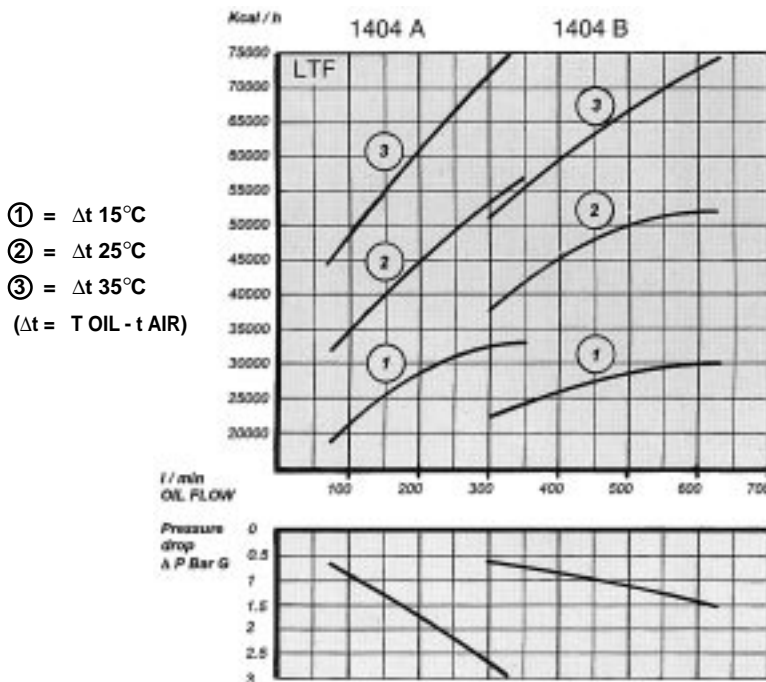
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

**DIAGRAMMI DI RENDIMENTO**

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

**HEAT TRANSFER CURVES**

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

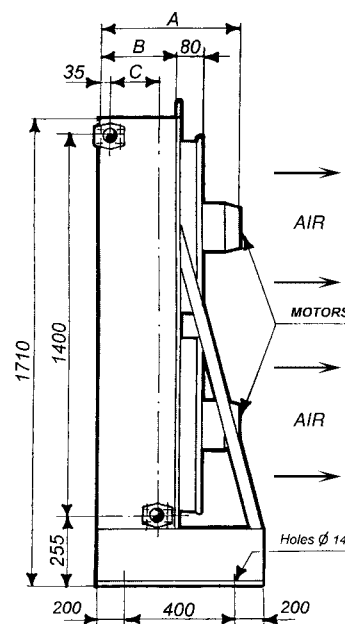
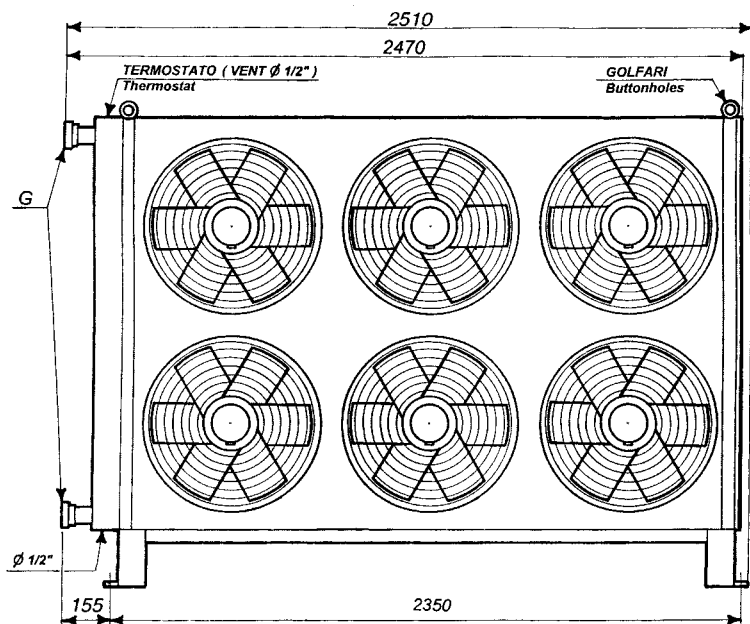
# LT M

## SCAMBIATORI AD ARIA ALTA POTENZIALITÀ

Aircoolers  
High duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	A	B	C	Ø G	MOTORE ELETTRICO electric motor
14/21.4	2104	400	190	65	2" SAE 3000 #	6 x 250W - 400V- 3 Phase
14/21.8	2108	490	280	185	2" SAE 3000 #	6 x 730W - 400V- 3 Phase

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	TUBES

**FLANGE OPZIONALI:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**FLANGE OPTIONAL:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**TERMOSTATI DISPONIBILI:** (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

**THERMOSTAT OPTIONAL:** (CONTACT N.O.)

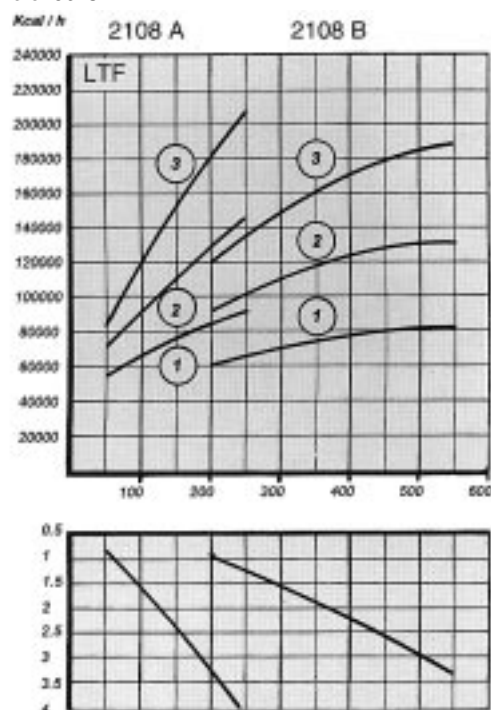
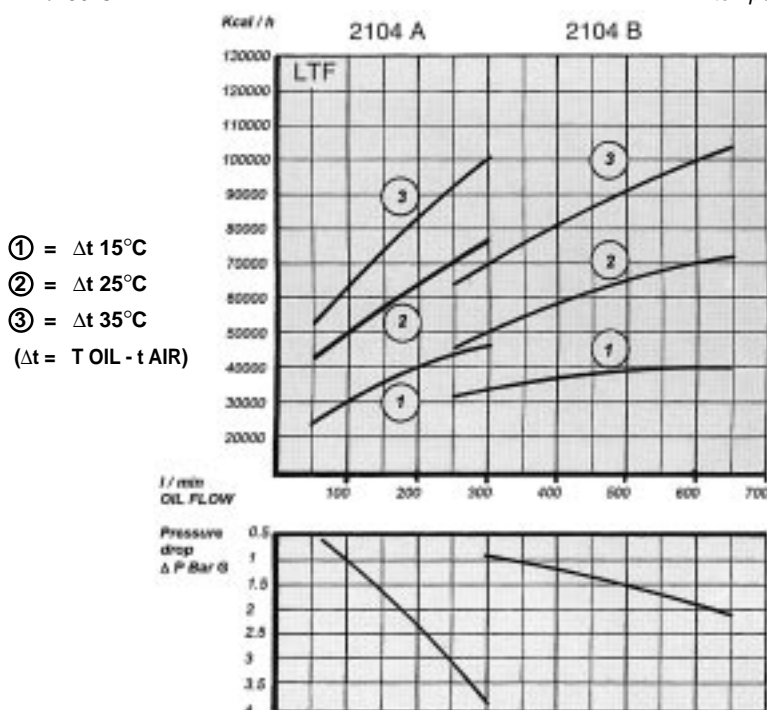
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

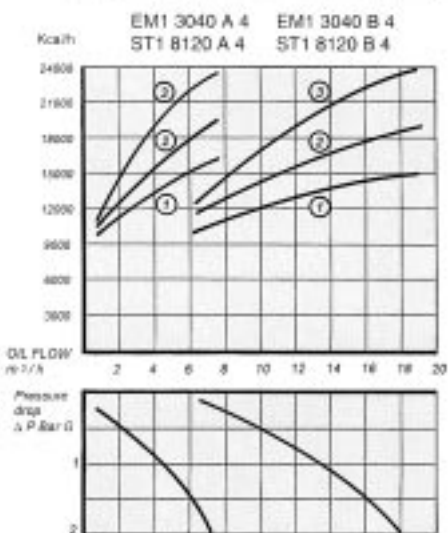
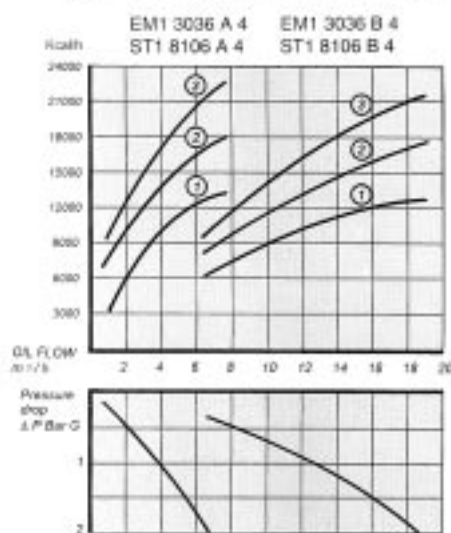
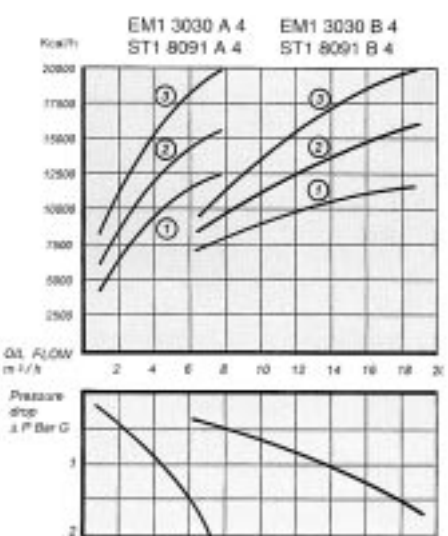
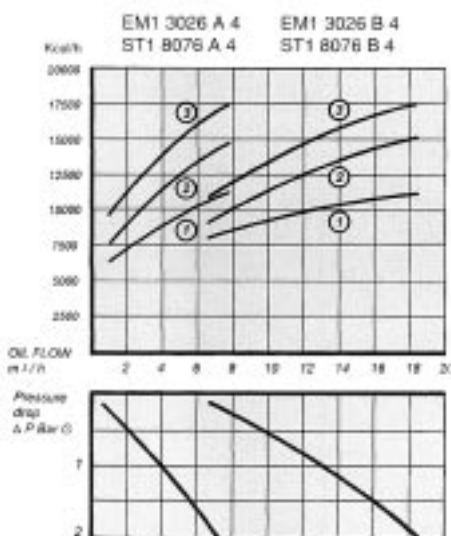
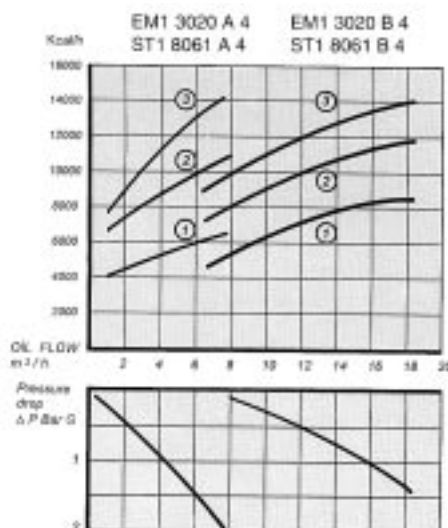
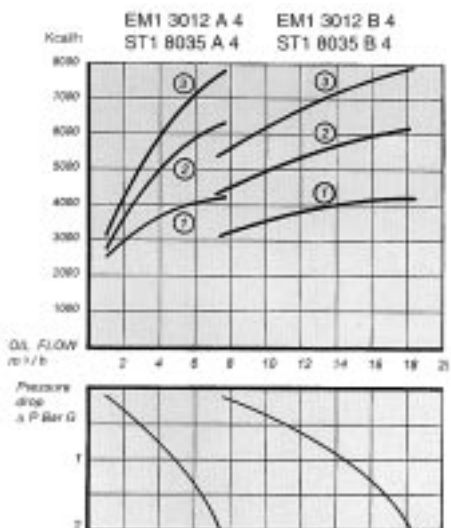
# EM 1 E AND ST 1

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes



### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46

Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

① = 0.5 m³/h    ② = 1.25 m³/h

③ = 2 m³/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
Δt oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46

Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

① = 0.5 m³/h    ② = 1.25 m³/h

③ = 2 m³/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# EM 1



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46  
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

① = 2 m<sup>3</sup>/h    ② = 3 m<sup>3</sup>/h    ③ = 4 m<sup>3</sup>/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
$\Delta t$ oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46

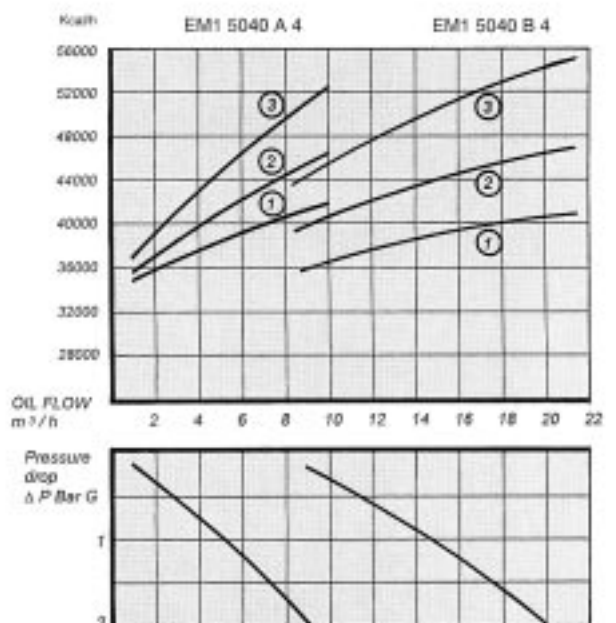
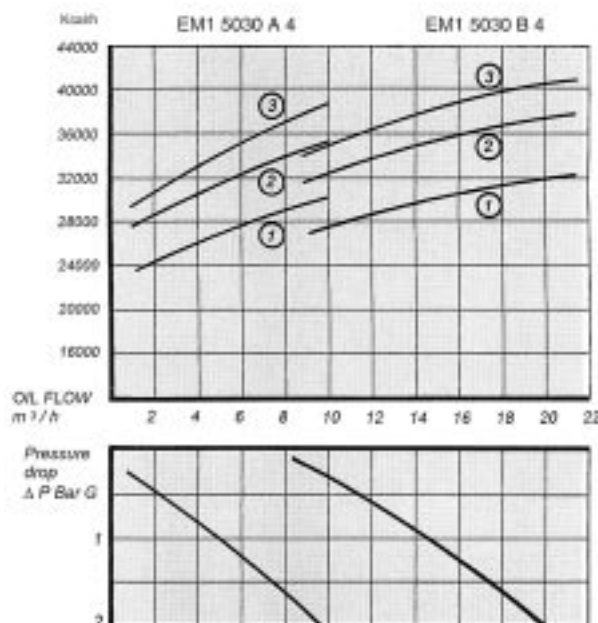
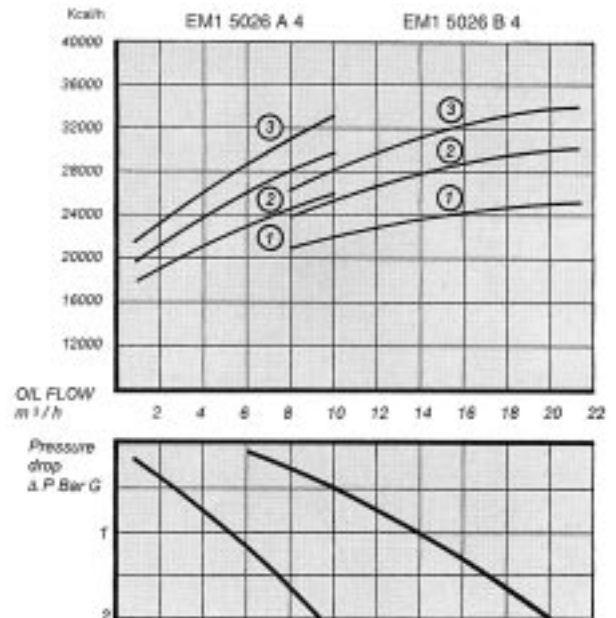
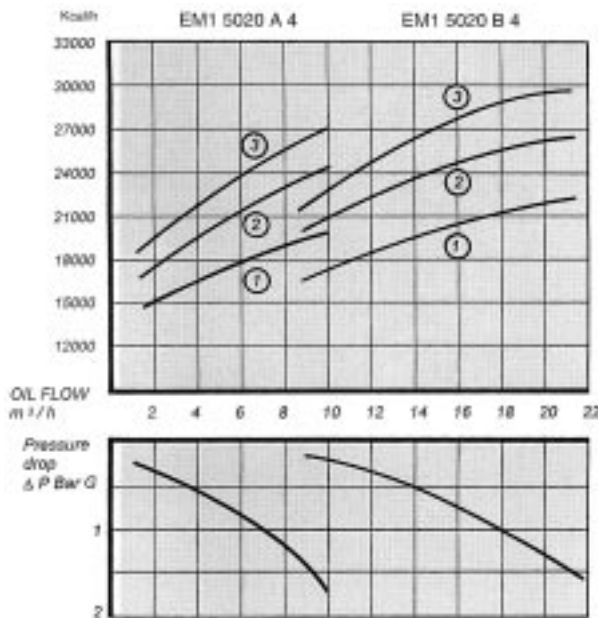
Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

① = 2 m<sup>3</sup>/h    ② = 3 m<sup>3</sup>/h    ③ = 4 m<sup>3</sup>/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



# EM 1



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46  
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

① = 2.5 m<sup>3</sup>/h    ② = 4 m<sup>3</sup>/h    ③ = 5.5 m<sup>3</sup>/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
Δt oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

### HEAT TRANSFER CURVES

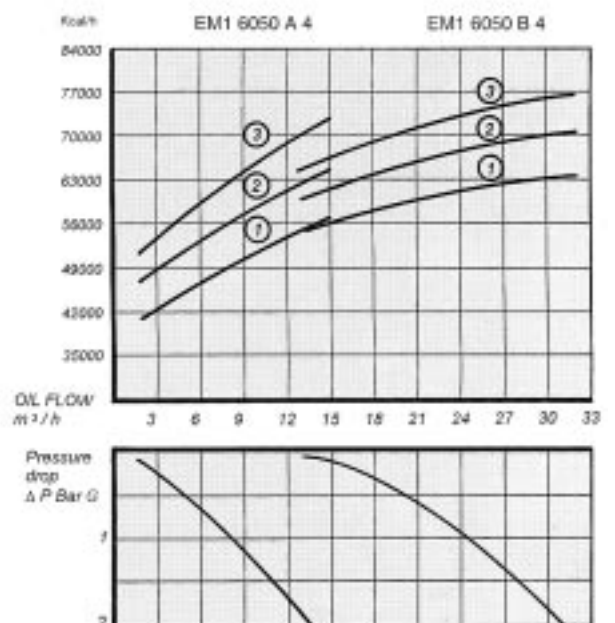
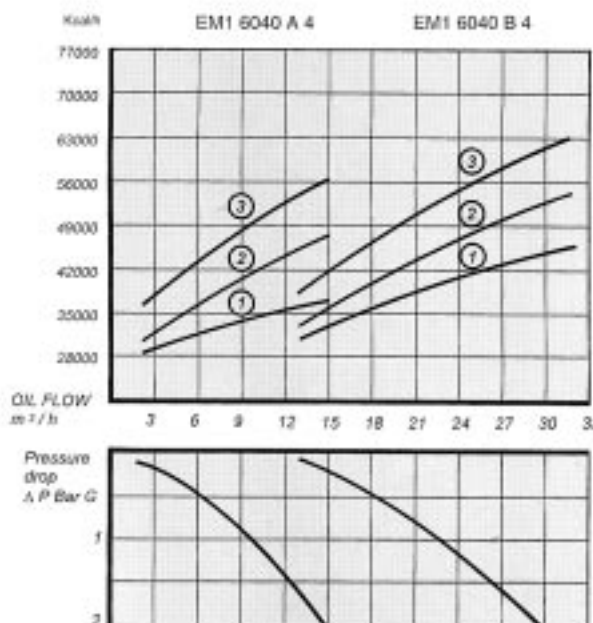
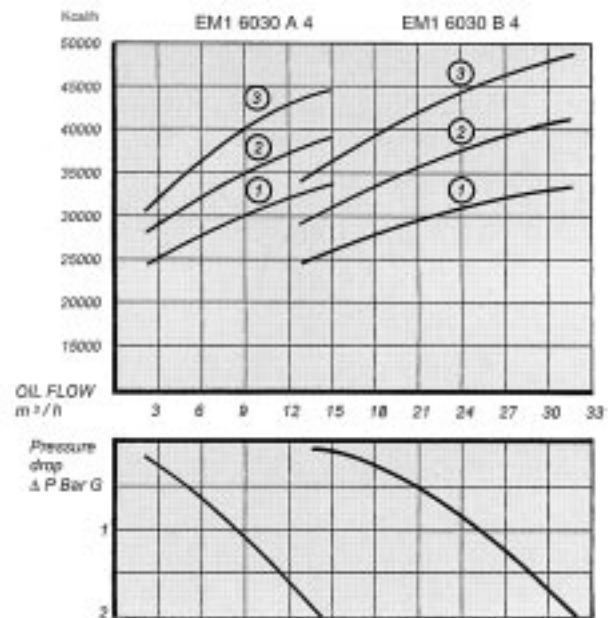
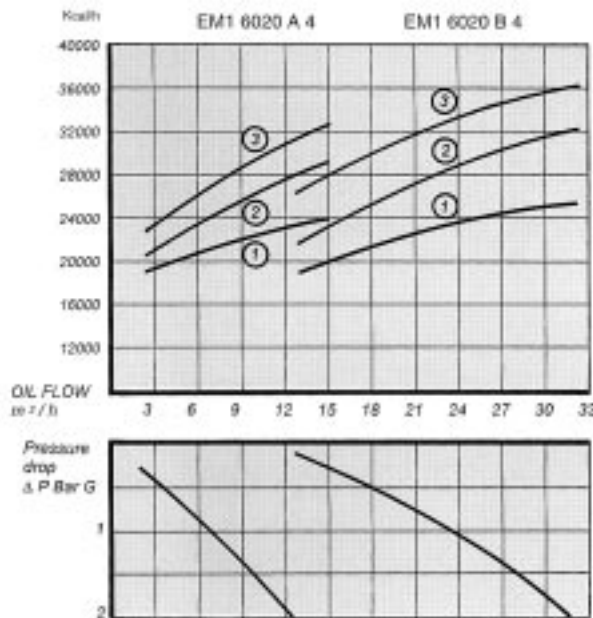
The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46  
Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

① = 2.5 m<sup>3</sup>/h    ② = 4 m<sup>3</sup>/h    ③ = 5.5 m<sup>3</sup>/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# EM 1



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46  
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

- ① = 5 m<sup>3</sup>/h    ② = 6 m<sup>3</sup>/h    ③ = 7 m<sup>3</sup>/h  
④ = 8 m<sup>3</sup>/h    ⑤ = 9 m<sup>3</sup>/h    ⑥ = 10 m<sup>3</sup>/h  
⑦ = 11 m<sup>3</sup>/h    ⑧ = 12 m<sup>3</sup>/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
$\Delta t$ oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

### HEAT TRANSFER CURVES

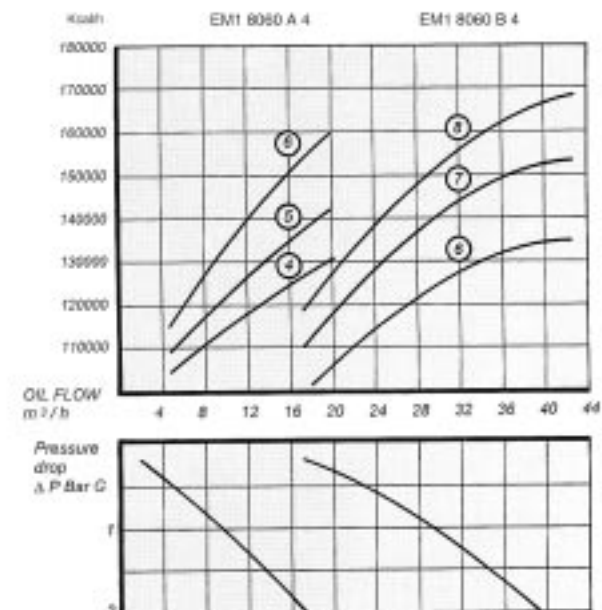
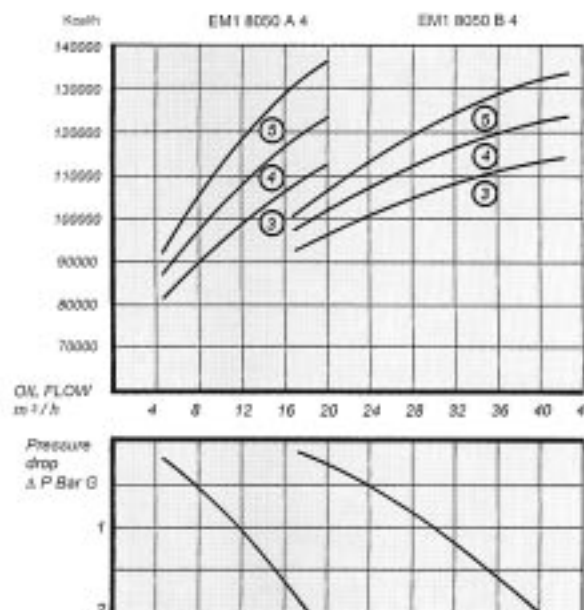
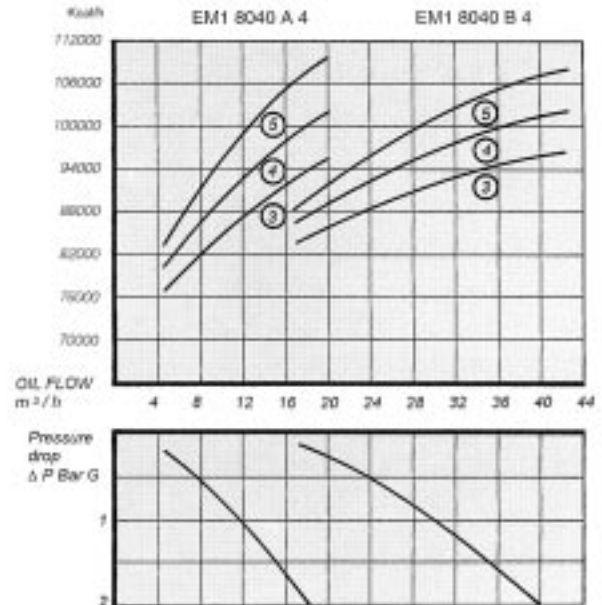
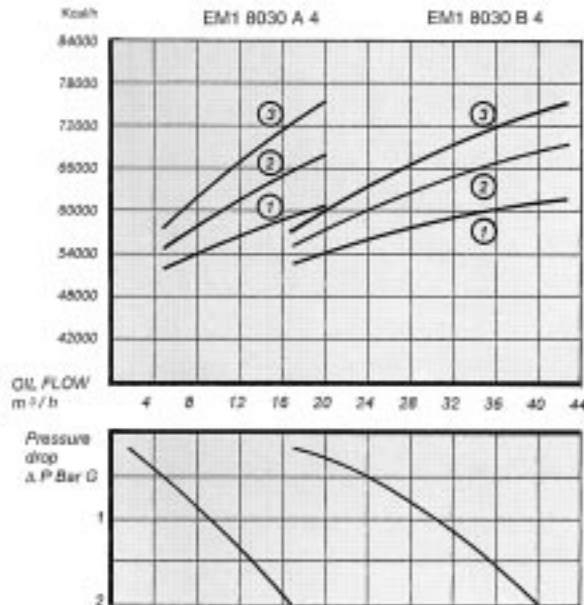
The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46  
Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

- ① = 5 m<sup>3</sup>/h    ② = 6 m<sup>3</sup>/h    ③ = 7 m<sup>3</sup>/h  
④ = 8 m<sup>3</sup>/h    ⑤ = 9 m<sup>3</sup>/h    ⑥ = 10 m<sup>3</sup>/h  
⑦ = 11 m<sup>3</sup>/h    ⑧ = 12 m<sup>3</sup>/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

## STOCCAGGIO - INSTALLAZIONE FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE DEGLI SCAMBIATORI DI CALORE

Questo manuale è stato preparato come un aiuto e una guida per il personale addetto alla manutenzione. Leggetelo attentamente prima di installare uno scambiatore di calore allo scopo di assicurare una corretta installazione ed il miglior funzionamento.

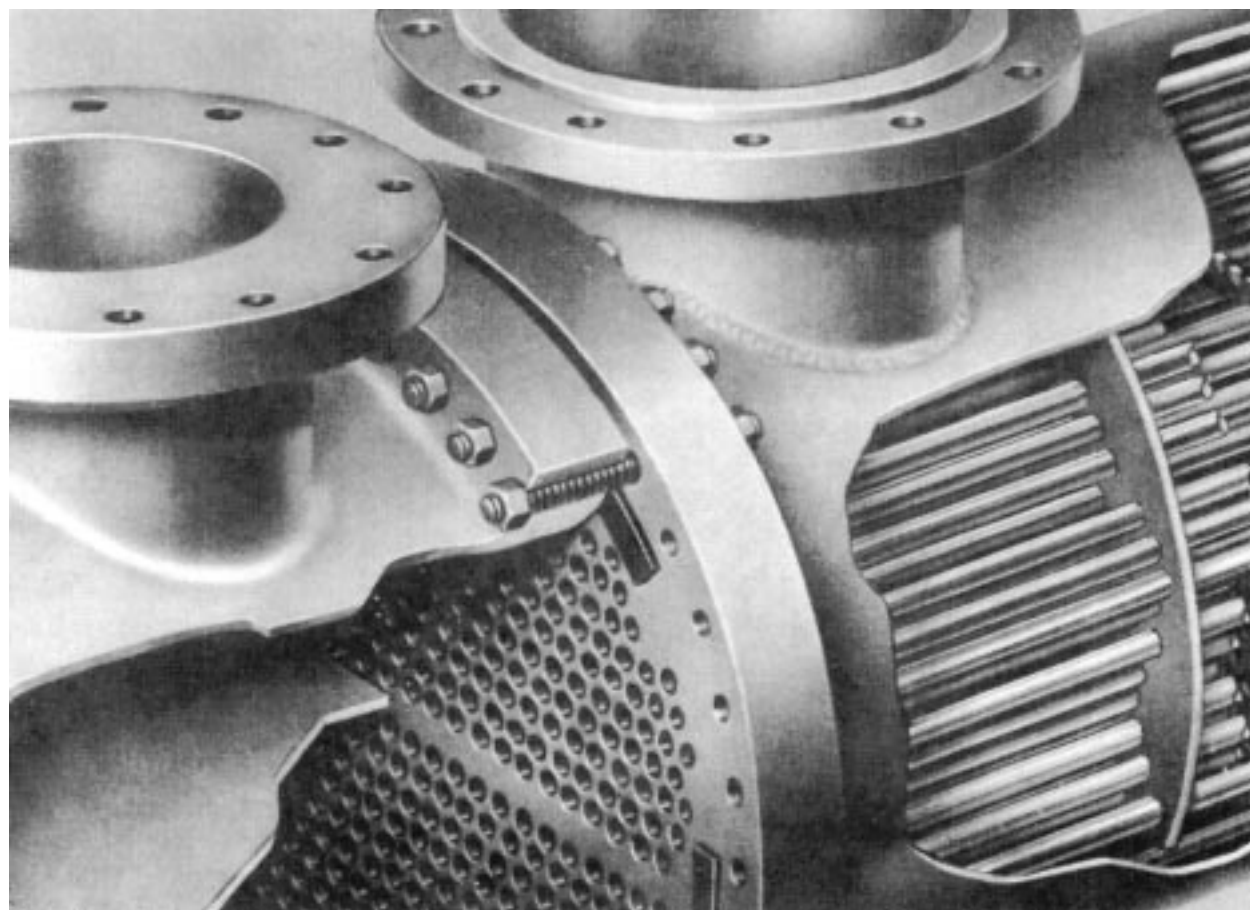
*Nota: prima di far funzionare questo apparecchio le condizioni di servizio e progetto devono essere controllate per assicurare la compatibilità coi materiali di costruzione. Se non siete sicuri dei materiali coi quali è effettivamente costruito lo scambiatore di calore contattate il più vicino ufficio*

**Il funzionamento soddisfacente** di un apparecchio di scambio termico, la sua durata nel tempo, l'assenza di difficoltà operative sono in gran parte dipendenti da:

- 1) accurata progettazione termodinamica;
- 2) accurata progettazione meccanica;
- 3) corretto immagazzinamento prima dell'installazione;
- 4) schema di installazione includendo la progettazione della fondazione e del piping;
- 5) modo di funzionamento;
- 6) accuratezza e frequenza della pulizia;
- 7) materiali attrezzi e sistemi usati nella manutenzione, nelle riparazioni e nella sostituzione.

**Il mancato funzionamento** può essere dovuto per lo più a una delle seguenti ragioni:

- 1) scambiatore sporco;
- 2) mancata rimozione dei materiali protettivi dopo l'immagazzinamento;
- 3) condizioni operative differenti da quelle di progetto;
- 4) presenza di aria o di gas nell'apparecchio;
- 5) collegamenti piping non corretti;
- 6) cattivo accoppiamento tra le parti interne dovuto alla corrosione;
- 7) applicazioni improprie.



## STOCCAGGIO

Gli scambiatori di calore sono protetti contro l'azione degli elementi durante il trasporto.

Se non possono essere installati e messi in servizio immediatamente dopo il loro arrivo nel luogo di lavoro, è necessario prendere alcune precauzioni per prevenire il deterioramento durante l'immagazzinamento.

La responsabilità per l'integrità degli scambiatori di calore è dell'utilizzatore; la non è responsabile per danni corrosione o deterioramento degli scambiatori di calore durante l'immagazzinamento.

Le tecniche di immagazzinamento sono importanti se si considerano gli alti costi per la riparazione o la sostituzione e i possibili ritardi per apparecchi che richiedono tempi di fabbricazione molto lunghi.

Gli accorgimenti riportati di seguito devono essere considerati come un consiglio all'utilizzatore al quale spetterà poi decidere se farne uso.

- 1) Alla ricezione dello scambiatore di calore ispezionatelo per scoprire eventuali danni dovuti al trasporto. Se il danno è evidente controllate l'efficienza dello scambiatore di calore. Se il danno è grave notificate-lo immediatamente al corriere.
- 2) Se lo scambiatore di calore non viene messo immediatamente in servizio prendete precauzioni per prevenire corrosione o sporco.
- 3) Gli scambiatori di calore per olio, costruiti in materiale ferroso, vengono talvolta provati con olio presso la fabbrica. Comunque, l'olio residuo rimasto sulle superfici interne dello scambiatore di calore non preclude la possibilità della formazione di ruggine. Dopo la ricezione riempite questi scambiatori di calore con olio adeguato o ricopriteli con un composto per la prevenzione della corrosione durante l'immagazzinamento. Questi scambiatori di calore hanno una grande decalcomania che indica che devono essere protetti con olio.
- 4) La scelta del sistema di conservazione delle superfici interne durante l'immagazzinamento dipende dalle esigenze del cliente. Speciali prodotti per la conservazione saranno incorporati nella spedizione fin dalla fabbrica solo qualora essi vengono specificamente ordinati.
- 5) Rimuovete ogni accumulo di sporco, acqua, neve o condensa prima di spostare lo scambiatore di calore dentro al magazzino. Se l'apparecchio non è stato riempito con olio o altri prodotti aprite i tappi di drenaggio allo scopo di rimuovere gli accumuli di condensa, quindi richiudete. Gli accumuli di condensa solitamente indicano che la corrosione è già cominciata e che devono essere intraprese delle azioni per porvi rimedio.
- 6) Immagazzinate, se possibile, in un area coperta e riscaldata. Il luogo ideale è al coperto in un ambiente asciutto in una atmosfera a basso tenore di umidità che sia chiusa per evitare l'ingresso di polvere, pioggia o neve. Mantenete la temperatura tra 20° e 40° C (grandi variazioni di temperatura potrebbero causare danni alle parti in acciaio). Coprite le finestre per prevenire va-

riazioni di temperatura causate dalla luce del sole. Disponete termometri e rilevatori di umidità nei punti opportuni e mantenete il tenore di umidità relativa pari al 40% o più basso.

- 7) Nei climi tropicali può essere necessario usare sistemi di deumidificazione per rimuovere l'umidità nel magazzino.

Può anche essere necessario l'uso di sistemi di condizionamento allo scopo di mantenere la temperatura desiderata all'interno del magazzino.

- 8) Ispezionate frequentemente lo scambiatore di calore e i suoi accessori nel periodo durante il quale giacciono in magazzino. Istituite un registro dei risultati dell'ispezione e degli interventi di manutenzione effettuati.

Un registro tipo dovrebbe includere, per ogni componente, per lo meno i seguenti punti:

- a) data;
- b) nome dell'ispettore;
- c) identificazione dell'apparecchio;
- d) posizione;
- e) condizione della verniciatura o della protezione;
- f) condizioni interne;
- g) presenza di condensa;
- h) presenza di sporco;
- i) interventi effettuati.

- 9) Se si evidenzia, attraverso decolorazione o leggera corrosione, il deterioramento della verniciatura, provvedete al ritocco o alla riverniciatura. Se lo scambiatore di calore è verniciato con la ns. vernice standard, le zone intaccate possono essere pulite mediante abrasione e ritoccate con qualsiasi prodotto di buona qualità.

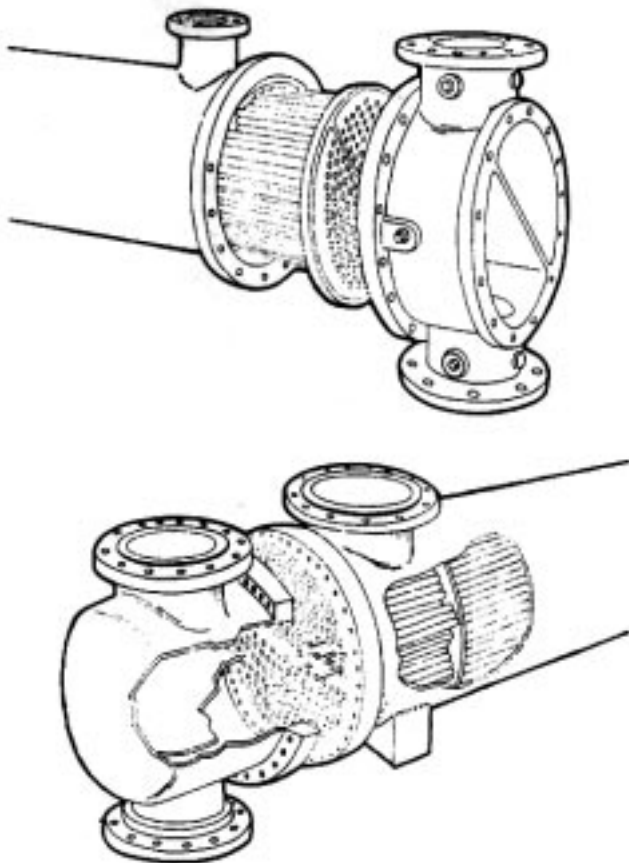
Gli scambiatori di calore verniciati con vernice speciale (quando ciò è specificato sull'ordine del cliente) possono richiedere tecniche speciali per il ritocco o la riparazione. Richiedete informazioni specifiche al produttore della vernice. Gli scambiatori di calore in acciaio verniciato non devono assolutamente corrodere o deteriorarsi in un punto sottoposto a sollecitazione.

Per contro, una leggera patina di corrosione sugli apparecchi in acciaio che verranno poi riverniciati dopo l'installazione, non è generalmente causa di problemi.

- 10) Se la protezione delle superfici interne durante l'immagazzinamento appare inadeguata conviene considerare ulteriori misure di prevenzione delle corrosioni e ispezioni più frequenti. La ricopertura delle superfici interne con appositi prodotti deve essere immediatamente restaurata al primo segno di ruggine.

## PROGETTAZIONE DELLA MESSA IN OPERA

- 1) Sugli scambiatori di calore a fascio tubiero estraibile prevedete spazio sufficiente sul lato fisso per permettere la rimozione del fascio tubiero.  
Sul lato flottante prevedete lo spazio per permettere la rimozione dei coperchi e delle casse d'acqua e dei fondi.
- 2) Sugli scambiatori di calore a fascio tubiero fisso prevedete spazio sufficiente a un'estremità per permettere la rimozione e la sostituzione dei tubi, mentre sull'altra estremità prevedete spazio sufficiente per la mandrinatura dei tubi.

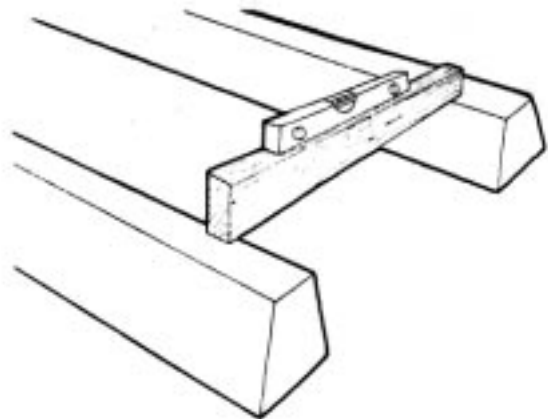


- 3) Prevedete valvole e bypass nel sistema di piping, cosicché sia il lato tubi che il lato mantello possano essere bypassati e permettere l'isolamento dello scambiatore di calore per ispezione, pulizia e riparazione.

- 4) Prevedete opportuni strumenti per la pulizia come suggerito nel paragrafo manutenzione.
- 5) Prevedete pezzetti per termometri e manometri nel piping a monte a valle dello scambiatore di calore. Conviene che questi siano disposti il più possibile vicino allo scambiatore di calore.
- 6) Prevedete valvole di sfiato per lo scambiatore di calore sia nel lato tubi sia nel lato mantello così che sia possibile prevenire o eliminare la formazione di bolle d'aria o di gas.
- 7) Prevedete adeguati supporti per il montaggio dello scambiatore di calore allo scopo di evitare l'assestamento dello stesso e la conseguente deformazione del piping.

La bulloneria per la fondazione deve essere fissata accuratamente.

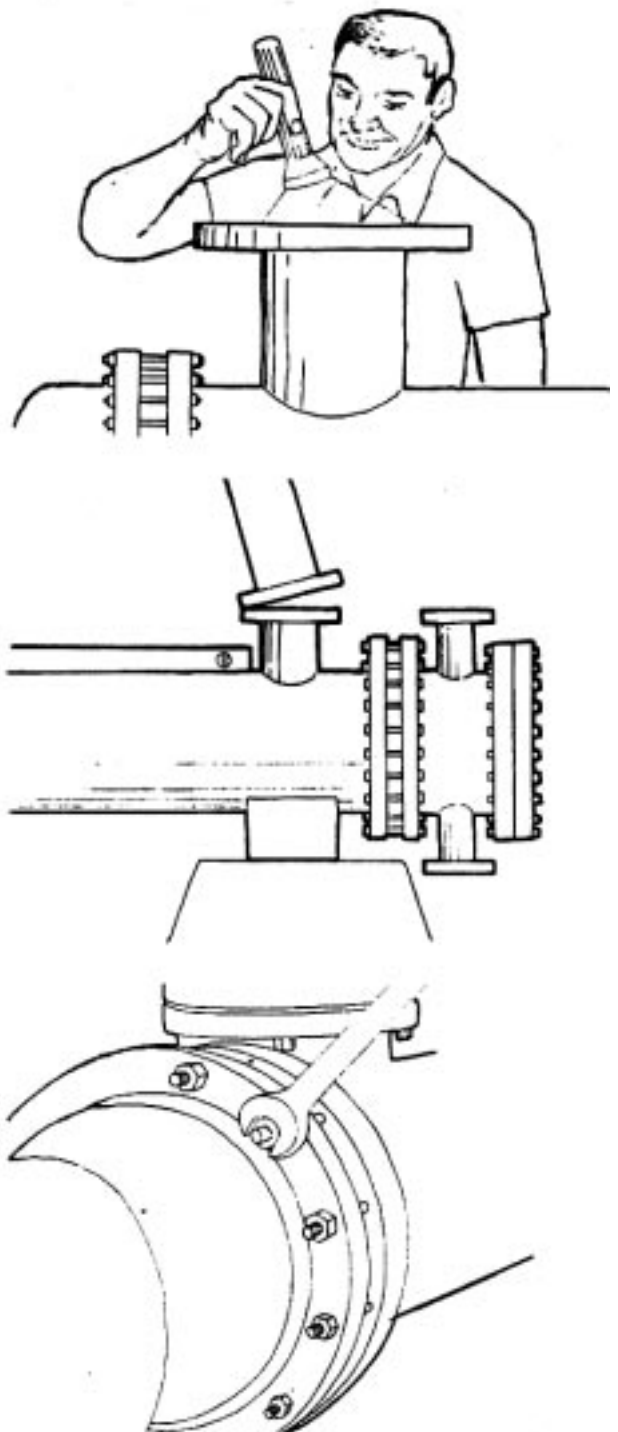
Nelle fondazioni in calcestruzzo, conviene disporre manicotti per i tubi di almeno una misura superiori al diametro del bullone. Essi vanno fatti scorrere sul diametro del bullone, in modo da poter calettare il centro dopo l'assestamento della fondazione.



- 8) Installare appropriati controlli di livello per i liquidi, valvole di arresto, segnalatori di temperatura etc.
- 9) Prevedete strumenti per indicare qualsiasi malfunzionamento nel sistema di drenaggio della condensa (servizio gas o vapore) e prevenire l'allagamento dello scambiatore di calore.
- 10) Installate un tamburo di compensazione a monte dello scambiatore per prevenire danni dovuti a pulsazioni dei fluidi causata da pompe, compressori o altri apparecchi.
- 11) Non convogliate tutti gli scarichi su un unico collettore; ciò rende più difficile stabilire se lo scambiatore di calore sia stato completamente drenato.

## MESSA IN OPERA

- 1) Se avete tenuto lo scambiatore in magazzino, ispezionatelo attentamente prima d'installarlo.  
Fate attenzione che sia completamente pulito e rimuovete tutti i materiali di protezione a meno che l'immagazzinamento sia stato effettuato con lo stesso olio usato nel servizio o che la protezione sia solubile in esso.  
Se lo scambiatore di calore è stato provato dalla FLOVEX S.p.A. con olio, e il Vs. ordine di approvvigionamento non specificava altrimenti, l'olio usato è il **TECTYL 754**, un olio che è facilmente solubile nella maggior parte degli oli lubrificanti.  
Dove siano applicati prodotti speciali consultate il produttore per avere istruzioni sulla rimozione degli stessi.
- 2) Se lo scambiatore non è stato immagazzinato dopo la ricezione sul luogo di messa in opera, ispezionate come indicato nel paragrafo stoccaggio.
- 3) All'atto della messa in opera livellate gli scambiatori e squadrate in modo da evitare la deformazione delle connessioni del piping.
- 4) Prima di collegare il piping ispezionate tutte le aperture dello scambiatore alla ricerca di materiale estraneo. Rimuovete tutti i tappi in legno e i cuscinetti anti urto disposti per il trasporto immediatamente prima dell'installazione. Non esponete le parti interne dello scambiatore all'atmosfera poiché l'umidità o altri agenti contaminanti potrebbero entrare nello scambiatore e causare gravi danni al sistema dovuti alla corrosione o al congelamento.
- 5) Dopo aver completato il collegamento con il piping, se le selle o i piedini sono fissati allo scambiatore, allentate la bulloneria di un lato dello scambiatore per permettere libertà di movimento.  
Nelle selle e nei piedini sono previsti fori opportunamente preparati per questo scopo.
- 6) Se il mantello dello scambiatore di calore è equipaggiato con un giunto di espansione, rimuovete i cuscinetti anti urto seguendo le istruzioni.



**FUNZIONAMENTO**

- 1) Assicuratevi che l'intero sistema sia pulito prima di iniziare il funzionamento; ciò allo scopo di prevenire l'intasamento dei tubi o dei passaggi lato mantello dovuto a corpi estranei.  
È raccomandato l'uso di filtri o vasche di decantazione nelle tubazioni a monte dello scambiatore di calore.
- 2) Prima di far partire il sistema aprite le connessioni per la ventilazione.
- 3) Fate partire il sistema gradualmente.  
Consultate la tabella 1 per le procedure di avvio e di arresto per la maggior parte delle applicazioni.  
Se avete dei dubbi rivolgetevi al più vicino ufficio FLOVEX S.p.A.
- 4) Dopo che il circuito è stato completamente riempito con i fluidi di esercizio e tutta l'aria è stata espulsa chiudete tutte le connessioni di ventilazione.
- 5) Serrate di nuovo i bulloni su tutte le giunzioni comprendenti guarnizioni dopo che lo scambiatore ha raggiunto le temperature d'esercizio allo scopo di prevenire rotture o cedimenti delle guarnizioni.

**ATTENZIONE:**

**Uno scambiatore di calore è equiparabile a un serbatoio in pressione progettato per operare entro determinati limiti di pressione e di temperatura.**

**Il sistema che include lo scambiatore deve essere provvisto con valvole di sicurezza e controlli, affinché queste condizioni di progetto non siano superate.**

**Tutto il personale addetto alle operazioni deve essere posto a conoscenza di queste condizioni di progetto. In molti scambiatori circolano fluidi che sono irritanti o pericolosi per l'uomo. Questi fluidi potrebbero causare problemi se i collegamenti bullonati o filettati non fossero mantenuti opportunamente serrati alle condizioni ambiente e operative di pressio-**

**ne e temperatura. Se i fluidi non sono irritanti e pericolosi, una perdita renderà come minimo sdruciolevole il pavimento sottostante.**

**Poiché uno dei fluidi nello scambiatore è a temperatura superiore ogni rottura potrebbe provocare scottature.**

- 6) Non mettete in funzione lo scambiatore in condizioni di pressione o temperatura che eccedono quelle specificate sulla targhetta.
- 7) Conviene effettuare uno spurgo sia in avvio che in arresto negli scambiatori per servizio vapore allo scopo di evitare la erosione dovuta all'urto della condensa sulle parti dell'apparecchio.
- 8) In fase di arresto drenate tutti i fluidi allo scopo di eliminare possibili cause di corrosione o congelamento.
- 9) Nel servizio occorre eliminare le pulsazioni dei fluidi così da ridurre le vibrazioni e aumentare la vita operativa dell'apparecchio.
- 10) In nessun caso nello scambiatore devono essere fatte circolare portate di fluido superiore a quelle indicate in fase di progetto.  
Portate eccessive possono provocare vibrazioni o danneggiare gravemente (per esempio a causa dell'erosione) il fascio tubiero.
- 11) Gli scambiatori che rimangono fuori servizio per lunghi periodi di tempo devono essere protetti contro la corrosione con gli accorgimenti indicati nel paragrafo immagazzinamento.  
Gli scambiatori che rimangono fuori servizio per brevi periodi di tempo e nei quali circola acqua devono essere attentamente drenati e se possibile asciugati con aria calda.  
Se ciò non è realizzabile l'acqua deve essere fatta circolare periodicamente all'interno dello scambiatore onde prevenire condizioni di acqua stagnante che possono in ultima analisi provocare corrosione.

TAVOLA 1

**PROCEDURE CONSIGLIATE PER I TRANSITORI DI AVVIAMENTO E ARRESTO**

Attenzione: Occorre assolutamente evitare di sottoporre lo scambiatore a shock termico e/o colpi d'ariete, poiché queste situazioni possono condurre a sollecitazioni superiori alla resistenza meccanica dello scambiatore o del sistema dove è installato

Scambiatore di calore - tipo di costruzione	Tipo di fluido e temperatura relativa				Procedura di avvio	Procedura di arresto
	Lato mantello		Lato tubi			
	Tipo di fluido	Temp. relativa	Tipo di fluido	Temp. relativa		
Fascio tubiero fisso	liquido	caldo	liquido	freddo	Entrambi i fluidi vanno avviati contemporaneamente per gradi.	Ambo i fluidi vanno fermati con temporaneamente e per gradi.
	vapore	caldo	liquido o gas	freddo	Avviare prima il fluido caldo, quindi quello freddo.	Fermare prima il fluido freddo, indi quello caldo.
	gas	caldo	liquido	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo.	Fermare prima il fluido freddo per gradi, quindi quello caldo.
	liquido	freddo	liquido	caldo	Avviare ambo i fluidi per gradi contemporaneamente.	Fermare ambo i fluidi per gradi contemporaneamente.
	liquido	freddo	gas	caldo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo.	Fermare prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
Fascio tubiero estraibile	liquido	caldo	liquido	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
	vapore	caldo	liquido o gas	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.
	gas	caldo	liquido	freddo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
	liquido	freddo	liquido	caldo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.
	liquido	freddo	gas	caldo	Avviare prima il fluido freddo, quindi quello caldo per gradi.	Chiudere prima il fluido caldo, quindi quello freddo.

NOTE GENERALI

1. In tutte le operazioni di avvio e di arresto i flussi dei fluidi devono essere regolati in modo da evitare shock termici, indipendentemente dal tipo di costruzione dello scambiatore di calore.
2. Per gli scambiatori di calore a fascio tubiero fisso, dove il flusso lato tubi non possa essere interrotto, occorre disporre un by-pass nel sistema; il fluido lato tubi deve essere deviato prima dell'arresto del fluido lato mantello.

**MANUTENZIONE**

**ATTENZIONE:**

**Non rimuovete i coperchi delle casse d'acqua dei mantelli, delle teste flottanti o i fondi finché all'interno degli scambiatori la pressione non è stata portata al livello ambiente e finché sia il lato tubi che il lato mantello non sono stati completamente drenati.**

- 1) Gli scambiatori puliti sono soggetti a sporcarsi, causa depositi di vario genere, a seconda delle condizioni di servizio. Una leggera patina di deposito su ambo i lati dei tubi riduce l'efficienza dello scambiatore.  
Un marcato incremento della perdita di carico e/o una riduzione del servizio svolto di solito indicano che è necessaria una pulizia.  
Poiché la difficoltà di pulire cresce rapidamente con lo spessore dello strato di deposito, gli intervalli tra due interventi di pulizia non devono essere troppo lunghi.
- 2) La mancata pulizia dei tubi può condurre all'ostruzione degli stessi. Il conseguente surriscaldamento o raffreddamento dei tubi ostruiti provoca danni dovuti al differente coefficiente di dilatazione dei mantelli e dei tubi.

zione degli stessi. Il conseguente surriscaldamento o raffreddamento dei tubi ostruiti provoca danni dovuti al differente coefficiente di dilatazione dei mantelli e dei tubi.

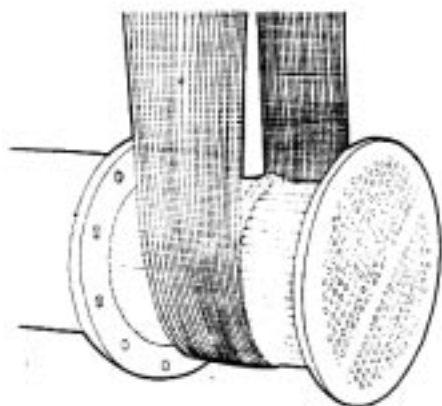
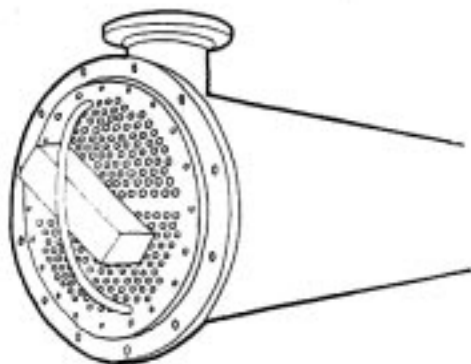
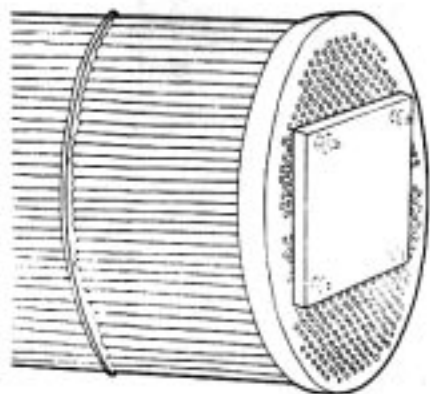
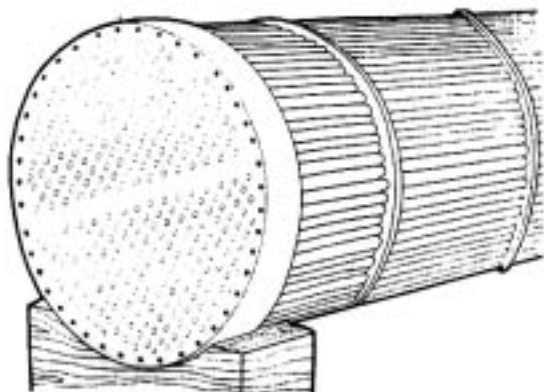
- 3) Per pulire o ispezionare l'interno dei tubi, togliete solamente il coperchio delle casse d'acqua o il fondo a seconda del tipo di scambiatore di calore.

**ATTENZIONE:**

**Poiché molti componenti mobili dello scambiatore, in particolare nelle misure maggiori, sono troppo pesanti per spostarli a mano, ponete molta attenzione ad afferrare questo peso nella maniera più opportuna ad evitare danni. Indossate copricapi e scarpe di sicurezza come richiesto.**

- 4) Se lo scambiatore di calore è munito di anodi sacrificali (zinchi) sostituiteli come richiesto.
- 5) Per ispezionare o pulire l'esterno dei tubi può essere necessario estrarre il fascio tubiero (ovviamente, solo qualora sia possibile).
- 6) Quando estraete i fasci tubieri dallo scambiatore per ispezionarli o pulirli controllate che non siano dan-





neggiati da un afferraggio improprio.

Il peso del fascio tubiero non deve poggiare sui tubi ma deve essere sopportato dalle piastre tubiere o dagli opportuni supporti o da tasselli contornanti il fascio tubiero.

Non afferrate i fasci tubieri con uncini o altri attrezzi che potrebbero danneggiare i tubi.

Spostatate i fasci tubieri su opportune selle o supporti, Per estrarre i fasci tubieri mediante aste o cavi di acciaio, fate passare i cavi attraverso due o più tubi e fate in modo che il carico sia sopportato dalla piastra flottante, Le aste devono essere filettate da ambo le parti, dotate di dadi e fatte passare attraverso due piastre di appoggio in acciaio poste alle estremità del fascio.

Fra le piastrine di appoggio e la piastra tubiera inserite un assicella di riempimento in legno dolce così da prevenire danni all'estremità dei tubi. Avvitate bulloni ad occhio in acciaio in ambo le piastre di supporto per estrarre e alzare. Anche in questo caso occorre inserire un distanziale fra il cavo e la piastra flottante così da impedire danni all'estremità del tubo.

**ATTENZIONE: non inserite cavi o aste attraverso i tubi in uno scambiatore di calore con tubi AMATRAN.**

7) Se uno scambiatore è rimasto in servizio per un lungo periodo senza essere smontato, può rendersi necessario l'uso di un martinetto per estrarre il fascio tubiero.

Usate una piastra di appoggio opportunamente dimensionata con un'asticella di riempimento, inserita tra la piastra tubiera e la piastra d'appoggio, in modo da proteggere le estremità dei tubi.

8) Sollevate i fasci orizzontalmente mediante imbragature formate da lamiere flessibili a U e con delle alette di sollevamento attaccate all'estremità delle lamiere.

9) Non trascinate i fasci di tubi, poiché i deflettori potrebbero facilmente deformarsi.

L'integrità dei deflettori è di fondamentale importanza per il buon funzionamento degli scambiatori di calore.

10) Di seguito sono riportati i carichi di sicurezza per le aste e i bulloni in acciaio:

ASTE IN ACCIAIO		
Dim. Tubi	Dim. Aste	Carico sic. per aste
5/8"	3/8"	500 kg
3/4"	1/2"	1.000 kg
1"		
più grandi	5/8"	1.500 kg
BULLONI		
Dimensioni		Carico Sicur.
3/4"		2.000 kg
1"		3.000 kg
1 1/2"		5.000 kg
1 1/2"		7.500 kg

- 11) Di seguito suggeriamo alcuni metodi per la pulizia del lato mantello o del lato tubi.

Il lavaggio mediante olio caldo, nel lato tubi o nel lato mantello produrrà l'effetto di rimozione della morchia o di depositi di questo genere. Gli strati di deposito a base salina possono essere lavati mediante circolazione di acqua dolce. Alcuni composti in commercio sono in grado di rimuovere depositi più tenaci. In ogni caso seguite le istruzioni del produttore.

**ATTENZIONE:**

**Quando lo scambiatore di calore viene pulito è importante conoscere tutte le caratteristiche degli agenti sporcanti o pulenti e fare la massima attenzione nel maneggiarli secondo le istruzioni.**

**Usate occhiali protettivi, e se è necessario usate un autorespiratore.**

- 12) Alcuni tubi hanno inserti o alettature longitudinali che possono essere danneggiate dalla pulizia con mezzi meccanici.

Pulite questo tipo di tubi con netti chimici oppure consultate il più vicino ufficio FLOVEX S.p.A. per una consulenza sul sistema di pulizia.

Se il deposito è duro e i sistemi di cui sopra inefficienti pulite meccanicamente.

Né l'interno né l'esterno dei tubi devono essere colpiti con attrezzi metallici.

Se è necessario utilizzare degli scovoli essi non devono essere appuntiti onde non scalfire il metallo dei tubi.

L'uso degli scovoli deve essere fatto con particolare attenzione per prevenire il danneggiamento dei tubi.

- 13) I tubi non devono essere puliti insufflando vapore in un tubo per volta. Ciò surriscalda il singolo tubo provocando espansione differenziale e di conseguenza cedimenti nelle mandrinature sulle piastre tubiere.

- 14) La procedura consigliata per la localizzazione dei tubi corrosi o dei cedimenti delle mandrinature è la seguente: rimuovete i fondi o le casse d'acqua quindi mettete in pressione il lato mantello dello scambiatore con un liquido freddo preferibilmente acqua.

Osservate le mandrinature e l'estremità dei tubi per scoprire il passaggio del fluido di prova.

- 15) Con alcuni tipi di scambiatori sarà necessario costruire un anello di prova per sigillare lo spazio tra la piastra flottante e il diametro interno del metallo quando si realizza il test del paragrafo (14). Consultate l'ufficio tecnico FLOVEX S.p.A. per informazioni più dettagliate.

- 16) Per richiamare una mandrinatura usate, un opportuno utensile mandrinatore, evitando di espandere il tubo oltre la parte interna della piastra tubiera. La massima profondità di mandrinatura è data dallo spessore della piastra tubiera (1/8").

Non rimandinate i tubi che non stiano perdendo poiché questa operazione assottiglia la parete del tubo.

- 17) Quando uno scambiatore di calore viene smontato conviene utilizzare guarnizioni nuove per il nuovo assemblaggio. Le guarnizioni infatti perdono elasticità con l'uso e non garantiscono la tenuta quando vengono riutilizzate di nuovo.

Le guarnizioni metalliche si deformano durante le compressioni finali per cui non possono essere riutilizzate una seconda volta.

- 18) Quando lo scambiatore viene smontato frequentemente conviene sostituire la bulloneria degli accoppiamenti.

Conviene affidarsi a materiale che sia conforme alle specifiche ASME.

**ATTENZIONE: non insufflate aria negli scambiatori quando i fluidi di processo, o quelli di pulizia, sono infiammabili.**

## *3 Filtri per olio    Lube oil filters*



**FLOVEX**

FLOVEX S.p.A.  
Via C. Porta, 5/11 - 20064 GORGONZOLA (MI) ITALY  
Tel. +39 02 9512611 r.a. - Fax +39 02 95126139  
E- mail: flo@flovex.it - www.flovex.it

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV  
== UNI EN ISO 9001 ==



Fin dalla sua fondazione, 1977, la Flovex ha operato con professionalità nel campo degli scambiatori di calore per oleodinamica e lubrificazione.

Nel mondo stanno funzionando più di 100.000 impianti con scambiatori Flovex.

Una forte tendenza a seguire le richieste del mercato e dei clienti ha permesso a Flovex di espandersi durante gli anni sia in Italia che in numerosi Paesi europei distinguendosi per la sua alta qualità (ISO 9001) e la certificazione ASME (U-STAMP).

La medesima qualità è stata posta nella progettazione e costruzione della nuova linea FILTRI per olio DUPLEX e singoli.

Il nostro standard di costruzione è in accordo ad ASME VIII DIV. 1 ed API 614.

Vengono normalmente impiegati acciaio al carbonio ed acciaio inossidabile nei vari gradi richiesti.

Tutti gli apparecchi vengono collaudati secondo il nostro sistema di qualità ISO 9001. Secondo le normative e le esigenze necessarie si eseguono anche collaudi con Enti riconosciuti come LL.RR., B.V., DNV,... e la stampigliatura U-STAMP.

La Flovex utilizza cartucce filtro dei più qualificati costruttori per rispettare i valori di filtrazione richiesti.

*Since its foundation, 1977, Flovex has been operating with authority in the field of heat exchangers lubrication systems.*

*More than 100.000 implants are working in the world with our heat exchangers.*

*A strong orientation of the market and of the customer requirements has allowed Flovex to expand over the years both on the national territory and in many European countries with a continuous track record of high quality (ISO 9001) and certification ASME (U-STAMP).*

*The same quality was used in projecting and constructing the new family of DUPLEX or single FILTERS for oil.*

*Our standard of construction is according to ASME VIII Div. 1 and API 614 codes.*

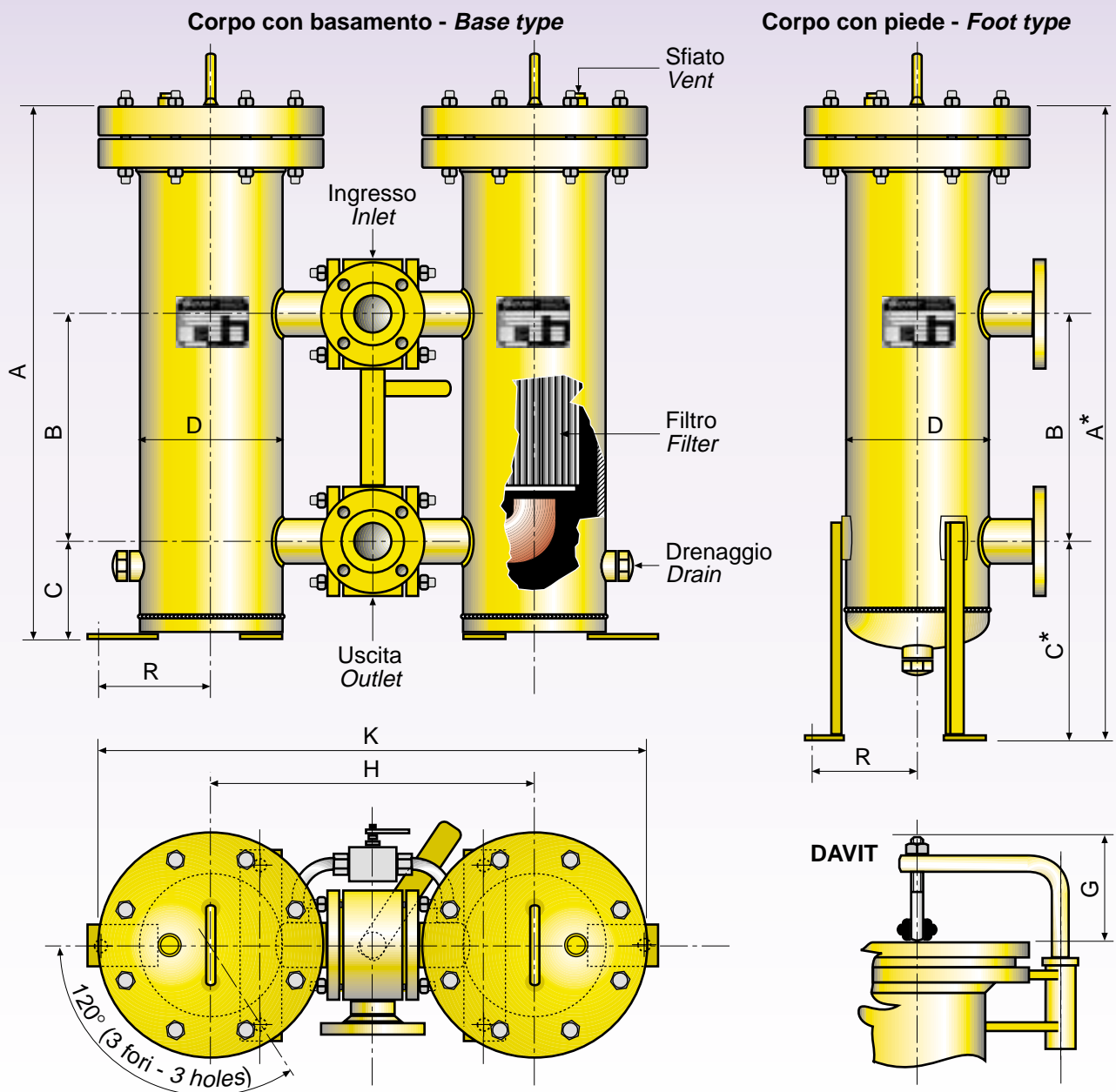
*Carbon steel and stainless steel are the materials usually used.*

*All the manufactures are tested according to our quality system ISO 9001.*

*According to the codes and necessities even tests by LL.RR., B.V., DNV,... and U-STAMP are done.*

*Flovex uses cartridges of the most qualified factories to respect the values of filtration requested.*





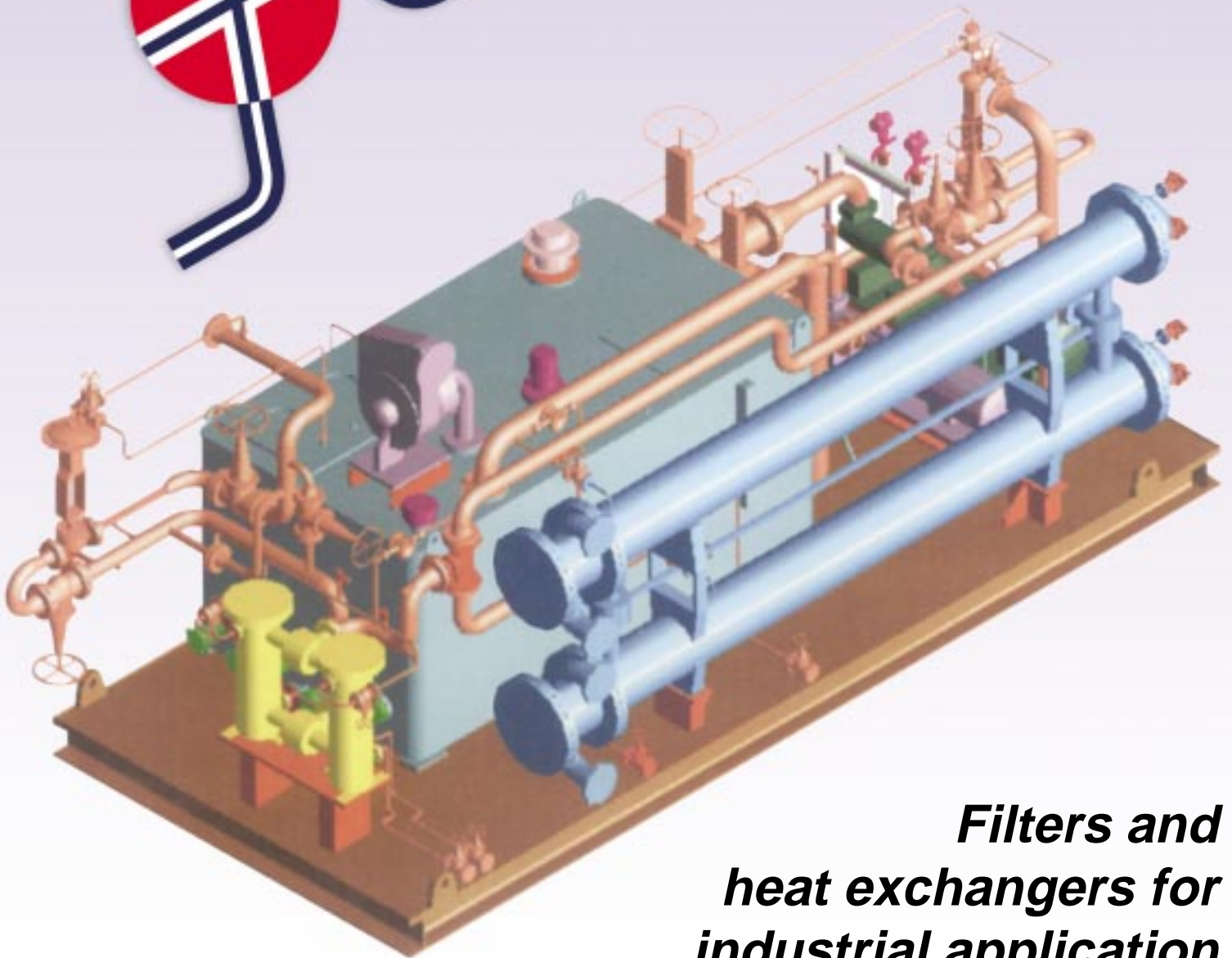
TAGLIA size	IN / OUT	Portata max Max flow lit/min	A	A*	B	C	C*	D	H	K	R	G
DFX 0410	1 1/2"	230	675	900	330	140	365	141	476	680	100	-
DFX 0820	2	380	770	1020	330	140	390	219	492	800	150	-
DFX 0830	3	840	995	1245	350	140	390	219	522	830	150	-
DFX 1240	4	1480	1105	1455	400	185	535	323	715	1135	230	50
DFX 1260	6	2700	1160	1510	600	185	535	323	827	1250	230	50
DFX 1680	8	4500	1175	1555	600	210	590	406	820	1330	260	50

- Portata max di olio tipo ISO VG32
- Codice di costruzione: ASME VIII Div. 1 - API 614
- Esecuzione flangiata a 3 vie con sfera in acciaio inox
- Sfiati e drenaggio: Ø 1/2" NPT-F
- Tubazione di by-pass Ø 1/2" con valvola
- Sistema DAVIT secondo codice

- Max flowrate of oil ISO VG32 type
- Costruction code: ASME VIII Div. 1 - API 614
- 3 way flanged esecution with int. boll 316 in stainl.steel
- Vent & drain: Ø 1/2" NPT-F
- By-pass tubing Ø 1/2" with bool valve
- DAVIT system according code



***Filtri e  
scambiatori di calore  
per impieghi industriali***



***Filters and  
heat exchangers for  
industrial application***

***FLOVEX***

FLOVEX S.p.A.  
Via C. Porta, 5/11 - 20064 GORGONZOLA (MI) ITALY  
Tel. + 39 02 9512611 r.a. - Fax + 39 02 95126139  
E- mail: flo@flovex.it - www.flovex.it

# GUIDA TECNICA ALL'USO E MANUTENZIONE FILTRO DUPLEX

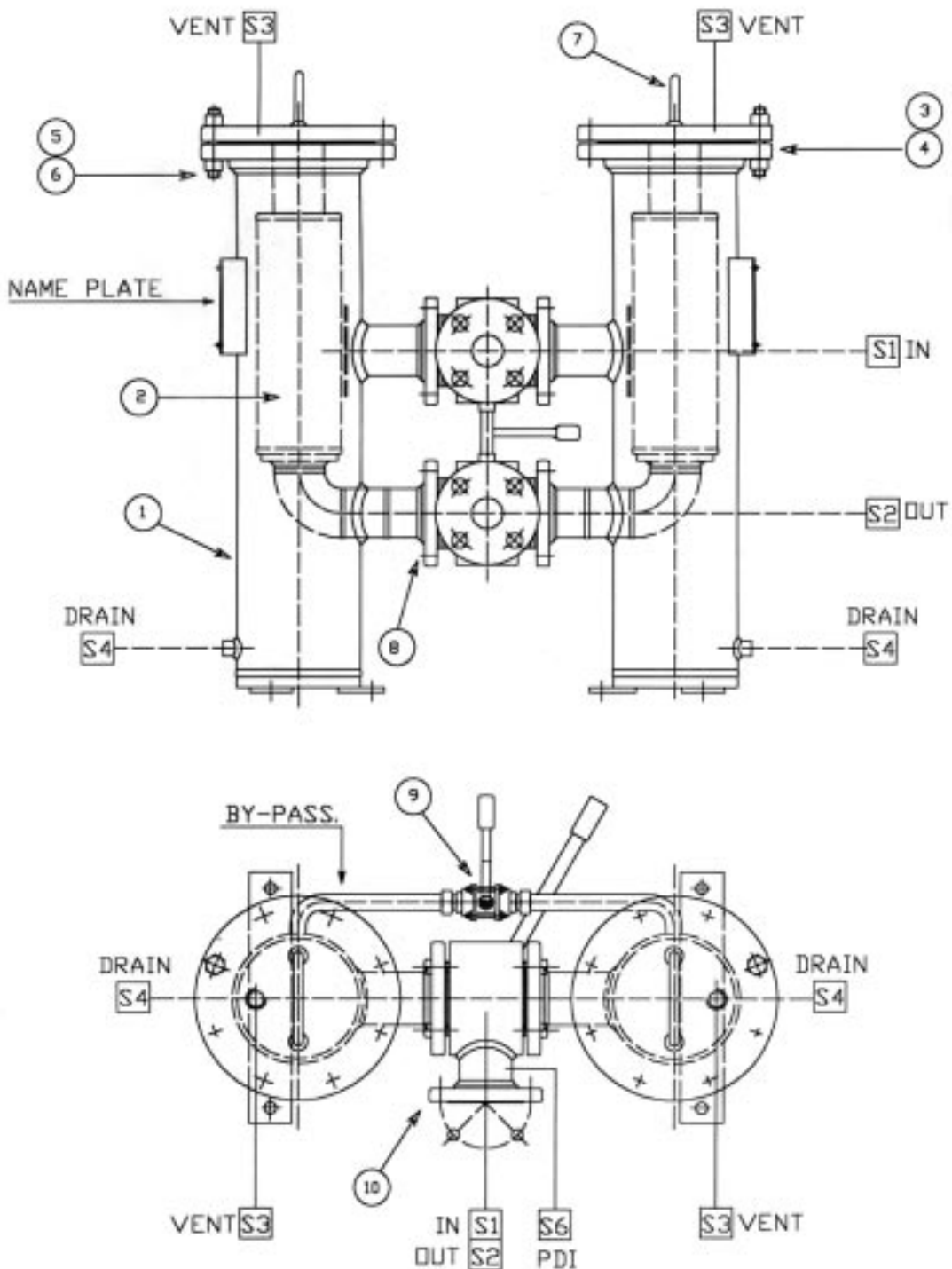
## GENERALITÀ

Quando l'impianto è destinato ad un lavoro continuo, come nei motori navali o nelle centrali elettriche, è necessario avere la possibilità di escludere un filtro per le operazioni di normale pulizia senza per questo dover interrompere il funzionamento del sistema.

Per questo tipo di applicazioni vengono costruiti i filtri duplex. Essi sono costituiti da due filtri i quali,

mediante due valvole a tre vie collegate tra loro da una leva deviatrice, possono essere inseriti alternativamente. Informazioni di tipo confidenziale da non usarsi per alcuno scopo differente da quello per il quale vengono fornite nella presente guida.

In questo modo nel filtro rimasto isolato si procederà alla sostituzione o alla rigenerazione degli elementi filtranti, mentre l'altro filtro resterà funzionante in circuito.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

## GUIDA TECNICA ALL'USO E MANUTENZIONE FILTRO DUPLEX

### CARATTERISTICHE DEL GRUPPO FILTRO DUPLEX

Il gruppo filtrante è costituito nel suo insieme da due filtri con i vari accessori e da una valvola a sei vie.

Il filtro è composto da:

- Un corpo **1** cilindrico munito di due flange, una per l'entrata e l'altra per l'uscita del fluido. Queste ultime sono connesse alle flange delle valvole a tre vie tramite viti e dadi **8**.
- Un coperchio **3** che viene fissato al contenitore tramite viti e dadi **6**. Nei filtri di grosse dimensioni il suo sollevamento avviene tramite un apposito dispositivo (DAVIT) **7**.
- Un determinato numero di elementi filtranti **2**, stabilito in funzione della portata dell'impianto e delle sue caratteristiche. L'elemento filtrante può essere costituito da una cartuccia in carta, in fibra inorganica o in tessuto metallico.
- Manometro differenziale visivo/elettrico installato sul contenitore e collegato con l'entrata e l'uscita del fluido **S6**. Se non fa parte della fornitura è buona norma prevederlo sulla linea.
- Alcuni filtri, a seconda delle modalità d'impiego, sono dotati di candele magnetiche al loro interno che hanno il compito di trattenere quel pulviscolo metallico in grado di superare gli stadi di filtrazione precedenti a causa delle sue dimensioni estremamente ridotte. Queste particelle, di per sé innocue, possono, addensandosi, formare delle sospensioni dannose al gruppo motore.
- La tenuta fra il corpo **1** ed il coperchio **3** è garantita da una guarnizione piana **4**.

### VALVOLE DEVIATRICI A TRE VIE

Ciascuna valvola è costituita da un corpo **10** in carbon steel con internamente una sfera in acciaio inossidabile ed è munita di tre flange, due delle quali sono usate per il collegamento dei due corpi filtro, mentre quella restante è messa in comunicazione con la linea del circuito esterno.

L'indicatore di commutazione indica il percorso seguito dal fluido nel gruppo filtrante.

### MESSA IN FUNZIONE DEL GRUPPO FILTRANTE

Generalmente il gruppo filtrante funzionerà con un solo filtro mentre nell'altro si procederà alle operazioni di normale manutenzione.

A causa di questo sarà necessario periodicamente, manovrando l'apposita leva, invertire il senso del flusso.

La differenza di pressione fra i due contenitori, essendo uno vuoto e l'altro pieno, si ripercuoterà sugli elementi otturatori della valvola sollecitandoli ad una forza rilevante che renderà difficoltosa, se non impossibile, la loro manovra. Per evitare questo

inconveniente i due contenitori sono collegati tra loro tramite una seconda valvola (di by-pass) **9**, aprendo la quale e riempiendo il filtro vuoto, si avrà la stessa pressione sui due lati degli elementi di chiusura rendendo così possibile il loro spostamento.

Dopo avere svolto tale operazione si agisce sulla leva deviatrice finché non viene indicata la direzione del flusso voluta.

Si collega il gruppo filtrante con le tubazioni dell'impianto controllando che tutti i mezzi di chiusura (dadi, valvole, viti, ecc.) siano bloccati. Si svita il tappo di sfiato dell'aria **S3** e si immette il fluido da filtrare, quando questo inizia a defluire dal foro si avvita nuovamente il tappo.

Occorre eseguire questa operazione molto accuratamente in modo che il contenitore sia completamente riempito al fine di utilizzare tutta la superficie filtrante delle cartucce.

Con cartucce nuove la differenza di pressione a monte e a valle del filtro risulterà di alcuni metri di H<sub>2</sub>O.

### MANUTENZIONE E PULIZIA DEL FILTRO

Quando la differenza di pressione indicata sul manometro raggiunge il valore dichiarato si devono sostituire o rigenerare gli elementi filtranti a seconda che si tratti di cartucce in carta, in fibra inorganica o in tessuto metallico.

La pulizia di queste ultime si effettua, dopo un'immersione in un solvente da scegliersi a seconda del fluido filtrato, mediante spazzolatura con pennelli a spatole non metalliche, ed infine si asciuga poi con aria.

Una buona pulizia si ottiene anche usando un getto d'aria dall'interno verso l'esterno della cartuccia in modo da favorire il distacco delle impurità accumulate tra le maglie del tessuto filtrante.

Il cambio delle cartucce e la pulizia del contenitore avvengono, dopo aver isolato il filtro, nel seguente modo:

si scarica attraverso la valvola **S4** l'olio da filtrare; eseguita questa operazione si svitano i bulloni **5** e si solleva il coperchio **3** per mezzo dell'apposito dispositivo **7**, si fa poi ruotare lo stesso di 180° in modo da poter eseguire agevolmente il cambio della cartuccia.

*Informazioni di tipo confidenziale da non usarsi per alcuno scopo differente da quello per il quale vengono fornite nella presente guida. Su una targa dati sono riportate le indicazioni delle caratteristiche dell'unità filtro duplex.*





**SCAMBIATORI DI CALORE**



**HEAT EXCHANGERS  
AND PRESSURE VESSEL**



**FLOVEX S.p.A.**  
**20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY**  
**Via C. Porta, 5/11**  
**Tel.: +39 02 9512611 r.a. - Fax: +39 02 95126139**  
**e-mail: flo@flovex.it - www.flovex.it**



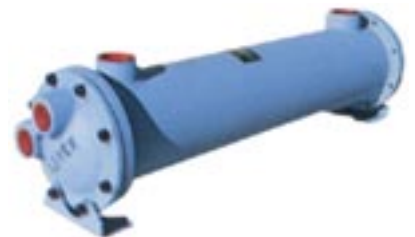
## Company profile

### FLOVEX S.p.A. Heat exchangers and pressure vessels

Since its establishment 20 years ago, Flovex has been operating with recognized leadership and expertise in the field of heat exchangers. At the present time, more than 100.000 Flovex heat exchangers are in operation worldwide. A strong orientation to market and customer requirements has allowed Flovex to expand over the years both on the national territory and in several European countries with a continuous track record of high quality (ISO 9001).



A special care is taken in performing the thermodynamic design of a heat exchanger. Flovex is a member of Heat Transfer Research Inc. (USA) and employs the more advanced tools to make the best design of any type of cooler. The wide range of manufactured products (shell and tube heat exchangers, aircoolers, condensers, heaters) puts Flovex in the position to meet the heat exchange needs of almost every Customer. All products are manufactured both in Flovex own versions and with normative (TEMA, API, etc.) codes.



In the factory at Gorgonzola, just outside the doors of Milan, FLOVEX solves almost all problems of the head transfer, using up to date technologies and materials.

20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY

Via C. Porta, 5/11

Tel. +39 02 9512611 - Fax +39 02 95126139

e-mail: flo@flovex.it

www.flovex.it



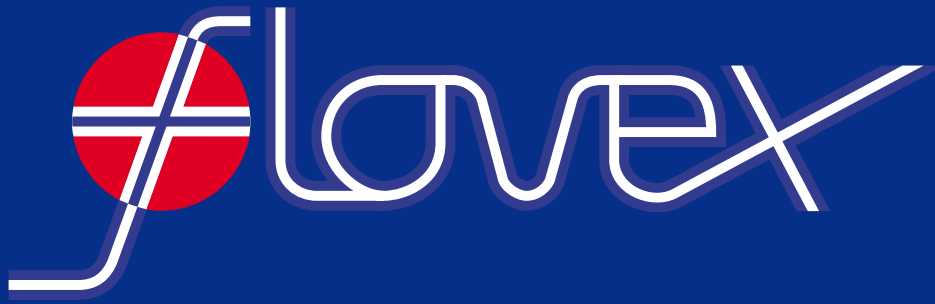
# Certifications

Starting in 1993, Flovex put in place a quality procedure fully in line with ASME VIII specifications; its rules are detailed in the relevant Flovex manual. In 1996 Flovex started the implementation of a procedure for Company Certification according to UNI EN ISO 9001 Standards; the process was completed by the end of 1998. Since 1999, Flovex is certified by the American Society of Mechanical Engineers (ASME) to build and mark products with the worldwide known "U" stamp. Special tests and processes that cannot be carried out in Flovex own manufacturing facility, such as P.T. (penetrant tests), X-rays, PWHT (post-welding heat treatments) and others, are carried out at external qualified laboratories.



FLOVEX S.p.A.  
20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY  
Via C. Porta, 5/11  
Tel.: +39 02 9512611  
Fax: +39 02 95126139  
e-mail: flo@flovex.it  
www.flovex.it





## ASME Certifications

### WHAT IS ASME?

Founded in 1880 as the **American Society of Mechanical Engineers**, today ASME International is a nonprofit educational and technical organization serving a worldwide membership of 125,000: conducts one of the world's largest technical publishing operations. holds some 30 technical conferences and 200 professional development courses each year sets many industrial and manufacturing standards. The work of the Society is performed by its member-elected Board of Governors and through its five Councils, 44 Boards and hundreds of Committees in 13 regions throughout the world. There are some 400 sections serving ASME's worldwide membership. More than 90 countries use the 600 codes and standards fixed by ASME International. Development of these internationally accepted codes conforms to the procedures set by the **American National Standards Institute** (ANSI - [www.ansi.org](http://www.ansi.org)). These standards are authoritative technical guidelines for promoting safety, reliability, productivity and efficiency in many types of industry. These guidelines often become means for satisfying both commercial and government procurement requirements.

### WHAT IS THE ASME Code?

One of the most important sections refers to the ASME Boiler and Pressure Vessel Code (Flovex field of operations), Section VIII, Division 1, that gives a detailed list of the standards used in the design, manufacture and testing of pressure vessels.

### WHAT IS A "U" Stamp?

The **American Society of Mechanical Engineers** (ASME - [www.asme.org](http://www.asme.org)) certifies a company and plant location as being capable of designing and manufacturing pressure vessels in line with the standards of the ASME Code (specified above). Once this is achieved, the company is authorized by ASME to place a "U" on the codeplates certifying that the particular vessel has met the requirements of the ASME Code. This certification is verified by a third-party or outside inspection agency and is renewed every three years; it is also audited on a yearly basis. The ASME certification issued to Flovex provides a level of assurance to all current or potential customers that FLOVEX adheres to the established and internationally accepted standard.

**FLOVEX S.p.A. has the Certificate Number: 31,030 (MAY 20, 1999)**

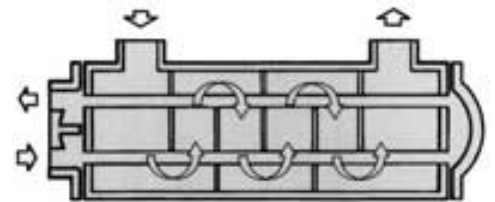
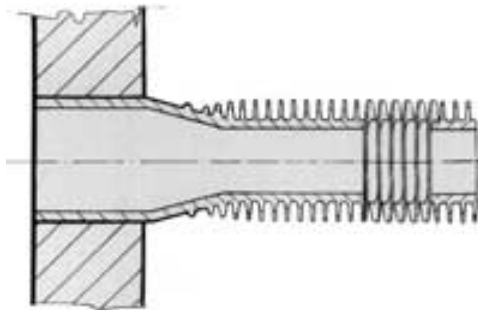


**Standard  
products**

## LOW-FINNED TUBES

Several combinations of materials and technical solutions can be used when designing a heat exchanger in response to a specific customer application. Good performance and long life are strictly related to design choices.

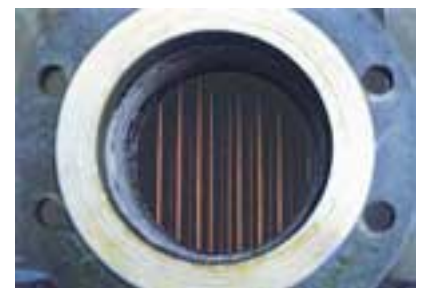
These tubes are obtained from bare tubes by means of a tube-drawing plastic deformation. As a result, the surface of a low-finned heat exchanger is about four times the surface of a bare tubes heat exchanger of similar size. Therefore, a needed performance can be achieved with a smaller size and a lower water consumption. The usage of INTEGRALLY FINNED TUBES (with outside diameter of 16 mm and over) has often proven to be a winning choice against exchangers built with small bare tubes, or plate exchangers, in terms of both price and size. Moreover they show a better resistance to fouling (the average time between cleaning can be up to three times longer!).



For industrial applications, where high performance and rugged longlasting construction are required, Flovex has chosen to use, for all standard heat exchangers, INTEGRALLY FINNED TUBES.

*Low-finned tubes for heat exchangers*

*Low-finned tubes give about four time the surface of a bare tubes heat exchanger of similar size*



In addition to many years of experience in the use of integrally finned tubes, in copper and copper alloys, Flovex has used, in response to specific customer applications, a wide range of other materials, both with finned and with bare tubes.



## Standard products

**ST**



Exchangers with high versatility: compact, efficient, cheap. All models are available from stock. To be used for low and medium cooling capacity, with an oilflow up to 200 l/min. Bundle integrally finned, shell in light alloy with covers of the same material or of reinforced synthetic material.

**EM**



Medium to high cooling capacity, extremely rugged construction, high flexibility in the choice of materials allow to use this type of exchangers (fixed tubesheet) in hydraulics, chemicals, energy saving, etc. applications. Standard versions have carbon steel shell, integrally finned copper tubes and cast iron covers.

**WE**



Pull-out bundle type exchangers (floating tubesheet) even for very high heat exchange duties. Complete possibility of cleaning during maintenance operations. Heat exchangers assembled from pre-designed, pre-manufactured components.

**BP**



Small floating-head heat exchangers especially designed to handle HIGH TEMPERATURES, where the simple construction with "U" tubes (KE) cannot be used, and when flowrates are low. Standardised components from stock.



## Standard products

**CM**

**TW**



Full range of exchangers built according to TEMA-ASME and TEMA "U" STAMPED codes. Wide choice of materials and configurations. Flanged covers. Test and inspections certified by LL.RR., BV, DNV, etc.

**DP**



Duplex heat exchangers with three-way transfer valves. Designed and manufactured according to TEMA - ASME - API codes.

**FC**

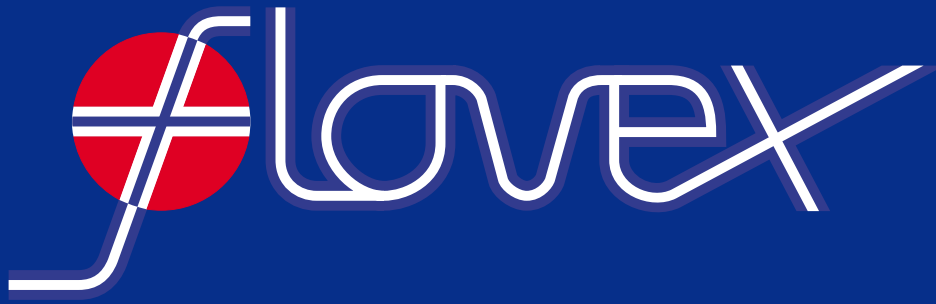


High efficiency heat exchangers. Integrally finned spiral bundles that completely withstand THERMAL SHOCKS. Can be positioned both outside and inside the tank.

**HR**



Iron resistors for heating oil (max ISO VG 68). Thermal rating about 2,5 watt/cm<sup>2</sup> at 230 - 400 V; other voltages and viscosities on request. Cables protection cap in rubber, with protection IP 54. Models to be inserted directly into a tank or into a shell with one or more heating elements.



**Standard  
products**

**RS**



Air/oil coolers with an aluminium radiant mass. Manufactured in a complete range of models with different heat exchange duties and electric motors.

**LT**



Air-cooled units for liquids and gases at an operating pressure up to 20 barG. Standard construction with integral aluminum fins and copper tubes. Complete range available on stock. Large units manufactured by assembling multiple base modules. Special versions with EEXD motors are available.

**KS**



Heavy duty air-cooled exchangers suited for flameproof and hazardous applications. Manufactured according to ASME - API codes with low-finned or bare tubes in carbon steel, copper alloys, stainless steel or light alloys. Motors according to international standards.

**DF X**



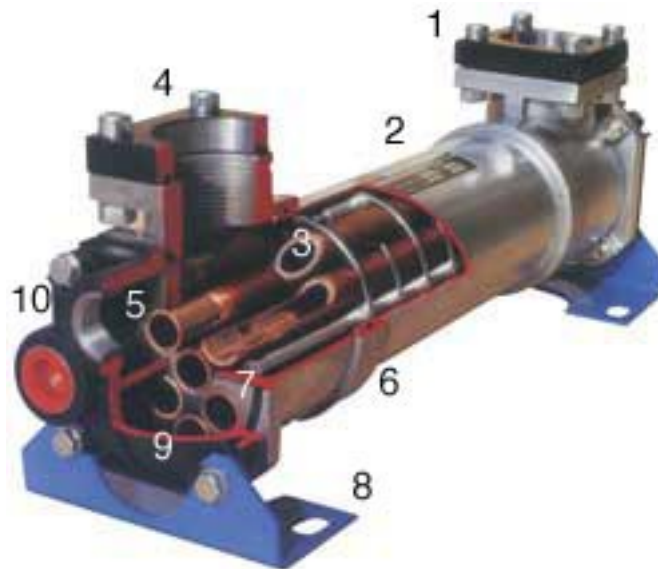
Filters for the cleaning of lube oils according to international codes: ASME Div. 1 and API 614. If required ever tests by third parts and U-STAMP are done. Cartridges of most qualified factories.



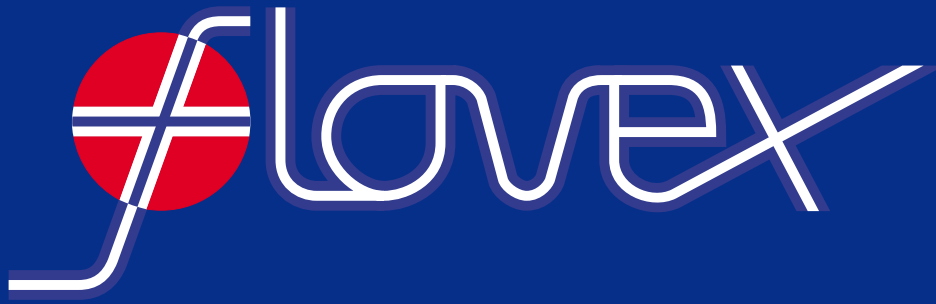


**Technical  
details**

## **ST80 COMPACT - EFFICIENT - CHEAP**



- 1 Counterflanges for easier piping SAE type
- 2 Nameplate of identification, each exchanger being tested
- 3 Integrally finned innertubes. Most efficiency, less water
- 4 Threaded or flanged connections oversized to give less pressure drop at highest flow
- 5 Minor number of tubes fast, easy maintenance
- 6 Patented "elastic joint" inbetween hubs & shellpipe to withstand both thermal shock and pressure hammering
- 7 Stainless AISI 316 tubesheets to withstand most waterconditions
- 8 Rotable supporting feet adaptable on site
- 9 Corrosion resistant reinforced syntetic covers
- 10 Inserted metallic connections in front cover

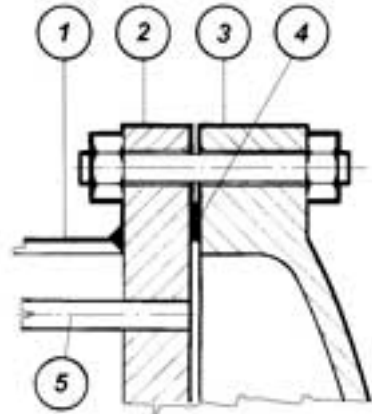


## Technical details

### EM

#### Fixed tubesheet

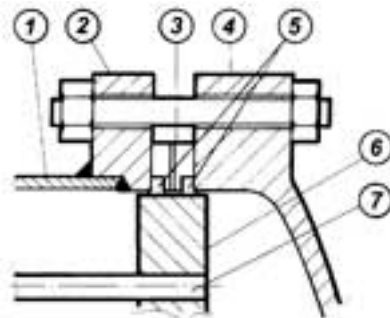
- 1 Shell
- 2 Tubesheet
- 3 Cover
- 4 Gasket
- 5 Tube



### WE

#### Floating tubesheet

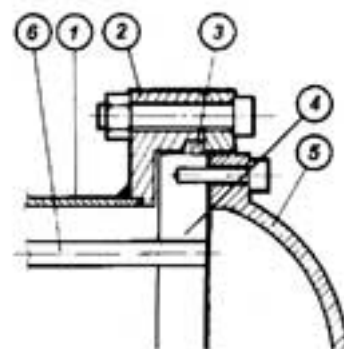
- 1 Shell
- 2 Main flange
- 3 Retaining ring
- 4 Cover
- 5 Gaskets
- 6 Tubesheet
- 7 Tube



### BP

#### Floating head

- 1 Shell
- 2 Main flange
- 3 Gasket
- 4 Tubesheet
- 5 Cover
- 6 Tube



### TW

#### Threaded covers

and/or threaded in carbon steel or stainless steel.  
Construction cover for standard Flovex.





**Special  
products**

**U-stamp heat exchanger with  
expansion joint**



**Steam  
condenser**



**Heat exchanger compliant with API 682**



**High pressure damper,  
U-stamp certified**



**Steam  
condenser for  
naval  
application  
with DNV  
specific  
code**



**Air regenerator for process flue gas**





**Special  
products**

**Steam  
condenser**



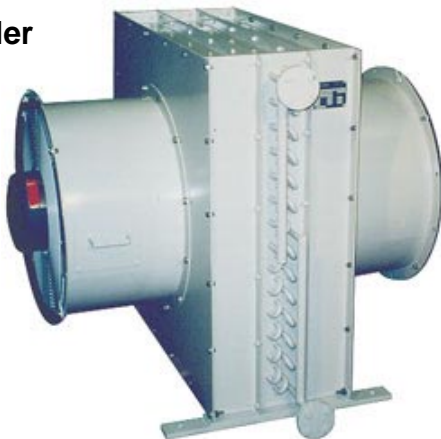
**Lube-oil  
duplex filter**



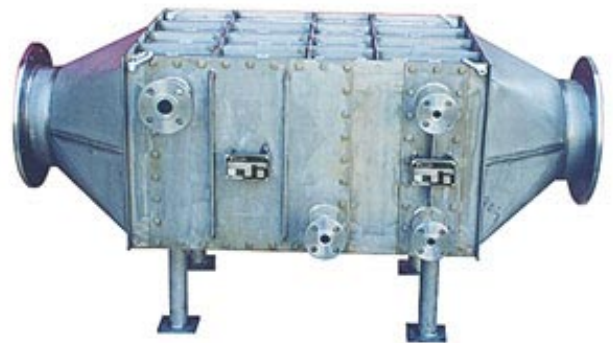
**Duplex unit  
of heat-exchangers**



**Heating cooler  
for oil with  
motor  
in stand-by**



**Heating cooler for air with steam  
in double stage**



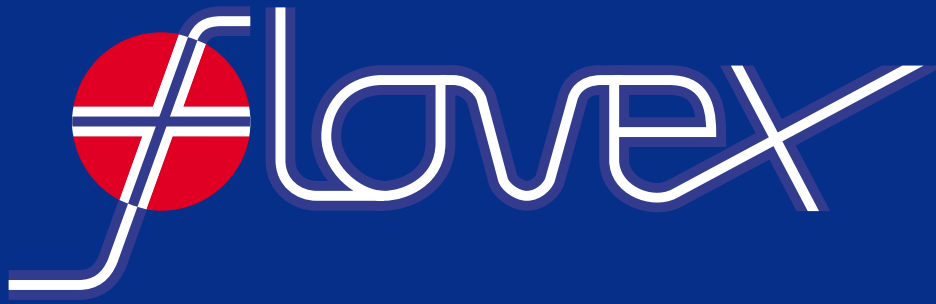


## Calculation methods

All customer applications are analyzed and calculated by Flovex technical staff using an internal software developed and enhanced during the last years. For critical applications and when gases are used, the **Heat Transfer Research Incorporated** (HTRI - [www.htri-net.com](http://www.htri-net.com)) software is used. Membership to HTRI allows Flovex to be constantly kept up-to-date on the latest research on heat exchange.

All standard heat exchangers are quickly built using pre-designed, pre-manufactured standard components available from stock. For TEMA coolers, after thermodynamic design has been performed, the final design is made using the latest CAD tools, therefore allowing electronic distribution and fast approval of construction drawings.

Heat exchangers are manufactured by experienced ASME-certified welders and go through all the non destructive tests that the international specifications require and/or the customer has asked for. At the end an hydraulic test takes place. A final inspection and the required painting cycle are performed before the FLOVEX nameplate is applied.



## Reference list

**ABB**  
**ANSALDO**  
**ARABIAN GULF**  
**DALMINE**  
**DANIELI**  
**DROPSA**  
**ENEL**  
**EUROTECNICA**  
**FINCANTIERI**  
**FLUOR DANIEL-PHILLIPS**  
**INNSE**  
**LUCCHINI**  
**NEUMANN & ESSER**  
**NUOVO PIGNONE**  
**OLAER INDUSTRIES**  
**PIANIMPIANTI**  
**REPCO**  
**SIAD**  
**SULZER-DE PRETTO**  
**TECHINT**  
**TERMOKIMIK**  
**TOSCO REFINING COMP.**  
**WORTINGTON**

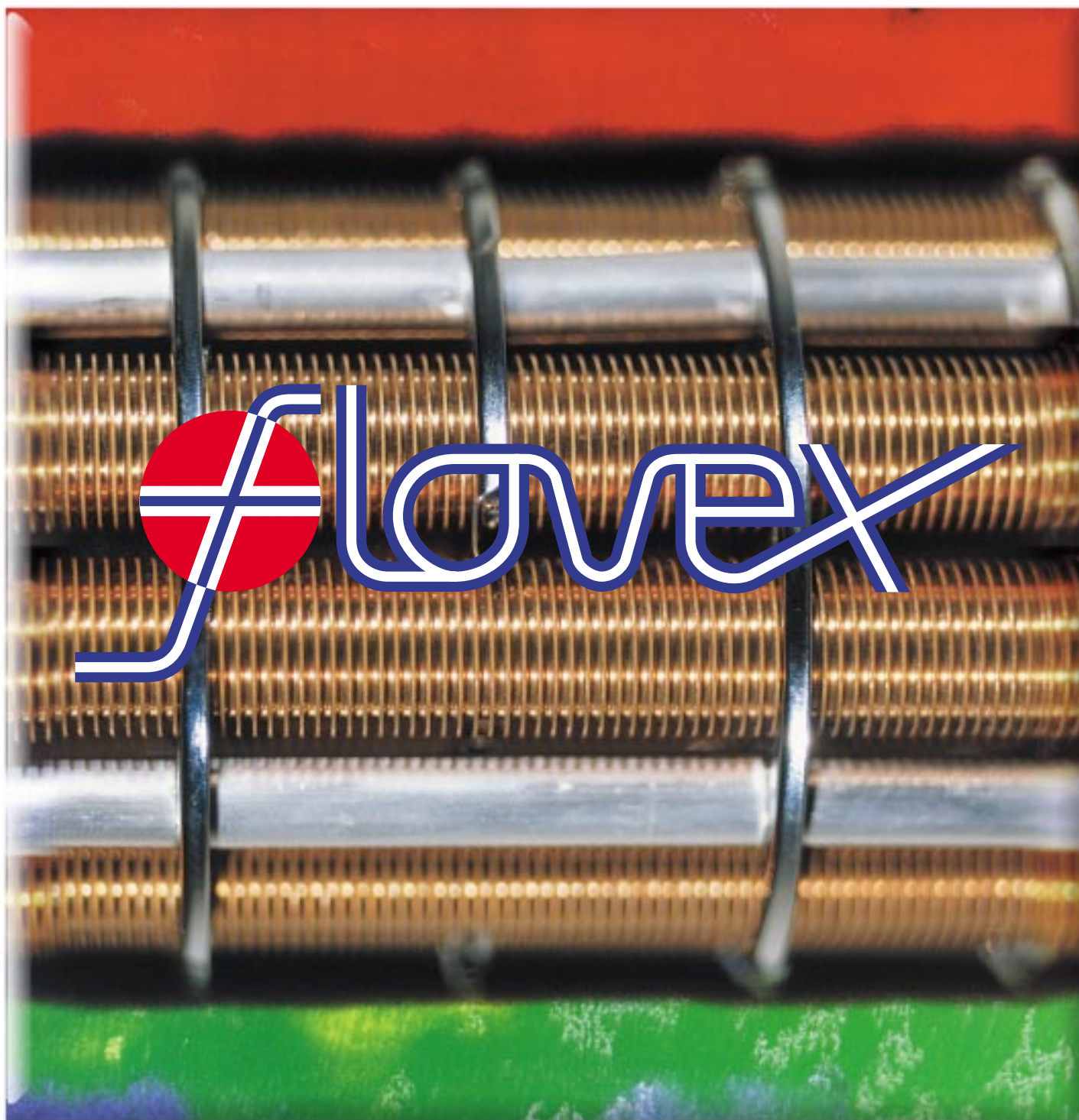


**International  
sales  
organisation**



<b>D</b>	<b>GERMANIA</b> - WIDLER GmbH - Neusser Str. 13 - 41061 MONCHENGLADBACH 1 Tel. 0049/2161/960287 - Fax 0049/2161/960289
<b>E</b>	<b>SPAGNA</b> - OLAER OILTECH IBERICA S.A. - Travesia Industrial 29 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT - 08907 BARCELONA - Tel. 0034/93/3361412 - Fax 0034/93/3357186
<b>F</b>	<b>FRANCIA</b> - OLAER INDUSTRIES S.A. - 16 Rue De Seine - 97200 COLOMBES Tel. 0033/1/41191700 - Fax 0033/1/41191720
<b>CH</b>	<b>SVIZZERA</b> - OLAER SCHWEIZ A.G. - Bonnstrasse 3 - 3186 DUDINGEN Tel. 0041/26/4927000 - Fax 0041/26/4927070
<b>A</b>	<b>AUSTRIA</b> - OLAER SPEICHER TECHNIK GESELLSCHAFT GmbH - Haiderstrasse 38 - 4052 ANSFELDEN - Tel. 0043/7229/80306 - Fax 0043/7229/8030621
<b>B</b>	<b>BELGIO</b> - S.A. OLAER BENELUX N.V. - Doornveld 4 - 1731 ZELLIK Tel. 0032/2/4661515 - Fax 0032/2/4661624
<b>NL</b>	<b>OLANDA</b> - OLAER NEDERLAND B.V. - P.O. BOX 75 - 4840 AB PRINSENBEEK Tel. 0031/76/5412453 - Fax 0031/76/5411502
<b>GB</b>	<b>INGHILTERRA</b> - OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd. Sandycroft Industrial Estate Chester Road Sandycroft - DEESIDE CLWYD CH5 2QP Tel. 0044/1244/535515 - Fax 0044/1244/533002
<b>NZ</b>	<b>AUSTRALIA</b> - OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd. - 13 Boola Place - CROMER NSW 2099 - Tel. 0061/2/99816888 - Fax 0061/2/99816144
<b>CZ</b>	<b>REP. CECA</b> - OLAER CZ s.r.o. - Videnska 125 - 63900 BRNO Tel. 00420/5/47125601 - Fax 00420/5/47125600
<b>GR</b>	<b>GRECIA</b> - INDUSTRIAL TECHNOLOGIES S.A. - 33 Ioanninon Str. - GR 104 44 ATENE Tel. 0030/1/5151723 - Fax 0030/1/5151725

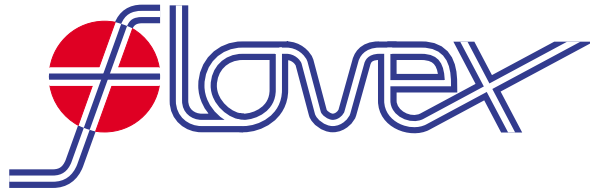
**SCHEDE TECNICHE PRODOTTI**  
**PRODUCTS DATA SHEETS**



**FLOVEX**

FLOVEX S.p.A.  
Via C. Porta, 5/11 - 20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY  
Tel.: + 39 02 9512611 r.a. - Fax: +39 02 95126139  
e-mail: flo@flovex.it - www.flovex.it





**FLOVEX S.p.A.**  
**Via C. Porta, 5/11**  
**20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY**  
**Tel.: +39 02 9512611 r.a. - Fax: +39 02 95126139**  
**E-mail: flo@flovex.it - www.flovex.it**

La **FLOVEX** nello stabilimento di Gorgonzola, alle porte dell'hinterland di Milano, realizza, con le più aggiornate tecnologie e materiali, esclusivamente apparecchi per la soluzione di ogni problema di scambio termico.

*In the factory at Gorgonzola, just outside the doors of Milan, **FLOVEX** solves almost all problems of heat transfer, using up to date technologies and materials.*

**ORGANIZZAZIONE COMMERCIALE EUROPEA**  
**Europe sales organization**

GERMANIA - **WIDLER GmbH**  
Neusser Str. 13 - 41061 MONCHENGLADBACH 1  
Tel. 0049/2161/960287 - Fax 0049/2161/960289

SPAGNA - **OLAER OILTECH IBERICA S.A.**  
Travesia Industrial 29 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
08907 BARCELONA  
Tel. 0034/93/3361412 - Fax 0034/93/3357186

FRANCIA - **OLAER INDUSTRIES S.A.**  
16 Rue De Seine - 97200 COLOMBES  
Tel. 0033/1/41191700 - Fax 0033/1/41191720

SVIZZERA - **OLAER SCHWEIZ A.G.**  
Bonnstrasse 3 - 3186 DUDINGEN  
Tel. 0041/26/4927000 - Fax 0041/26/4927070

AUSTRIA  
**OLAER SPEICHER TECHNIK GESELLSCHAFT GmbH**  
Haiderstrasse 38 - 4052 ANSFELDEN  
Tel. 0043/7229/80306 - Fax 0043/7229/8030621

BELGIO - **S.A. OLAER BENELUX N.V.**  
Doornveld 4 - 1731 ZELLIK  
Tel. 0032/2/4661515 - Fax 0032/2/4661624

OLANDA - **OLAER NEDERLAND B.V.**  
P.O. BOX 75 - 4840 AB PRINSENBECK  
Tel. 0031/76/5412453 - Fax 0031/76/5411502

INGHILTERRA  
**OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd.**  
Sandycroft Industrial Estate Chester Road Sandycroft  
DEESIDE CLWYD CH5 2QP  
Tel. 0044/1244/535515 - Fax 0044/1244/533002

AUSTRALIA -  
**OLAER FAWCETT CHRISTIE HYDRAULICS Ltd.**  
13 Boola Place - CROMER NSW 2099  
Tel. 0061/2/99816888 - Fax 0061/2/99816144

PEP. CECA - **OLAER CZ s.r.o.**  
Videnska 125 - 63900 BRNO  
Tel. 00420/5/47125601 - Fax 00420/5/47125600

GRECIA - **INDUSTRIAL TECHNOLOGIES S.A.**  
33 Ioanninon Str. - GR 104 44 ATENE  
Tel. 0030/1/5151723 - Fax 0030/1/5151725



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

SHEET 2001.



# DET NORSKE VERITAS

## QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. **CERT-02671-98-AQ-MIL-SINCERT**

*Si attesta che / This is to certify that*

*IL SISTEMA QUALITA' DI / THE QUALITY SYSTEM OF*

**FLOVEX S.p.A.**

**Via Carlo Porta, 5/11 - 20064 Gorgonzola (MI) - Italy**

*E' CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMATIVA  
HAS BEEN FOUND TO CONFORM TO THE QUALITY SYSTEM STANDARD*

**UNI EN ISO 9001; 1994 (ISO 9001; 1994)**

*Questa certificazione è valida per il seguente campo applicativo:  
This certificate is valid for the following product or service ranges:*

**Progettazione e produzione di scambiatori di calore ed apparecchi simili a fascio tubiero fino DN 500; assemblaggio di aircooler e aerotermi. Progettazione di scambiatori di calore**

*Design and manufacture of heat exchangers and similar apparatus with tube nest up to 500 DN; assembling of aircoolers and unit heaters. Design of heat exchangers*

*Luogo e data  
Place and date*

**Agrate Brianza, (MI) 1999-11-26**

*Data Prima Emissione:  
First Issue Date:*

**1998-03-05**

*per l'Organismo di Certificazione  
for the Accredited Unit*

**Det Norske Veritas Italia S.r.l.**

**Lead Auditor: STUART IAN CLARK**

**Settore EA: 17**

**SINCERT**

**Registrazione N. 003A**

**Leonardo Omodeo Zorini  
Management Representative**

**F**in dalla sua fondazione, 1977, la Flovex ha operato con professionalità nel campo degli scambiatori di calore.

Nel Mondo stanno funzionando più di 100.000 impianti con scambiatori Flovex.

Una forte tendenza a seguire le richieste del mercato e dei clienti ha permesso a Flovex di espandersi durante gli anni sia in Italia che in vari Paesi europei distinguendosi per la sua alta qualità (ISO 9001).

Particolare cura è posta nello sviluppo della progettazione termodinamica. La Flovex è membro dell'Istituto Heat Transfer Research Inc. (USA) ed utilizza le più sofisticate tecniche di analisi per ottimizzare la scelta di ogni tipo di scambiatore.

La vasta gamma di prodotti (scambiatori a fascio tubiero, scambiatori ad aria, scambiatori a piastre, condensatori, riscaldatori, filtri per olio) consentono a Flovex di soddisfare le esigenze di ogni Cliente. Tutti gli scambiatori vengono prodotti sia in versione standard Flovex, sia secondo normative (PED, TEMA, API, ecc).

**S**ince its foundation 20 years ago, Flovex has been operating with authority in the field of heat exchangers.

*More than 100.000 Flovex heat exchangers are working in the world.*

*A strong orientation to the market and to customer requirements has allowed Flovex to expand over the years both on the national territory and in various European countries with a continuous track record of high quality (ISO 9001).*

*Particular care is taken in developing the thermodynamic project. Flovex is a member of Heat Transfer Research Inc. (USA) and employs the most advanced instruments to make the best choice of any type of coolers.*

*The wide range of manufactured products (shell and tube heat exchangers, fan coolers, plate coolers, condensers, heaters, oil filters) puts Flovex in the position to meet the heat exchange needs of almost every Customer. All products are manufactured both in Flovex own versions and in standard (PED, TEMA, API, etc.) versions.*

---

I dati indicati in questo catalogo non sono impegnativi, e la Flovex allo scopo di migliorare la propria produzione si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

È vietata ogni riproduzione anche parziale delle figure e testi senza nostra autorizzazione.

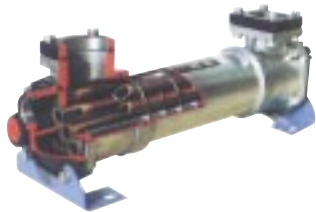
*The information shown in this catalogue are not binding and in order to improve production, Flovex reserves the right to make any changement (including sizes) considered necessary at anytime and without previous notice.*

*Any reproduction (also partial) of figures and texts is forbidden without our authorization.*



## SCAMBIATORI DI CALORE *HEAT EXCHANGERS*

### **ST**



Scambiatore standard. Grande efficienza e versatilità. Completa gamma disponibile a stock. Impieghi di piccola e media potenzialità, con portate olio fino a 200 lt. Corpo in lega leggera. Fascio ad alettatura integrale.

*Standard exchanger with great versatility and efficiency. All models ready on stock. Used for small and medium cooling capacity, oilflow up to 200 (lit'). Shell in light alloy integrally finned tubes.*

### **EM**



Completa gamma di scambiatori in diverse composizioni di forma e materiali. Impieghi di media e alta potenzialità per oleodinamica, chimica, recupero energetico ecc. Corpo in acciaio al carbonio. Fascio ad alettatura integrale.

*Medium and high cooling capacity extremely rugged construction, almost all combination of materials gives versatility to use this type of exchanger from hydraulics, chemicals, to energy saving. Standard with carbon steel shell, integrally finned tubes.*

### **WE**



Realizzazione a fascio tubiero estraibile anche per potenzialità molto elevate. Unità predisegnate con componenti a stock. Portate oltre 500 (lit') e superfici di 1000 m<sup>2</sup> e oltre.

*Pull-out bundle type exchanger of infinite combinations of materials, practically no limits in cooling capacity, most components on stock. Flowrates over 500 (lit') cooling surface to 1000 m<sup>2</sup> and over.*

### **FC**



Scambiatori per montaggio in serbatoio ed esterno. Totale assorbimento dello STRESS TERMICO mediante il fascio a spirale flottante.

*Integrally finned spiral bundles to withstand THERMAL SHOCK, possibility to use outside or inside the tank.*

### **LT**



Scambiatori con raffreddamento ad aria per fluidi e gas in pressione fino a 20 (Bar) di esercizio. Completa gamma disponibile da stock.

Realizzazioni speciali di grandi unità multiple del modulo standard.

*Aircooled units for liquids and gasses up to 20 (Bar) of pressure. Complete range of standard coolers on stock. Special big units made to calculation due to modular system.*

### **BP**



Scambiatore a testa flottante per risolvere problemi di ALTA TEMPERATURA. Componenti standard da stock.

*Small floating headed exchanger specially designed to handle HIGH TEMPERATURES. Standardised components from stock.*

### **TW**

E

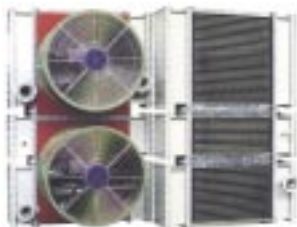
### **CM**



Scambiatori realizzati in accordo alle norme internazionali TEMA-ASME, e PED. Ampia scelta dei materiali e delle configurazioni. Collaudi certificati da LL.RR. - BV - NV ecc.

*Whole range of exchangers built according to A.S.M. E. / T.E.M.A. e PED codes. Materials according to prescriptions, to fluids. Certificates, welders qualifications, according to LL.RR., BV, NV, etc.*

### **KS**



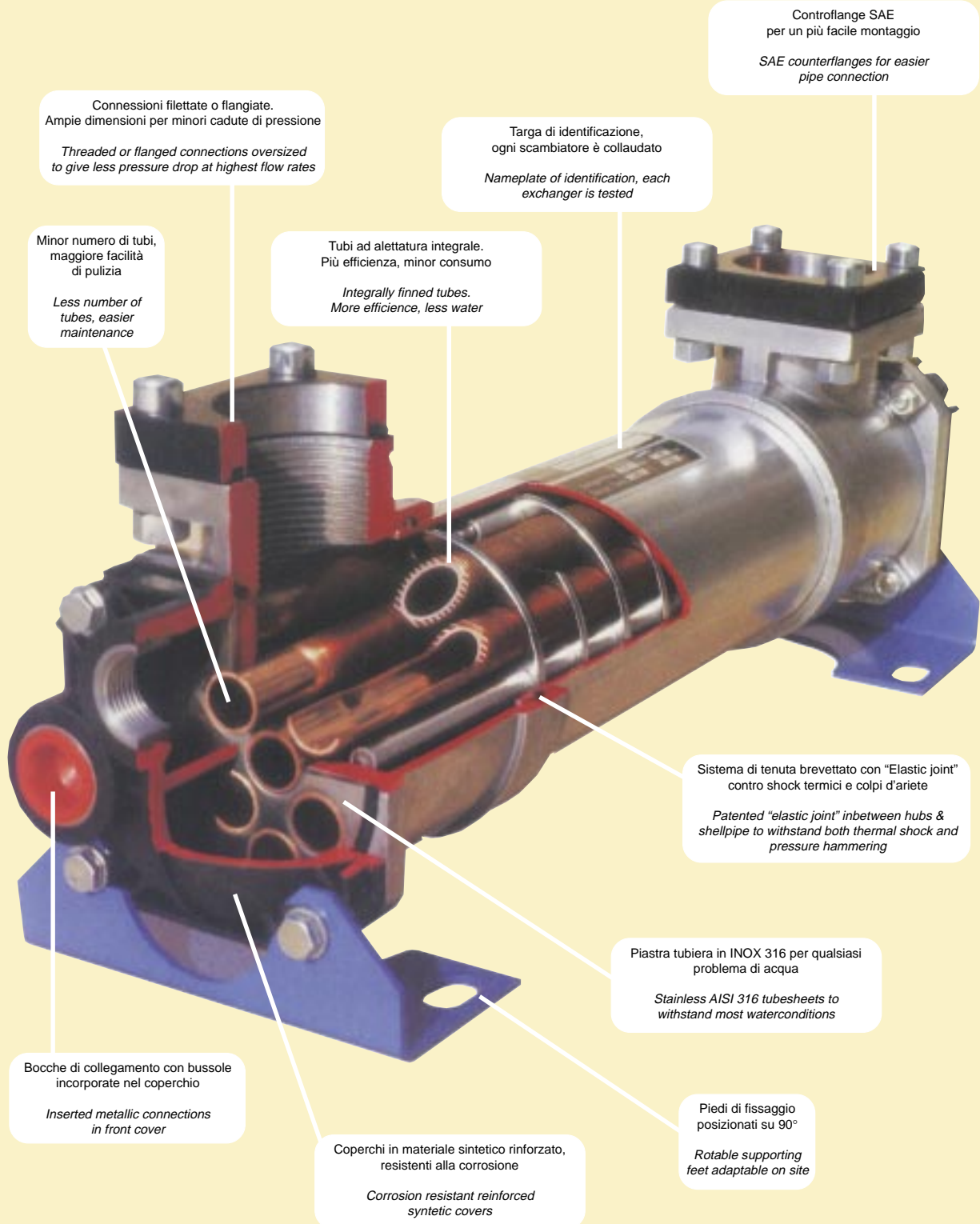
Scambiatori con raffreddamento ad aria per ambienti pericolosi e in applicazioni gravose. Realizzazione secondo norme con tubi alettati in rame, alluminio, inox, titanio ecc.

*Heavy duty aircooled exchangers to suite most codes, flameproof and hazardous applications. Made with bare or finned tubes. Materials as carbon steel, copper alloys, stainless or light alloy to suite most prescriptions.*



# ST 80

- **Compatto** • **Efficiente** • **Economico**
- **Solid** • **Efficient** • **Cheap**



Connessioni filettate o flangiate.  
Ampie dimensioni per minori cadute di pressione  
*Threaded or flanged connections oversized  
to give less pressure drop at highest flow rates*

Minor numero di tubi,  
maggiore facilità  
di pulizia  
*Less number of  
tubes, easier  
maintenance*

Tubi ad alettatura integrale.  
Più efficienza, minor consumo  
*Integrally finned tubes.  
More efficiency, less water*

Targa di identificazione,  
ogni scambiatore è collaudato  
*Nameplate of identification, each  
exchanger is tested*

Controflange SAE  
per un più facile montaggio  
*SAE counterflanges for easier  
pipe connection*

Sistema di tenuta brevettato con "Elastic joint"  
contro shock termici e colpi d'ariete  
*Patented "elastic joint" inbetween hubs &  
shellpipe to withstand both thermal shock and  
pressure hammering*

Piastra tubiera in INOX 316 per qualsiasi  
problema di acqua  
*Stainless AISI 316 tubesheets to  
withstand most waterconditions*

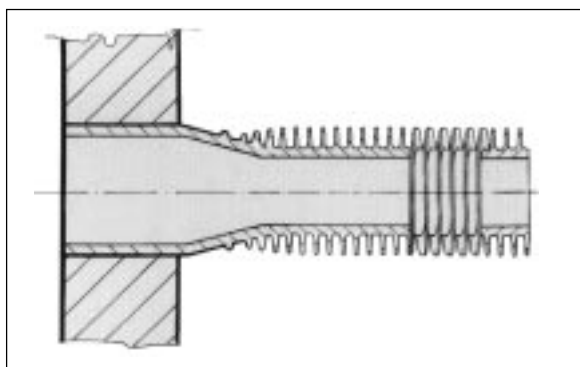
Bocche di collegamento con bussole  
incorporate nel coperchio  
*Inserted metallic connections  
in front cover*

Coperchi in materiale sintetico rinforzato,  
resistenti alla corrosione  
*Corrosion resistant reinforced  
syntetic covers*

Piedi di fissaggio  
posizionati su 90°  
*Rotable supporting  
feet adaptable on site*

## SCAMBIATORI DI CALORE FLOVEX

Nella progettazione degli scambiatori di calore le possibili combinazioni di materiali e soluzioni tecniche sono praticamente inesauribili. Il buon funzionamento e la durata di uno scambiatore sono legati ad una scelta mirata al tipo di applicazione. Per gli scambiatori di tipo industriale la Flovex ha voluto ricercare il massimo rapporto tra efficienza e robustezza, sono quindi impiegati per tutti gli scambiatori, nella esecuzione base, TUBI AD ALETTATURA INTEGRALE.



Essi sono ottenuti dal tubo liscio mediante deformazione plastica: questa lavorazione ne migliora anche le caratteristiche fisico-meccaniche e la resistenza alla corrosione elettrochimica.

L'impiego di TUBI ALETTATI oltre a rendere possibili dimensioni di ingombro più contenute, implica molteplici vantaggi. Grazie ai più favorevoli rapporti di velocità e coefficienti di scambio, permette un MINORE consumo di acqua, alta affidabilità e resistenza allo sporco.

Nel confronto con scambiatori di tubo tradizionale di piccolo diametro e con gli scambiatori a piastre, l'impiego del TUBO ALETTATO si è dimostrato soluzione vincente sia per costi, ingombri e con resistenza allo sporco (durata dello scambiatore) anche 3 volte maggiore.

La pluriennale esperienza Flovex nell'impiego di tubi alettati in rame e sue leghe consente di affiancare alla esecuzione base, quando particolari condizioni lo impongono, una ampia gamma di opzioni con tubi INOX-FERROMONEL nelle tradizionali esecuzioni sia lisce che ad alettatura integrale.

### **GARANZIA**

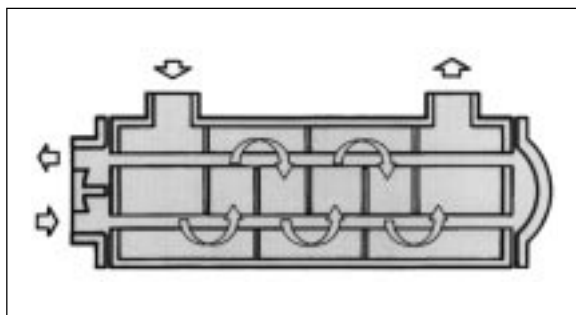
La garanzia ha validità di 2 mesi dalla data di consegna. La Flovex si impegna a sostituire o riparare i prodotti che risultino difettosi, purché non siano stati manomessi e siano stati correttamente impiegati. Le prestazioni in garanzia vengono effettuate solo ed esclusivamente f.co Flovex. È esclusa da ogni forma di garanzia il deterioramento provocato da sporco, corrosione, erosione, corpi estranei, vibrazioni e altre cause similari.

## HEAT EXCHANGERS BY FLOVEX

*In projecting a good heat exchanger to suit the applications infinite combinations of materials and technical solutions can be used. Good performance and long lasting life are strictly related to this fact.*

*For industrial applications in Flovex a deep research has been made to get the best performance together with rugged longlasting construction. In fact as standard, the choice of the INTEGRALLY FINNED TUBES has been adopted. These tubes are rolled from bare tubes by plastic deformation; with this operation the surface increases about four times, during this procedure increases the resistance of the tube to corrosion also. The exchanger with such tubes will have smaller size, higher velocities of the water inside the tubes, this means using less water, and less fouling due to calcium and other deposits: it means longer life.*

*Using INTEGRALLY FINNED TUBES (with outside diameter of at least 16 (mm) and over), against other exchangers using small bare tubes, or plate exchangers, is many times a winning choice as price, sometimes as size, and all times as resistance against fouling*

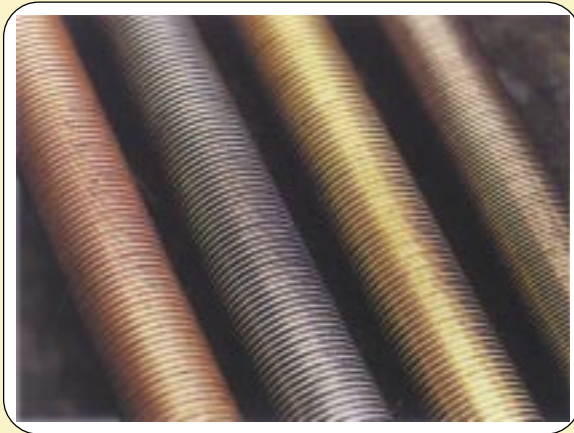


*(the average time inbetween necessary cleaning can be three times longer..!).*

*After many years of experience by Flovex using integrally finned tubes in copper and copper alloys, as optional to particular need or to customers requirement we can deliver with STAINLESS, CARBON STEEL, MONEL and lot's of other materials, finned or bare tubes; projecting also many different types of exchangers not shown in our standard catalogue.*

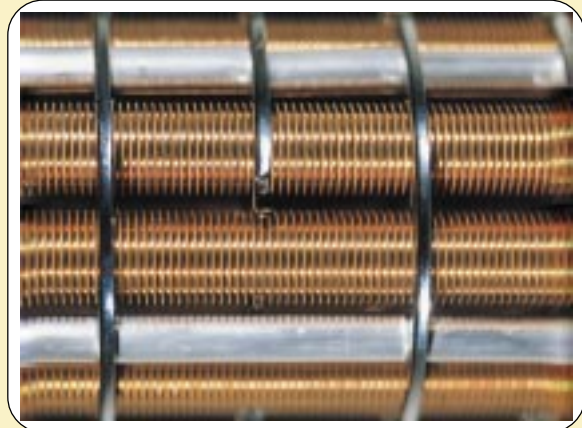
### **GUARANTEE**

*Flovex guarantee shall extend for a period of twelve (12) months after the shipping date. Flovex shall repair or replace f.o.b. own plant any parts proven to be defective within the guarantee period. Finished materials and accessories purchased from other manufacturers, including tubes, are warranted only to the extent of the original manufacturer's warranty. Flovex does not assume any responsibility for deterioration of any part or parts of the equipment due to corrosion, erosion, flow induced tube vibration, or any other causes.*



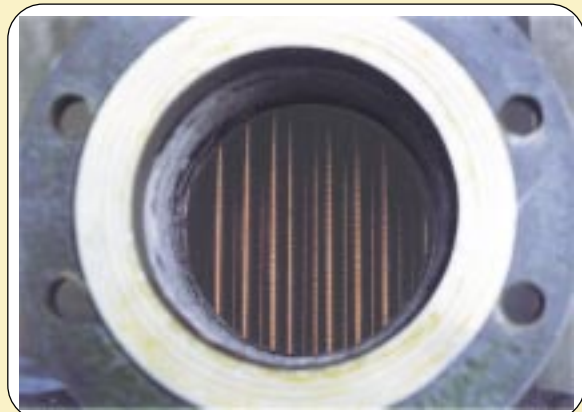
Tubi alettati per scambiatori di calore  
*Finned tubes for heat exchangers*

Fascio tubiero costruito con tubi di rame alettati  
*Tube bundle realized with copper finned tubes*



Scambiatore tipo WE con fascio tubiero alettato  
*Exchanger WE type with finned tube bundle*

Nello stesso ingombro c'è una  
superficie 4 volte maggiore  
*In the same space the surface  
increases about four time*





## COMPATTO - EFFICIENTE SCAMBIATORE IN LEGA LEGGERA

*Solid - Efficient  
Light alloy heat exchanger*



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



### CARATTERISTICHE GENERALI

Il Modello **ST 80** è l'evoluzione di uno scambiatore di ormai collaudata produzione: il risultato è un apparecchio che unisce requisiti di efficienza termica, compattezza ed estrema affidabilità.

Grazie al nuovo sistema di tenuta, brevettato, con interposizione di un elemento elastico, lo scambiatore **ST 80** garantisce eccezionale resistenza a shock termici e colpi d'ariete.

Particolare attenzione è stata posta al problema corrosione con acque industriali. Lo scambiatore **ST 80** dispone di PIASTRE TUBIERE INOX AISI 316 in corpo unico con la testata in lega leggera. I coperchi di ingresso ed inversione acqua sono realizzati in resine plastiche rinforzate, resistenti alla corrosione ed alla pressione. L'ampia gamma di modelli è prevista sia nella versione "A" (per portate medio basse) che nella versione "B" (per portate alte). Si raccomanda di completare sempre la sigla con l'indice di portata che viene stampigliato anche sulla testata anteriore oltre che sulla targa. A garanzia di un elevato standard produttivo ogni scambiatore viene sottoposto ad un "controllo qualità" e ad una prova in pressione prima di essere posto in commercio.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

#### FASCIO TUBIERO

Sono impiegati tubi rettilinei ad ALETTATURA INTEGRALE ad alto rendimento, in rame passivato, mandrinati alle piastre tubiere. L'alta qualità dei materiali impiegati e le moderne tecniche di lavorazione garantiscono massima robustezza anche in presenza di vibrazioni e colpi d'ariete.

#### TESTATE

Sono stampate in lega leggera di "Anticorodal" e comprendono sia le piastre tubiere in inox AISI 316, che le connessioni lato olio, SAE Ø 1 1/2", ampiamente dimensionate per diminuire le cadute di pressione.

Il piano flangia con fori passanti consente la possibilità di collegamento con flange SAE. Sono disponibili in opzione anche attacchi filettati GAS o controflange SAE.

#### MANTELLO

Il mantello è costituito da un tubo estruso, calibrato, in lega leggera. Esso è unito alla testata mediante una guarnizione "OR" permanentemente serrata nello scambiatore.

#### COPERCHI

Alle testate sono fissati i coperchi anteriore e posteriore, realizzati in materiale plastico, rinforzato in fibra di vetro con ottima resistenza alla pressione ed alla corrosione. Le connessioni acqua prevedono attacchi Ø 1/2" BSP mediante manicotti filettati in acciaio stampati assieme ai coperchi.

Per evitare danneggiamenti, in fase di montaggio, si raccomanda l'impiego di raccordi con filettatura cilindrica e guarnizione piana, o sigillanti tipo "Loctite". Coppia massima di serraggio applicabile = 8 (Kgm). Sono comunque sempre disponibili a richiesta anche i coperchi in lega leggera con attacchi Ø 3/4" BSP.

### GENERAL CHARACTERISTICS

The model **ST 80** is the result of evolution of this exchanger, giving the most as thermal efficiency, compactness, combined with extreme ruggedness.

Using our patented system of elastic sealing, the **ST 80** has become exceptionally safe against thermal shock and waterhammering.

Particular attention has been taken to one of the greatest problems as corrosion due to industrial water.

The exchanger **ST 80** has high alloy hubs but with STAINLESS AISI 316 TUBESHEETS rolled permanently to hubs.

The covers waterside are made in reinforced plastic material to withstand corrosion, and waterpressure.

All range of models have been divided into two types according to oilflow. Tipe "A" for low/medium oilflow, type "B" to high oilflow.

Our recommendation all times, to complete signature of exchanger (letter "A" or "B" to be found on label and stamped permanently on hubs of each exchanger).

To give more guarantee, each exchanger passes a "quality control" and a hydraulic test before leaving our workshop.

### CONSTRUCTION

#### TUBE BUNDLE

INTEGRALLY FINNED, chemically passivated, straight copper tubes rolled into the tubesheets, ensure most efficiency. The high quality of material of the tubes (made with most modern procedure, tested one-by one) will give our exchanger extra strenght even under vibration or hammering from circuit.

#### HUBS

Pressed in light alloy, type "ANTICORODAL", in one piece with tubesheet in STAINLESS AISI 316 and oilside connection type SAE to reduce velocity/pressure drop in inlet/outlet even at higher flow.

As optional: threaded 1 1/2" B.S.P. connections, or SAE type counterflanges.

#### SHELL

Cold drawn, calibrated, extruded light alloy tube, at both extremity one hub, sealed permanently "O" ring.

#### COVER

Plastic material, glass fiber reinforced with 1/2" B.S.P. connection in carbon steel stamped in one piece, to give exceptional resistance against corrosion, combined with good mechanical strenght.

In order to avoid damages, we recommend the use of nipples with cylindrical thread combined with flat gaskets or the use of "Loctite" type sigillant materials. Maximum allowable torque couple about 8 (Kgm) should be enough. To special request are all times available light alloy covers with connections Ø 3/4" BSP.





SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

### DEFLETTORI

Realizzati in lamiera di acciaio con fori muniti di collare.  
Si adattano con stretta tolleranza sia ai tubi che al mantello, per ottenere la massima efficienza termica.

### SUPPORTI DI FISSAGGIO

Realizzati in lamiera di acciaio stampata, sono posizionabili sulle testate in diversi orientamenti, per facilitare l'installazione dell'apparecchio.

### MANUTENZIONE

Una corretta scelta tecnica ed adeguate portate dei fluidi sono condizioni primarie per la "lunga vita" dello scambiatore. Per la serie **ST 80** è necessaria solo una pulizia periodica lato acqua. Ciò si esegue facilmente senza dover depressurizzare il lato mantello (olio) solo togliendo i coperchi. L'impiego di tubi rettilinei ad alettatura integrale fa sì che si abbia un minor numero di tubi robusti, di maggior diametro, rispetto agli scambiatori tradizionali rendendo quindi molto più agevole la pulizia interna tubi (lato acqua) anche usando semplici scovoli. Si raccomanda di porre attenzione nel posizionare le guarnizioni all'atto di rimontare i coperchi ed al giusto orientamento dei medesimi. Vedi foglio "USO E MANUTENZIONE".

### GARANZIA

Ogni apparecchio è garantito contro difetti di fabbricazione o dei materiali per la durata di mesi 12.  
Nessuna garanzia contro la corrosione, vibrazioni eccessive, colpi di ariete, incrostazioni ed errato montaggio.

### BAFFLES

Stamped in carbon steel, with lips around tubes and at outline, to give: better clearances between tubes to baffles, shell to baffles, for higher efficiency.

### FEET

Stamped in carbon steel, screwed to covers, with possibility of multiple orientation to make installation easier.

### MAINTENANCE

A correct selection by our performance curves and a correct flowrange of fluids, will ensure long, trouble-free life to our exchanger. Being mostly oilcoolers, our **ST 80** will need cleaning only tubeside (waterside) periodically.

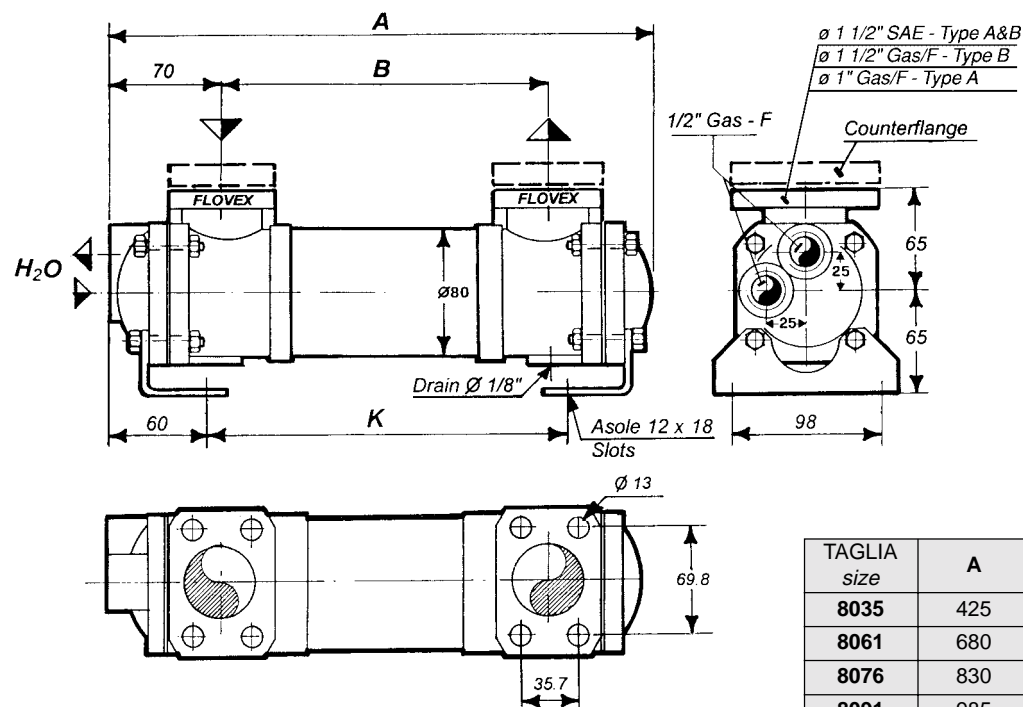
This operation can be done without depressurising oilside only taking off covers. The use of integrally finned tubes reduces the actual number of tubes that combined with good wallthickness, make even mechanical cleaning extremely easy against traditional exchangers.

Our only recommendation is to take care of orientation of covers and gaskets after maintenance.

See sheet "OPERATING AND MAINTENANCE".

### WARRANTY

Each exchanger is guaranteed against defects of fabrication or the materials for 12 months. No guarantee will be hold against corrosion, excessive vibrations, pressure hammering, calcium deposits, and uncorrect installation.



TAGLIA size	A	B	K
8035	425	285	305
8061	680	540	560
8076	830	692	712
8091	985	845	865

Per le curve di rendimento vedi tabella di selezione foglio 2001.134  
For heat transfer curves see selection tables sheet 2001.134

ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
ST 8035 - A - 4	ST1 . 8035 . A40000

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



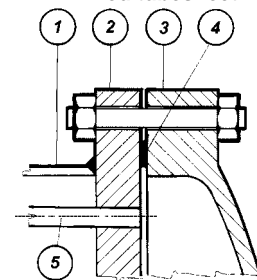
## FASCIO FISSO TUBI DIRITTI - TIPO BEM o AEM

*Fixed tubesheet  
Straight tube - Type BEM or AEM*



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

### TIPICA PIASTRA TUBIERA FISSA *Fixed tubesheet*



- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1 - Corpo           | shell     |
| 2 - Piastra tubiera | tubesheet |
| 3 - Coperchio       | cover     |
| 4 - Guarnizione     | gasket    |
| 5 - Tubo scambio    | tube      |

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Scambiatori completamente standard, particolarmente indicati per impieghi gravosi anche per medie pressioni. La gamma prevista è articolata in molteplici varianti che consentono di risolvere qualsiasi problema di fluidi e di portata, anche con elevate potenzialità di scambio.

Superfici di scambio da 0,3 m<sup>2</sup> a 30 m<sup>2</sup>.

Di ciascun modello è prevista una versione "A" per portate medio basse, ed una versione "B" per portate alte.

#### CONSTRUZIONE TIPO BASE EM1

##### FASCIO TUBIERO

Sono impiegati tubi rettilinei ad ALETTATURA INTEGRALE ad alto rendimento, in rame passivato.

La mandrinatura dei tubi alle piastre garantisce massima robustezza anche in presenza di vibrazioni.

##### DEFLETTORI

Realizzati in lamiera stampata, con fori muniti di collare per ridurre i trafileamenti, e aumentare l'efficienza e la robustezza.

##### CORPO - PIASTRE TUBIERE

Completamente realizzati in acciaio al carbonio, con generosi spessori, per resistere anche a severe applicazioni. Le connessioni vengono proposte sia con filettature BSP che con flange UNI - SAE - ANSI.

##### COPERCHI

Esecuzione standard in ghisa ad alta resistenza, nelle versioni a 2 e 4 vie.

##### VARIANTI

Il particolare tipo di costruzione consente di affiancare al modello base una larga gamma di alternative di materiali. Versione EL con piastre inox. Versione EX completamente inox. Molteplici possibilità di scelta di tubi in differenti tipi e materiali. Per la definizione delle varianti vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO.

##### SIGLA DI IDENTIFICAZIONE

La sigla indica il diametro nominale in pollici, seguita dalla lunghezza in piedi ed eventuali frazioni.

Completare sempre la sigla con l'indice di portata (A = bassa portata - B = alta portata) ed il numero di vie d'acqua (es. EM1.8036.A2G000).

##### GARANZIA

Ogni apparecchio è garantito contro difetti di fabbricazione o dei materiali per un periodo di 12 mesi. Nessuna garanzia contro corrosione, incrostazioni, errato montaggio.

#### GENERAL DESCRIPTION

Standard exchangers, particularly made for heavy duty even with medium pressure ranges. The composition can be made with different choice of materials, all sort of combinations make this type of exchangers versatile enough to solve any problem of fluids, flows, even with high duty rating. Cooling surfaces from 0.3 to 30 sq. mt.

For each standard model we've provided two types, "A" for low flowrate, "B" for high flowrate.

#### CONSTRUCTION BASE TYPE EM1

##### TUBE BUNDLE

Normally we use straight integrally finned "passivated" copper tubes of extremely high efficiency.

The tubes are rolled into the tubesheets, to give the most rugged construction even under vibration.

##### BAFFLES

Punched from steel plate, with supporting lips for higher thermal efficiency and more safety in case of vibration.

##### SHELL & TUBESHEETS

Welded carbon steel construction, to give most rugged exchanger, adequate thicknesses for trouble free long life. Shellside connections made also for customers requirement, over the standard threaded connections we propose flanges (UNI, DIN, SAE, ANSI....).

##### COVERS

Standard exchangers with cast iron covers, in the 4 or 2 pass versions.

##### MATERIAL CHOISES

Over the standard carbon steel/copper combination we use: Alumbrass, Stainless, carbon steel, copper/nichel as tubematerial, while for shell & tubesheets using stainless steel will solve all possible problems.

Version EL with only the tubesheet in stainless steel; version EX completely in stainless steel. For the complete range of selection of tube types and materials, please see sheet of composition of product code.

##### IDENTIFICATION THOROUGH OUR SIGNATURE:

First number in signature = shell diameter in inches, followed by: the tubelenght in feet and eventual fractions. Must be completed by letters: "A" or "B" (low-high flowrate) and to finish, the waterpass: EM1.8036.A2G000 = 8" diam. 3'6" lenght, type A with 2 pass!

##### WARRANTY

Each exchanger is guaranteed and replaced for material or fabrication defect for 12 months. No responsibility will be taken against: corrosion, calcium deposits, or wrong installation.

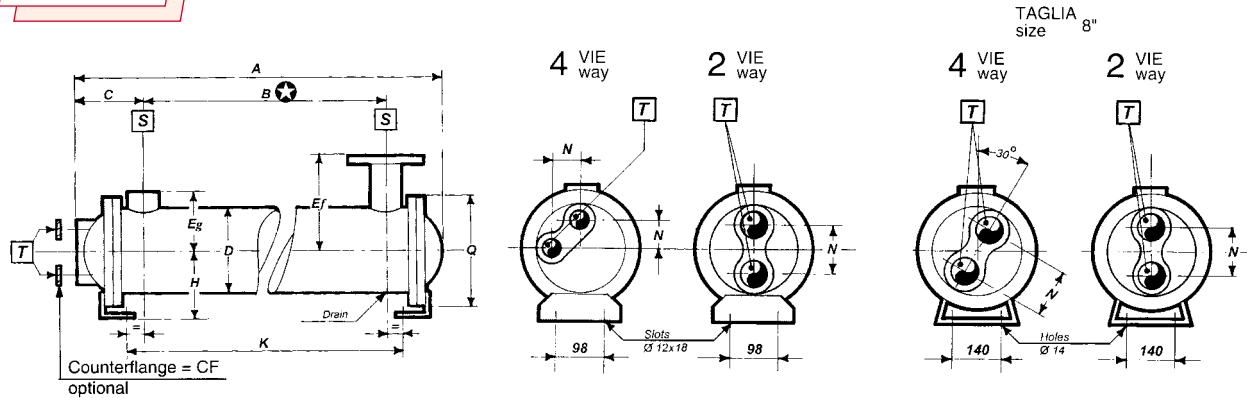


# FASCIO FISSO

Fixed tubesheet



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BEM 302 - A - 4</b>	<b>EM1 . 3020 . A4G000</b>

VERNICIATO - Painting = RAL 5012

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

TAGLIA size	A	B	C	D	H	K ± 3		Q	Eg	CONNESSIONI LATO CORPO connections shell side			CONNESSIONI LATO TUBI connections tube side					
						4 vie / way	2 vie / way			Ø S (GAS) Type		Ef	Ø S (FL.) Type		4 vie / way		2 vie / way	
										A	B		A	B	N	Ø T GAS	N	Ø T GAS
3012	430	250	90	83	65	309	304	108	65	1"	1 1/2"	130	DN25	DN40	25	3/4"	50	1"
3020	685	500				564	559											
3030	990	805				869	864											
3040	1295	1110				1174	1169											
4012	435	250	95	108	90	309	333	145	85	1"	1 1/2"	140	DN25	DN40	35	3/4"	55	1"
4020	690	500				564	588											
4030	995	805				869	893											
4040	1300	1110				1174	1198											
5012	455	240	115	140	105	313	308	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"
5020	710	490				568	563											
5030	1015	795				873	868											
5040	1320	1100				1178	1173											
6020	750	470	145	168	125	573	580	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"
6030	1055	775				878	885											
6040	1360	1080				1183	1190											
6050	1665	1385				1488	1495											
8030	1090	740	175	219	180	600	600	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	140	2"	130	3"
8040	1395	1045				800	800											
8050	1700	1350				1000	1000											
8060	2005	1655				1200	1200											

★ Con connessione "Type B" - interasse bocche = B - 15 mm  
**LUNGHEZZA STANDARD** - Sono disponibili scambiatori in moduli di lunghezze intermedie (2.6 e 3.6) e superiori, non indicate a catalogo.

Dimensioni: sommare alle quote A-B-K del modello base le lunghezze:

mezzo piede = 152 (mm); 1 piede = 305 (mm). Es.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGE STANDARD Ø F** - La quota Ef è valida per flange: Piane UNI - SO.ANSI - SAE 3000. Per flange Collare UNI W.N. - W.N.ANSI, aggiungere 20 mm alla quota Ef.

**DRENAGGIO** - Per la serie 8" è previsto sia il drenaggio che lo sfiato 1/2" GAS.

**ANODI** - Per le versioni marine (fascio Alumbrass B111 C687) sono previsti due anodi di zinco, ispezionabili, Ø 3/8" sul coperchio posteriore.

★ With shellside port "Type B" - dimension = B - 15 mm

**STANDARD TUBELENGTH** - In most cases we have exchangers with superior and intermediate lengths (2' 6", 3' 6", etc...) not indicated in our catalogue.

To be able to find the measures, please sum the measures A-B-K as follows:

6" = half ft. = 152 (mm); 1" = one ft. = 305 (mm). Ex.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGES** - The measure of Ef is valid only for: flat UNI, SO.ANSI & SAE flanges. For Welding neck type flanges, add 20 (mm) to Ef.

**DRAIN** - For the 8" series drain & vent of 1/2" GAS is used.

**ANODES** - For the marine exchangers we provide two zinc anodes, diam. 3/8" GAS threaded, inspectionable for maintenance.

Per le curve di rendimento vedi tabella di selezione foglio 2001.134÷137

For heat transfer curves see selection tables sheet 2001.134÷137

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



## FASCIO ESTRAIBILE TUBI DIRITTI - TIPO BEW o AEW

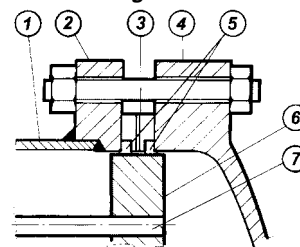
Removable bundle - Straight tube  
Type BEW or AEW



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



### TIPICA PIASTRA TUBIERA FLOTTANTE Floating tubesheet



- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1 - Corpo           | shell          |
| 2 - Anello          | main flange    |
| 3 - Anello spia     | retaining ring |
| 4 - Coperchio       | cover          |
| 5 - Guarnizioni     | 2 gaskets      |
| 6 - Piastra tubiera | tubesheet      |
| 7 - Tubo scambio    | tube           |

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Scambiatori completamente standard con le medesime caratteristiche di impiego, meccaniche e dei materiali, della serie **EM**. La codifica internazionale BEW indica uno scambiatore a fascio tubiero estraibile, con doppia guarnizione di tenuta sulla piastra flottante, ed anello spia, per assicurare la massima garanzia di completa separazione dei due fluidi, anche in caso di rottura di guarnizioni.

Come per la serie **EM**, di ciascun modello è prevista la versione tipo "A" (bassa portata) e tipo "B" (alta portata).

La gamma è articolata in molteplici varianti che consentono di risolvere qualsiasi problema di fluidi e di portata, anche con elevate potenzialità di scambio.

#### COSTRUZIONE TIPO BASE WE1

Vengono impiegati i medesimi componenti base della serie **EM**. Fascio tubiero, deflettori, piastre e coperchi hanno le medesime caratteristiche e le medesime alternative dei materiali. Vengono realizzate solo le versioni a 2 e 1 via d'acqua.

#### SFILAMENTO DEL FASCIO - MANUTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi operazione occorre togliere pressione ad entrambi i lati, mantello e tubi mentre per lo scambiatore tipo **EM** a piastra fissa basta depressurizzare solo il lato acqua.

Due guarnizioni piane sono interposte, per la tenuta, fra il coperchio, la piastra tubiera fissa e il mantello. Due guarnizioni tipo OR, (BUNA o VITON secondo uso) sono poste a tenuta della piastra posteriore, flottante, e l'anello spia.

Togliendo i coperchi e queste guarnizioni, si ha accesso al lato tubi con possibilità di ispezione e pulizia meccanica mediante scovoli.

Lo sfilamento del fascio per un eventuale flussaggio, avviene dal lato anteriore, piastra fissa.

Occorre porre particolare cura nel manipolare il fascio per non danneggiare i tubi e prevedere adeguati sostegni per evitare la flessione dei fasci lunghi.

Sostituire sempre le guarnizioni dopo ogni smontaggio e controllare le sedi. Se necessario sostituire anche l'anello spia, serrare i bulloni dei coperchi diagonalmente e con un tiro uniforme.

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Standard exchangers with same mechanical design, materials, and use as **EM** type exchangers.

According to international coding "BEW" means pull-out bundle with one fixed tubesheet, one floating tubesheet with two gaskets separated by a telltale ring to avoid mixing of the two fluids even with leaky or broken gaskets.

As for **EM** type exchangers the selection can be type "A" for low flowrate shellside, and type "B" for high flowrate shellside.

The wide range of shellsize and tubelength makes this type of exchangers able to solve most problems even for high dutyratings.

#### CONSTRUCTION BASE TYPE WE1

Materials are the same as **EM** type. Tube bundle, baffles, covers have same characteristics and alternatives as **EM**, while only two or one pass waterside can be made.

#### MAINTENANCE HINTS

Before unscrewing anything, pressure on both sides must be relieved, while in **EM** type shellside not need to be relieved.

**WE** type exchanger have: on fixed tubesheet side two flat gaskets on coverside and on shellside. On floating tubesheet side there are two O rings (in Buna or Viton according to service) with a metallic tell-tale ring.

After taking off all gaskets the exchanger can be cleaned on tubeside only or also shellside by pulling the bundle out.

Once pulled the bundle out (taking special care or long bundles: once bent, the bundle is nearly impossible to fit it into the shellpipe again!) must take care not to damage tubes, baffles, avoid to scratch the surface of the floating tubesheet, otherwise the O ring will then leak.

It is a good practice to change gaskets (O rings) each time the bundle is removed. To tighten bolts check parallelism inbetween rings and covers, tighten bolts diagonally!

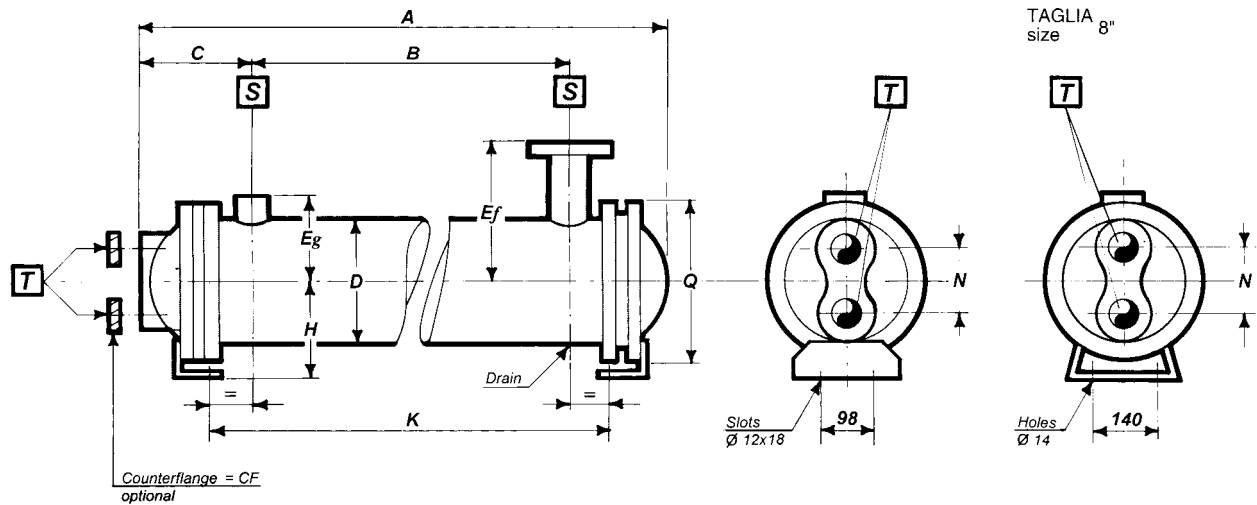


# FASCIO ESTRAIBILE

Removable bundle



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BEW 502 - A - 2</b>	<b>WEA . 5020 . A2G000</b>

VERNICIATO - Painting = RAL 5012

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

TAGLIA size	CONNESSIONI LATO CORPO connections shell side							CONNESSIONI LATO TUBI connections tube side									
	A	B	C	D	H	K ± 3	Q	Eg	Ø S (GAS) Type		Ø S (FL.) Type		N	Ø T		TUBE bundle	
									A	B	A	B		GAS	CF		
5012	450	195	140	140	105	305	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	76	1 1/2"	-	355
5020	705	445				560				610							
5030	1010	750				865				915							
5040	1315	1055				1170				1220							
6020	740	430	160	168	125	573	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	86	2"	1 1/2"	610
6030	1045	735				878											915
6040	1350	1040				1183											1220
6050	1655	1345				1488											1525
8030	1080	700	200	219	180	600	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	130	3"	2"	915
8040	1385	1005				800											1220
8050	1690	1310				1000											1525
8060	1995	1615				1200											1830

☛ Con connessione "Type B" - interasse bocche = B - 15 mm

☛ With shellside port "Type B" - dimension = B - 15 mm

**LUNGHEZZE STANDARD** - Sono disponibili scambiatori in moduli di lunghezze intermedie (2.6 e 3.6) e superiori, non indicate a catalogo.

Dimensioni: sommare alle quote A-B-K del modello base le lunghezze:

mezzo piede = 152 (mm); 1 piede = 305 (mm). Es.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGE STANDARD Ø F** - La quota Ef è valida per flange: Piane UNI - SO.ANSI - SAE 3000. Per flange Collare UNI W.N.ANSI, aggiungere 20 mm alla quota Ef.

**DRENAGGIO** - Per la serie 8" è previsto sia il drenaggio che lo sfiato 1/2" GAS.

**SUPPORTI DI FISSAGGIO** - Per le taglie 5-6 i supporti sono fissati ai coperchi e variamente orientabili. Per la serie 8" sono saldati al mantello con le medesime quote della serie EM.

**ANODI** - Solamente per le versioni marine (fascio Alumbrass B111 - C687) sono previsti due anodi di zinco, ispezionabili, Ø 3/8" sul coperchio posteriore.

**STANDARD TUBELENGTH** - In most cases we have exchangers with superior and intermediate lengths (2'6", 3'6", etc...) not indicated in our catalogue.

To be able to find the measures, please sum to measures A-B-K as follows:

6" = half ft. 152 (mm); 1' one ft. = 305 (mm). Ex.:

3026 A = 685 + 152 = 837 (mm).

6060 A = 1665 + 305 = 1970 (mm).

**FLANGES** - The measure of Ef is valid only for: flat UNI, SO.ANSI & SAE flanges. For Welding neck type flanges, add 20 (mm) to Ef.

**DRAIN** - For the 8" series drain & went of 1/2" GAS is used.

**SUPPORTING FEET** - For size 5-6 inch, feet are fixed into the cover screws and they are orientable on site. For the 8" inch size, feet are welded to the shellpipe with the same dimension of EM type.

**ANODES** - Only for the marine exchangers we provide two zink anodes, diam. 3/8" GAS threaded, inspectionable for maintenance.

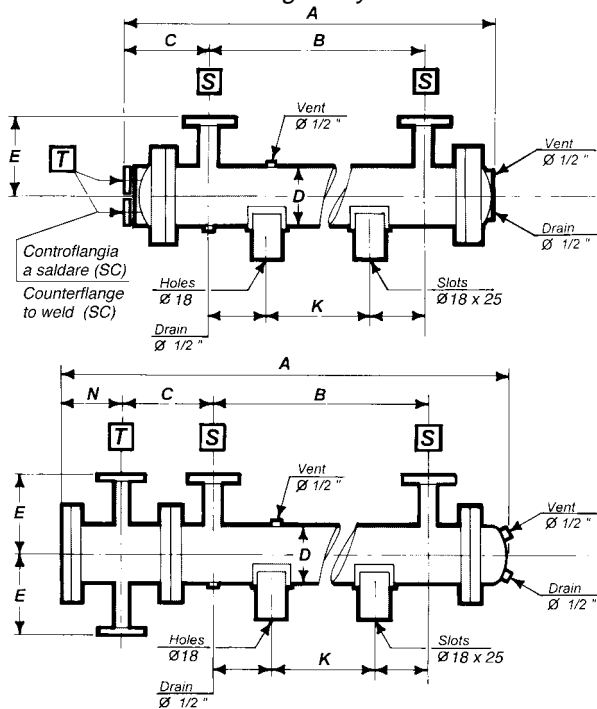
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**FASCIO FISSO  
COSTRUZIONE STANDARD FLOVEX  
ALTA POTENZIALITÀ da 10" a 17"**  
*Fixed tube sheet - Standard construction  
High duty from 10" to 17"*



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "B"  
cover type

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "A"  
cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type			
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T
1004	A040	955	273	700	150	365	220	265	DN100	1665	298	185	DN80	1410	240	138	DN80
1006	A060	1565		1200						2275				2020			
1008	A080	2175		1600						2885				2630			
1010	A100	2785		2000						3495				3240			
1204	B040	935	323	700	180	420	240	300	DN125	1715	323	205	DN100	1440	262	168	DN100
1206	B060	1545		1200						2325				2050			
1208	B080	2155		1600						2935				2660			
1210	B100	2765		2000						3545				3270			
1304	C040	935	355	700	200	470	250	320	DN125	1755	338	220	DN125	1435	260	182	DN125
1306	C060	1545		1200						2365				2045			
1308	C080	2155		1600						2975				2655			
1310	C100	2765		2000						3585				3265			
1504	D040	900	406	700	230	505	275	340	DN150	1775	355	225	DN125	1535	342	195	DN125
1506	D060	1510		1200						2385				2145			
1508	D080	2120		1600						2995				2755			
1510	D100	2730		2000						3605				3365			
1704	E040	900	457	700	250	575	300	370	DN150	1825	355	225	DN125	1630	390	225	DN125
1706	E060	1510		1200						2435				2240			
1708	E080	2120		1600						3045				2850			
1710	E100	2730		2000						3655				3460			

Il completamento della serie EM si estende oltre le taglie 8" con scambiatori pre-disegnati di grande potenzialità. Mantengono le medesime caratteristiche costruttive di affidabilità, efficienza e robustezza degli scambiatori di minor taglia. Realizzazione BASE con tubi di rame alettato Ø 5/8". Ampie possibilità di esecuzioni in differenti combinazioni di materiali. Per la definizione delle opzioni vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO. Disponibili anche moduli di lunghezze intermedie non indicate a catalogo.

To complete the series of EM coolers over 8" inches of shell already in our catalogue, herewith our predesigned bigger sizes. Even being bigger and heavier, they have conserved perfectly the good characteristics of ruggedness, safety and excellent performances of the smaller coolers. Basic design with finned copper tubes of 5/8" = 16 (mm) size; also many optionals of different materials to suit most of customer's requirements. For orders please see sheet composition of the product code. Possibility to build intermediate lengths inbetween those shown on our catalogue.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

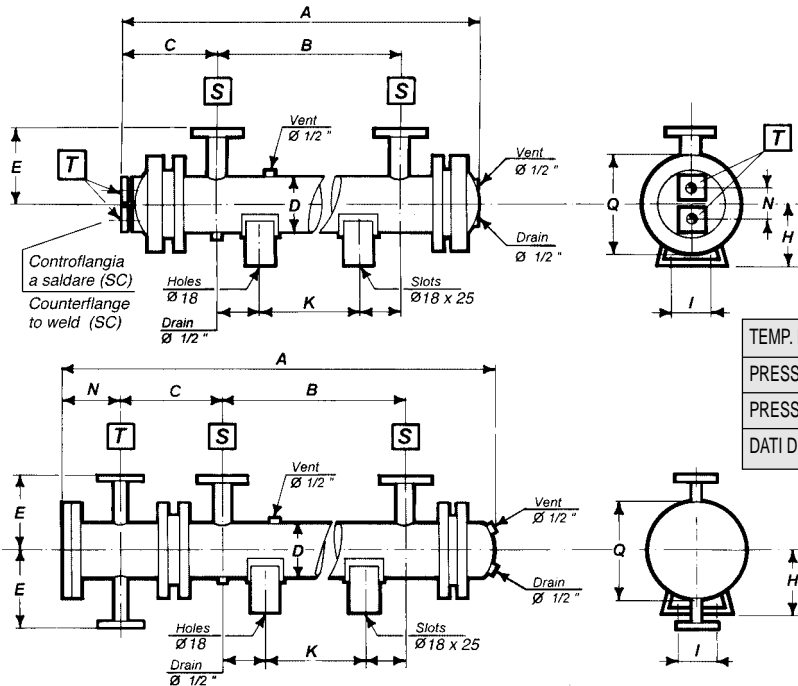
# WE

## FASCIO ESTRAIBILE COSTRUZIONE STANDARD FLOVEX ALTA POTENZIALITÀ da 10" a 17"

Removable bundle - Standard construction  
High duty from 10" to 17"



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "B"  
cover type

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
COPERCHIO TIPO "A"  
cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type			
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T
1004	A040	905	273	700	150	365	220	265	DN100	1665	323	185	DN100	1400	265	138	DN80
1006	A060	1515		1200						2265				2010			
1008	A080	2125		1600						2875				2620			
1010	A100	2735		2000						3485				3230			
1204	B040	885	323	600	180	420	240	300	DN125	1710	347	205	DN100	1435	285	162	DN100
1206	B060	1495		1200						2320				2045			
1208	B080	2105		1600						2930				2655			
1210	B100	2715		2000						3540				3265			
1304	C040	885	355	600	200	470	250	320	DN125	1750	365	220	DN125	1425	282	182	DN125
1306	C060	1495		1200						2360				2035			
1308	C080	2105		1600						2970				2645			
1310	C100	2715		2000						3580				3255			
1504	D040	850	406	600	230	505	275	340	DN150	1765	380	225	DN125	1525	365	195	DN125
1506	D060	1460		1200						2375				2135			
1508	D080	2070		1600						2985				2745			
1510	D100	2680		2000						3595				3355			
1704	E040	850	457	600	250	575	300	370	DN150	1815	380	225	DN125	1620	410	225	DN125
1706	E060	1460		1200						2425				2230			
1708	E080	2070		1600						3035				2840			
1710	E100	2680		2000						3645				3450			

Il completamento della serie WE si estende oltre le taglie 8" con scambiatori pre-disegnati di grande potenzialità. Mantengono le medesime caratteristiche costruttive di affidabilità efficienza e robustezza degli scambiatori di minor taglia. Realizzazione base WE 1 con tubi di rame alettato Ø 5/8". Ampie possibilità di esecuzioni in differenti combinazioni di materiali. Per la definizione delle opzioni vedi foglio composizione CODICE PRODOTTO. Disponibili anche moduli di lunghezze intermedie non indicate a catalogo.

To complete the series of WE coolers over 8" inches of shell already in our catalogue, herewith our predesigned bigger sizes. Even being bigger and heavier; they have conserved perfectly the good characteristics of ruggedness, safety and excellent performances of the smaller coolers. Basic design WE 1 with finned copper tubes of 5/8" = 16 (mm) size; also many optionals of different materials to suit most of customer's requirements. For orders please see sheet composition of the product code. Possibility to build intermediate lengths inbetween those shown on our catalogue.

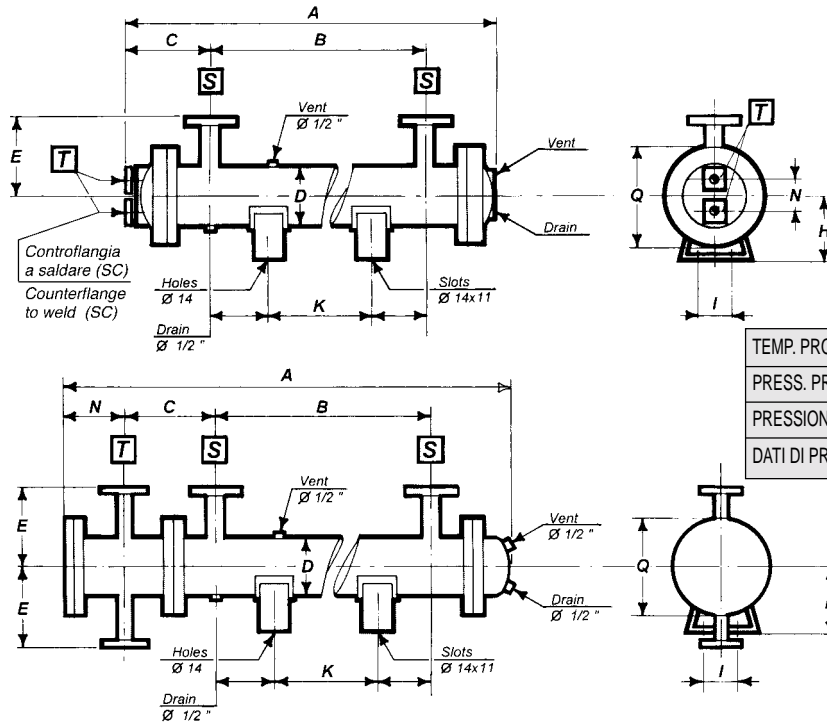
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**ASME code TEMA "C"**  
**FASCIO FISSO**  
**TUBI DIRITTI - TIPO BEM o AEM**  
*Fixed tubesheet - Straight tube*  
*Type BEM or AEM*



SCAMBIATORI  
 HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "B"  
 cover type

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "A"  
 cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type				VENT DRAIN
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T	
402	4020	430	114	200	80	200	130	160	1"	910	190	120	3/4"	740	167	65	3/4"	3/8"
403	4030	735		400						1215				1045				
404	4040	1040		700						1520				1350				
405	4050	1345		1000						1825				1655				
602	6020	390	168	200	80	255	158	200	2"	990	236	148	1 1/2"	780	206	86	1 1/2"	3/8"
604	6040	1000		700						1600				1390				
606	6060	1610		1200						2210				2000				
608	6080	2220		1600						2820				2610				
804	8040	970	219	700	108	308	180	240	3"	1670	276	176	2"	1410	226	108	2"	3/8"
806	8060	1580		1200						2280				2020				
808	8080	2190		1600						2890				2630				
810	8100	2800		2000						3500				3240				
1004	A040	950	273	700	150	365	220	265	4"	1720	300	191	3"	1435	240	138	3"	1/2"
1006	A060	1560		1200						2330				2045				
1008	A080	2170		1600						2940				2655				
1010	A100	2780		2000						3550				3265				
1012	A120	3390		2400						4160				3875				

Le normative internazionali TEMA (Tubular Exchanger Manufacturers Association) e PED (Pressure Equipment Directive) impongono severi codici costruttivi a cui attenersi. La FLOVEX ha realizzato una serie di scambiatori PREDISIGNATI in completo accordo a queste normative. Materiali, realizzazione e certificazione secondo ASME (American Society of Mechanical Engineers). Ampie opzioni in differenti configurazioni e materiali. Per la definizione delle varianti vedi CODICE PRODOTTO.

The international normatives T.E.M.A. (Tubular Exchangers Manufacturers Association) and PED (Pressure Equipment Directive) are giving severe codes for the construction of the coolers. FLOVEX has PRE-ENGINEERED a series of exchangers according to these codes. Materials, building and certification according to A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers). Great choice of optional as configuration and materials; for the definition of such variables, see codification of the PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

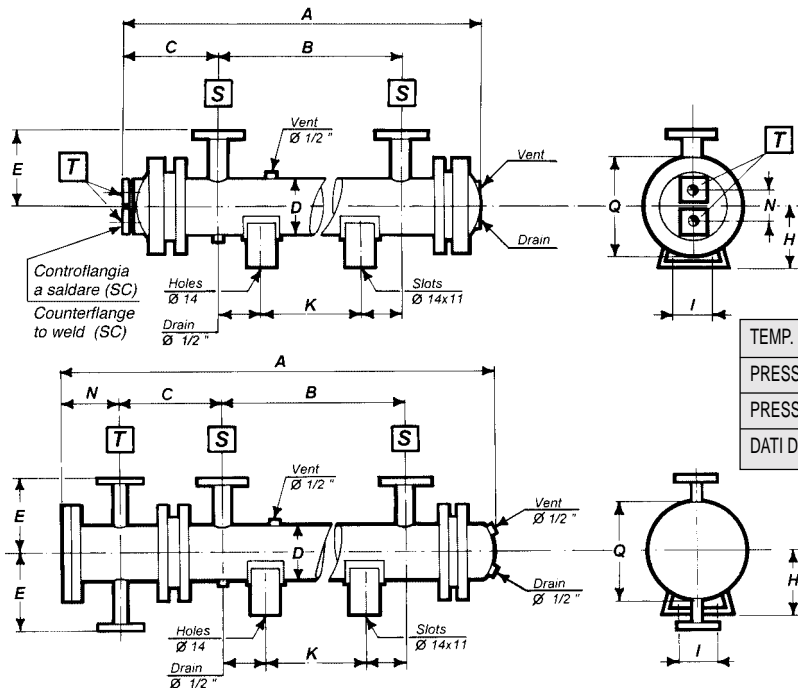




**ASME code TEMA "C"**  
**FASCIO ESTRAIBILE**  
**TIPO BEW o AEW**  
*Removable bundle - Straight tube*  
*Type BEW or AEW*



SCAMBIATORI  
 HEAT EXCHANGERS



CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "B"  
 cover type

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

CONFIGURAZIONE - shape  
 COPERCHIO TIPO "A"  
 cover type

VERNICIATO - Painting = RAL 7010

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	B	D	K	I	Q	H	E	Ø S	COPERCHIO TIPO A cover type				COPERCHIO TIPO B cover type				VENT DRAIN
										A	C	N	Ø T	A	C	N	Ø T	
402	4020	385	114	200	80	200	130	160	1"	905	210	120	3/4"	735	188	65	3/4"	3/8"
403	4030	690		400						1210				1040				
404	4040	995		700						1515				1345				
405	4050	1300		1000						1820				1650				
602	6020	345	168	200	80	255	158	200	2"	980	256	148	1 1/2"	775	226	86	1 1/2"	3/8"
604	6040	955		700						1590				1385				
606	6060	1565		1200						2200				1995				
608	6080	2175		1600						2810				2605				
804	8040	925	219	700	108	308	180	240	3"	1660	296	176	2"	1400	246	108	2"	3/8"
806	8060	1535		1200						2270				2010				
808	8080	2145		1600						2880				2620				
810	8100	2755		2000						3490				3230				
1004	A040	905	273	700	150	365	220	265	4"	1710	323	191	3"	1425	263	138	3"	1/2"
1006	A060	1515		1200						2320				2035				
1008	A080	2125		1600						2930				2645				
1010	A100	2735		2000						3540				3255				
1012	A120	3345		2400						4155				3865				

Le normative internazionali TEMA (Tubular Exchanger Manufacturers Association) e PED (Pressure Equipment Directive) impongono severi codici costruttivi a cui attenersi. La FLOVEX ha realizzato una serie di scambiatori PREDISIGNATI in completo accordo a queste normative. Materiali, realizzazione e certificazione secondo ASME (American Society of Mechanical Engineers). Ampie opzioni in differenti configurazioni e materiali. Per la definizione delle varianti vedi CODICE PRODOTTO.

The international normatives T.E.M.A. (Tubular Exchangers Manufacturers Association) and PED (Pressure Equipment Directive) are giving severe codes for the construction of the coolers. FLOVEX has PRE-ENGINEERED a series of exchangers according to there codes. Materials, building and certification according to A.S.M.E. (American Society of Mechanical Engineers). Great choice of optional as configuration and materials; for the definition of such variables, see codification of the PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

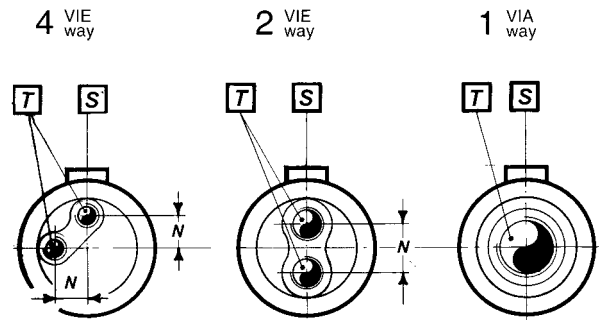
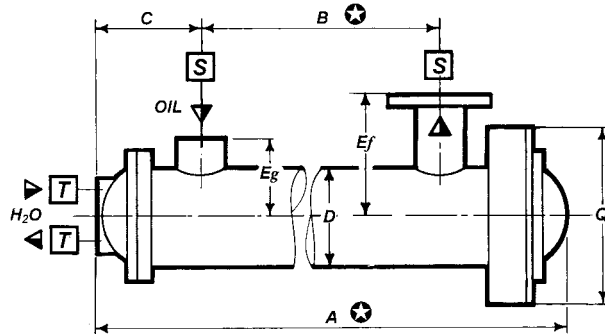
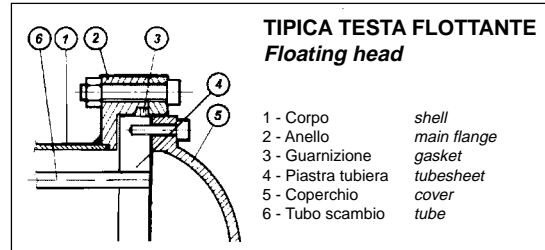


# TESTA FLOTTANTE - TUBI DIRITTI TENUTA PREMITRECCIA ESTERNO TIPO "P"

Straight tube  
Outside packed floating head "P" type



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO	
<i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BP 301.2 - A - 4</b>	<b>BP1 . 3012 . A4G000</b>

TEMP. PROGETTO	<i>design temperatur.</i>	°C	Type		
			O	H	
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10	10	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13	13	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES	SHELL	SHELL

VERNICIATO - Painting = RAL 0950

TAGLIA size	A	B	C	D	Q	Eg	CONNESSIONI LATO CORPO <i>connections shell side</i>			CONNESSIONI LATO TUBI <i>connections tube side</i>						
							Ø S (GAS) Type		Ef	Ø S (FL.) Type		4 vie / way		2 vie / way		1via 1 way
							A	B		A	B	N	Ø T	N	Ø T	Ø T
3012	455	250	85	83	145	65	1"	1 1/2"	130	DN25	DN40	25	3/4"	50	1"	1 1/2"
3020	710	500	90													
3030	1015	805														
3040	1320	1110		140	230	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	2"
5012	502	240	110													
5020	757	490	115													
5030	1062	795														
5040	1367	1100														

Gli scambiatori della serie **BP** sono la soluzione più economica ed affidabile per chi debba condizionare fluidi ad alta temperatura.

La configurazione a TESTA FLOTTANTE permette di sopportare forti shock termici poiché il fascio è libero di dilatare indipendentemente dal corpo.

Data la particolare applicazione è stata scelta una costruzione con tubi DIRITTI, facilmente pulibili, in quanto i tradizionali fasci ad "U" risultano rapidamente inutilizzabili per i depositi di calcare. Sono realizzate differenti configurazioni per materiali e tipi di tubi impiegati; due sono le classi per temperatura: tipo O e tipo H.

Per la definizione delle varianti vedi foglio CODICE PRODOTTO.

**NOTA** - Lo scambiatore viene fornito privo di coibentazione. Provvedere all'atto della installazione ad adeguata protezione.

*The BP type coolers are the cheapest solution to handle fluids with high operating temperatures, without hazard of thermal shock.*

*Designed with a FLOATING HEAD and straight tubes it will solve not only the problem of thermal shock, but also the lack that is the tubeside is easily cleaned from calcium deposits even without draining the shellside fluid.*

*Having no hairpin-like bend tubes, as the traditional "U" bundle, if necessary it can be inspected inside tubes for perfect mechanical cleaning.*

*BP coolers are made with different types of tubes; as size and materials; two types for temperature: design tipe O and type H. For orders please see detailed sheet PRODUCT CODE.*

**NOTE** - *The cooler is delivered without thermal insulation, for safety reasons it must be provided with protection on site!*

★ L'alternativa realizzata con tubi in rame alettato necessita modifiche alle dimensioni: le misure "A" e "B" del catalogo vanno ridotte di 25 mm.

★ Alternative of finned copper tubes need different dimension: the measures "A" and "B" of the catalogue will get also reduced by 25 millimeters.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

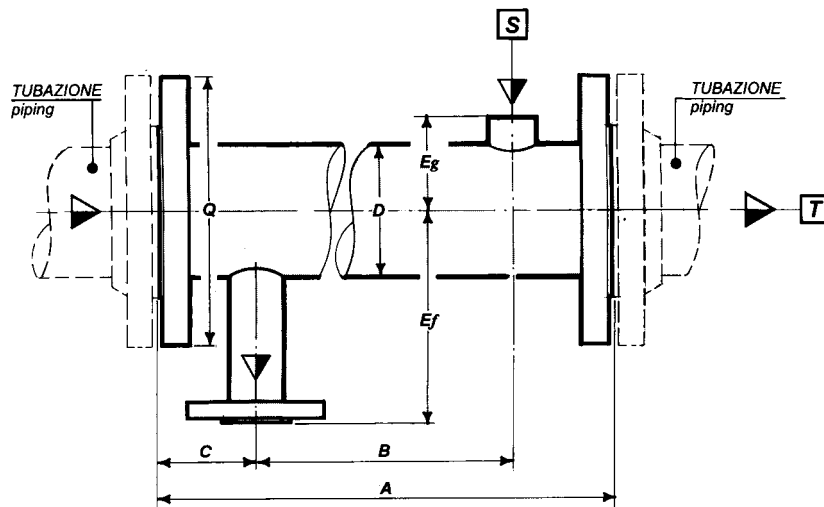


## MONTAGGIO IN LINEA TUBI DIRITTI - FASCIO FISSO

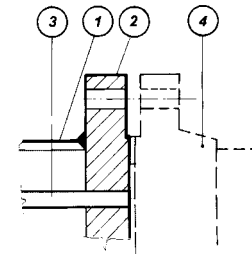
On line type  
Straight tube - Fixed tubesheet



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



TIPICA PIASTRA TUBIERA FISSA  
Fixed tubesheet device



- 1 - Corpo shell
- 2 - Piastra tubiera tubesheet
- 3 - Tubo scambio tube exchang
- 4 - Tubazione piping

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>OLC 502 - A - 1</b>	<b>OL1 . 3020 . A00000</b>

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 5012

TAGLIA size	A	B	C	D	CONNESSIONI connections					
					TUBI tubes		CORPO shell side			
					Q	Ø T	Eg	Ø S GAS	Ef	Ø S (FL.)
3012	358	235	61.5	83	185	DN65	65	1"	150	DN25
3020	613	480	66.5							
3030	918	785	66.5							
3040	1223	1090								
4020	613	480	66.5	108	220	DN100	85	1"	170	DN25
4030	918	785								
4040	1223	1090								
4050	1528	1395								
5020	613	465	74	140	250	DN125	105	1 1/2"	200	DN40
5030	918	770								
5040	1223	1075								
5050	1525	1380								
6020	613	445	84	168	285	DN150	120	2"	250	DN50
6030	918	750								
6040	1223	1055								
6050	1528	1360								
8030	918	710	104	219	340	DN200	142	2"	300	DN50
8040	1223	1015								
8050	1528	1320								
8060	1833	1625								

Scambiatori in esecuzione a fascio tubiero fisso. Particolarmente adatti per condensare e raffreddare fluidi e GAS in controcorrente perfetto. Facile installazione direttamente in linea sulle tubazioni con flange UNI - PN 10. Esecuzione base tipo **OL 9** con corpo in acciaio al carbonio e fascio con tubi 3/8" inox (Ø 9.5 mm).

A richiesta differenti opzioni di flange (ANSI - DIN) e di materiali corpo e fascio. Per la definizione delle varianti vedi foglio CODICE PRODOTTO.

Special fixed bundle "ON-LINE" coolers to cool air or other gases inside the tubes, with water on shellside, in what we can call: a "perfect counterflow". Easy connection with UNI PN 10 flanges.

Standard design with carbon steel shell, with stainless bare tubes of 3/8" (equivalent to 9,5 mm) = type **OL 9**.

Options: connections according to ANSI or DIN; different materials available for shell, tubesheets and inertubes.

For orders please see sheet PRODUCT CODE.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**FASCIO A SPIRALE ALETTATA  
INSTALLAZIONE INTERNA OD ESTERNA**

*Finned coil tubebundle  
Inside or outside installation*



Negli scambiatori della serie **FC** il fascio tubiero è costituito da un tubo in rame ad alettatura integrale ad alta efficienza avvolto a spirale.

Questo particolare tipo di costruzione oltre ad avere consumi d'acqua estremamente bassi, consente l'impiego nei casi di forte "stress" termico, avendo il fascio liberamente dilatabile.

**FC R e FC W**

Spirale alettata con raccordi (FC R) o flangiata (FC W) da inserire direttamente nel serbatoio

Nota: i rendimenti sono legati ai moti turbolenti all'interno del serbatoio.

**FC X**

Spirale alettata completa di corpo per montaggio esterno in esecuzione a fascio estraibile.

**FC T**

Spirale alettata completa di corpo per montaggio in serbatoio.

*In the series of exchangers type **FC** the tube bundle is made of an integral highfined single coppertube made up in a coil. This particular construction has extremely low water-consumption and having the possibility of a free expansion this will allowe good resistance to thermal stress.*

**FC R and FC W**

*Finned coil with threaded connections (FC R) or flange support (FC W) to fix directly into the tank.*

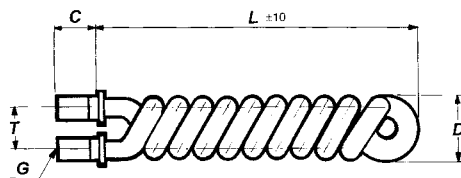
*Note: the efficiency is strictly connected with inside tank oil turbulence.*

**FC X**

*Finned coil with shell, for forced circulation, pull out bundle, and service outside tank.*

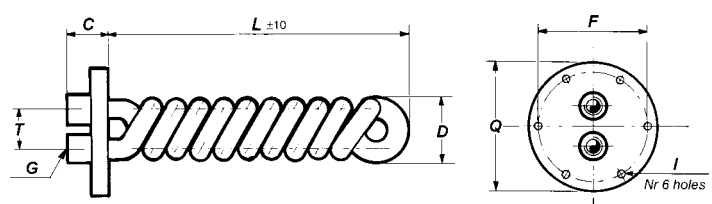
**FC T**

*Finned coil with shell, for forced circulation to be fixed into the tank.*



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
SPIRAX 301.6	FCR . 3016 . 000000

TAGLIA size	L	D	T	G	C
3016	365	75	50	1/2" M	40
3020	625				
4020	660	99		3/4" M	50



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
SPIRAX - W 301.6	FCW . 3016 . 000000

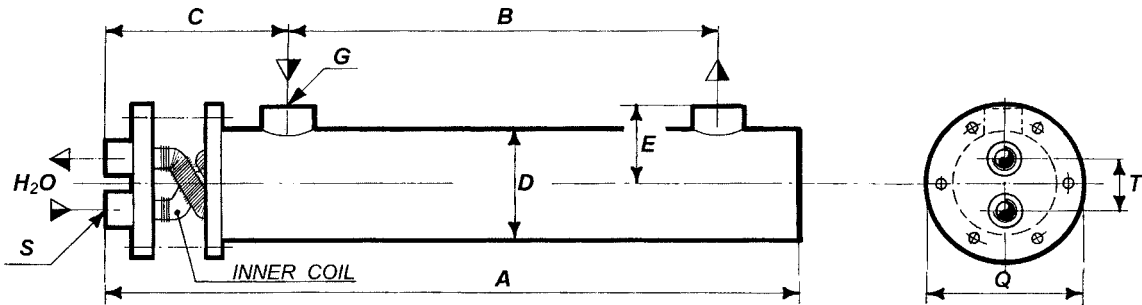
TAGLIA size	L	D	T	G	C	Q	F	I
3016	355	75	40	1/2" F	32	115	102	Ø 7
3020	640							
4020	650	99	45	3/4" F	40	145	130	Ø 9

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# FC X

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
FCO - 301.6	FCX . 3016 . 000000

VERNICIATO - Painting = RAL 5012



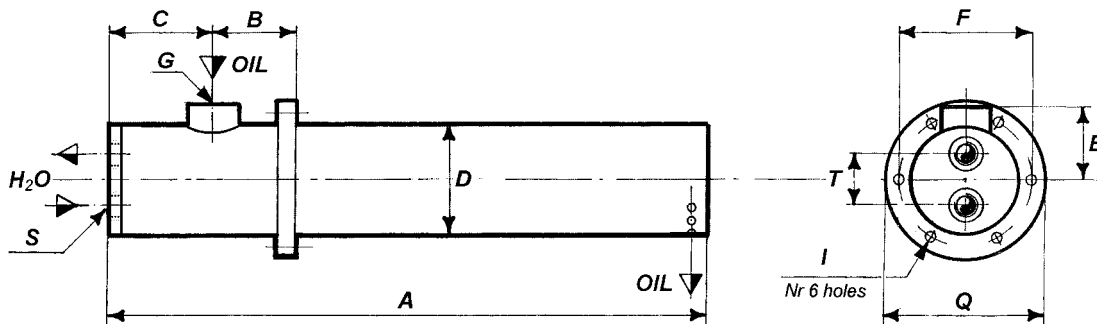
TAGLIA size	A	B	C	D	E	Ø G	Ø S	T	Q
3016	485	375	70	83	60	1"	1/2"	40	115
3020	675	565							
4020	710	580	85	108	80	1 1/2"	3/4"	45	145

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL TUBES	

# FC T

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
FCI - 301.6	FCT . 3016 . 000000

VERNICIATO - Painting = RAL 5012



TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø S	T	I	Q
3016	450	45	52	83	60	102	1"	1/2"	40	Ø 7	115
3020	675	80									
4020	690	70	65	108	80	130	1 1/2"	3/4"	45	Ø 9	145

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	SHELL TUBES	

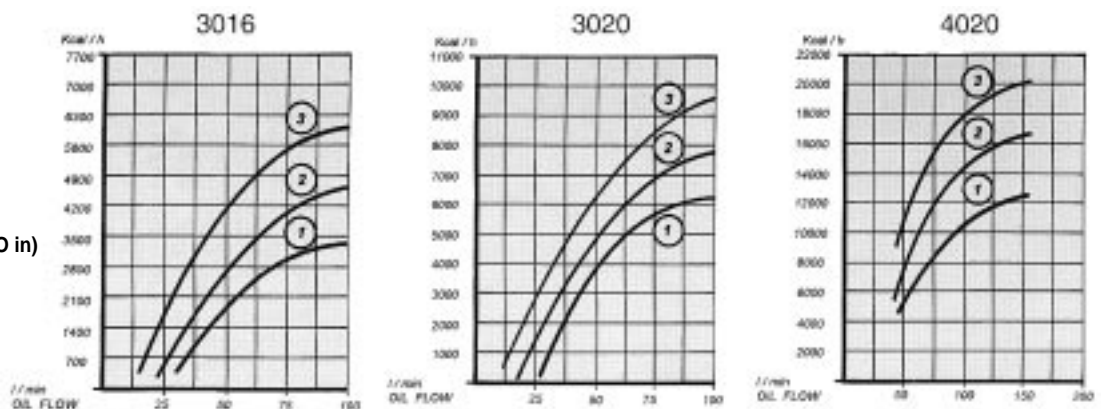
### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO FC X - FC T

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 50°C alla temperatura di 50°C.

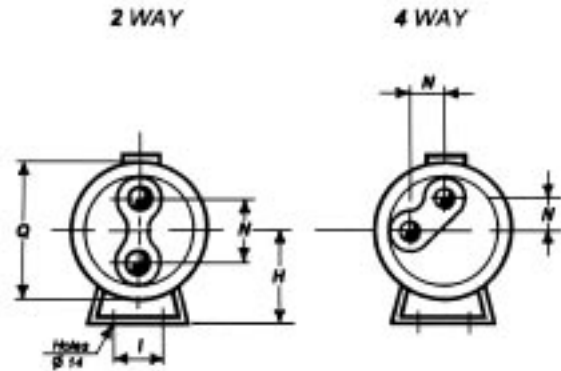
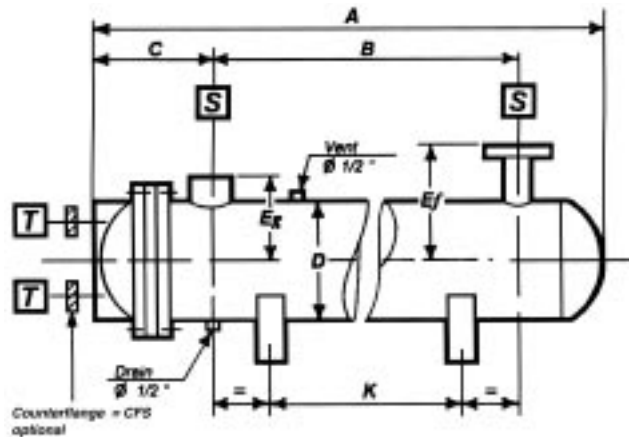
### HEAT TRANSFER CURVES FC X - FC T

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 50°C at medium temperature of 50°C.

- ① = Δt 15°C
  - ② = Δt 20°C
  - ③ = Δt 25°C
- (ΔT OIL out - t H<sub>2</sub>O in)



117 Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

**KE****FASCIO ESTRAIBILE  
TUBI AD "U" TIPO BEU***Removable bundle  
"U" bend tube - Type BEU***flovex**SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>BEU 502 - A - 2</b>	<b>KEN . 5020 . A2G000</b>

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	220	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = **RAL 0950**  
**ATTENZIONE ALTA TEMPERATURA!** *Prevedere adeguata coibentazione*  
**DANGER HIGH TEMPERATURE!** *Insulation is necessary*

TAGLIA size	A	B	C	D	H	K	I	Q	Eg	CONNESSIONI LATO CORPO <i>connections shell side</i>				CONNESSIONI LATO TUBI <i>connections tube side</i>					
										Ø S (GAS) Type		Ef	Ø S (FL.) Type		4 vie / way		2 vie / way		
										A	B		A	B	N	Ø T GAS	N	Ø T GAS   CFS	
<b>5020</b>	751	520	137	140	130	400	90	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	-
<b>5030</b>	1056	825				600													
<b>5040</b>	1361	1130				800													
<b>5050</b>	1666	1435				1000													
<b>6020</b>	780	515	160	168	150	400	90	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"	1 1/2"
<b>6030</b>	1085	820				600													
<b>6040</b>	1390	1125				800													
<b>6050</b>	1695	1430				1000													
<b>8030</b>	1140	790	200	219	180	600	140	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	134	2"	130	3"	2"
<b>8040</b>	1445	1095				800													
<b>8050</b>	1750	1400				1000													
<b>8060</b>	2055	1705				1200													
<b>A040</b>	1535	1055	265	273	200	800	150	365	-	-	-	265	DN80	DN100	-	-	138	-	3"
<b>A050</b>	1840	1360				1000													
<b>A060</b>	2145	1665				1200													
<b>A070</b>	2450	1970				1400													
<b>A080</b>	2755	2275				1600													

**SCAMBIATORI DI CALORE SERIE KE (tipo BEU)**

Gli scambiatori di calore serie **KE** sono forniti di fascio tubiero ad "U" che può dilatarsi liberamente. Sono quindi particolarmente indicati per il condizionamento di fluidi ad elevata temperatura (vapore, olio diatermico, acqua surriscaldata, ecc.). L'accurata progettazione meccanica, la perfetta lavorazione, ed i materiali di prima qualità che vengono impiegati, assicurano una resa termica specifica molto elevata ed un'ottima affidabilità nel tempo.

La serie **KE** è realizzata con componenti standardizzati costruiti in grande serie e sempre disponibili a magazzino; questo permette l'eventuale sostituzione dei pezzi in sede di futuri controlli ed una consegna molto rapida degli apparecchi finiti. Nella serie **KE** il fascio tubiero piegato ad "U" è estraibile. Ciò consente di intervenire con la massima facilità per le periodiche manutenzioni.

**HEAT EXCHANGERS KE SERIES (BEU type)**

The "U" shaped tube bundle in **KE** series heat exchangers can freely dilate. These exchangers are therefore especially indicated for both heating and cooling of high temperature fluids (steam, diathermic oil, superheated water, etc.). Accurate engineering, perfect workmanship and top quality materials assure a long term reliability and high specific heat capacity.

The **KE** series is completely made of standardized components, always available by our warehouse. This assures an eventual, quick substitution of the components and allows fast efficient, maintenance and delivery time.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

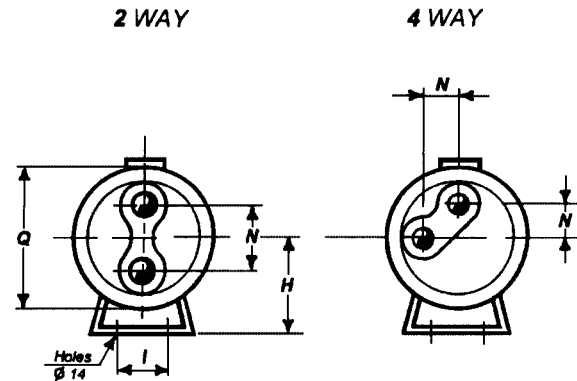
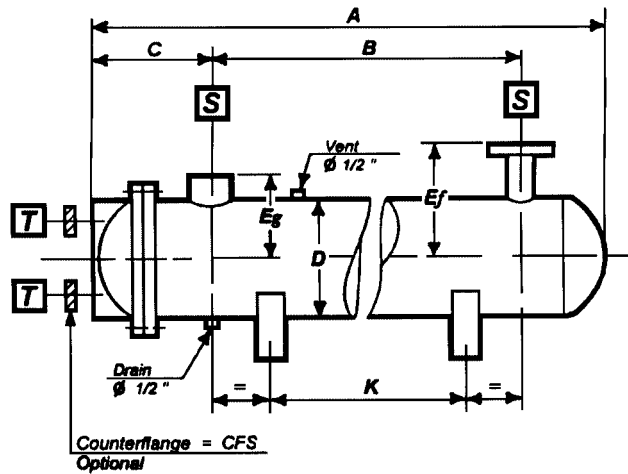
SHEET 2001.118



**FASCIO FISSO  
TUBI AD "U" TIPO BEU**  
Fixed tubesheet  
"U" bend tube - Type BEU



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
BEU 502 - A - 4	KM5 . 5020 . A4G000

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	220	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	SHELL	TUBES

VERNICIATO - *Painting* = RAL 0950  
ATTENZIONE ALTA TEMPERATURA! Prevedere adeguata coibentazione  
DANGER HIGH TEMPERATURE! Insulation is necessary

TAGLIA <i>size</i>	A	B	C	D	H	K	I	Q	CONNESSIONI LATO CORPO <i>connections shell side</i>				CONNESSIONI LATO TUBI <i>connections tube side</i>						
									Eg	Ø S (GAS) <i>Type</i>		Ef	Ø S (FL.) <i>Type</i>		4 vie / way		2 vie / way		
										A	B		A	B	N	Ø T GAS	N	Ø T GAS   CFS	
5020	751	520	129	140	130	400	90	180	105	1 1/2"	2"	155	DN40	DN50	45	1"	76	1 1/2"	-
5030	1056	825				600													
5040	1361	1130				800													
5050	1666	1435				1000													
6020	780	515	147	168	150	400	90	210	120	2"	2"	170	DN50	DN65	50	1 1/2"	86	2"	1 1/2"
6030	1085	820				600													
6040	1390	1125				800													
6050	1695	1430				1000													
8030	1140	790	185	219	180	600	140	265	150	3"	3"	200	DN65	DN80	134	2"	130	3"	2"
8040	1445	1095				800													
8050	1750	1400				1000													
8060	2055	1705				1200													
A040	1535	1055	245	273	200	800	150	365	-	-	-	265	DN80	DN100	-	-	138	-	3"
A050	1840	1360				1000													
A060	2145	1665				1200													
A070	2450	1970				1400													
A080	2755	2275	1600																

**SCAMBIATORI DI CALORE SERIE KM (tipo BEU)**

Gli scambiatori di calore serie **KM** sono forniti di fascio tubiero ad "U" che può dilatarsi liberamente. Sono quindi particolarmente indicati per il condizionamento di fluidi ad elevata temperatura (vapore, olio diatermico, acqua surriscaldata, ecc.). L'accurata progettazione meccanica, la perfetta lavorazione, ed i materiali di prima qualità che vengono impiegati, assicurano una resa termica specifica molto elevata ed un'ottima affidabilità nel tempo.

La serie **KM** è realizzata con componenti standardizzati costruiti in grande serie e sempre disponibili a magazzino; questo permette l'eventuale sostituzione dei pezzi in sede di futuri controlli ed una consegna molto rapida degli apparecchi finiti.

**HEAT EXCHANGERS KM SERIES (BEU type)**

The "U" shaped tube bundle in **KM** series heat exchangers can freely dilate. These exchangers are therefore especially indicated for both heating and cooling of high temperature fluids (steam, dowtherm oil, superheated water, etc.).

Accurate engineering, perfect workmanship and top quality materials assure a long term reliability and high specific heat capacity.

The **KM** series is completely made of standardized components, always available by our warehouse. This assures an eventual, quick substitution of the components and allows fast efficient, maintenance and delivery time.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

**COPERCHI FLANGIATI e/o FILETTATI**  
**in carbon steel o inox in opzione**  
**ai coperchi in ghisa.**

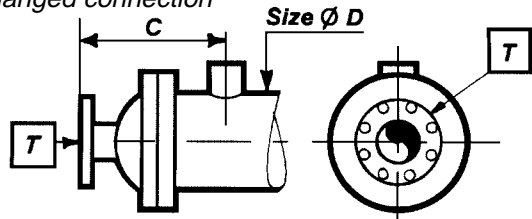
**Costruzione standard FLOVEX**

*Theraded and/or flanged covers  
in carbon steel or stainless steel.  
Optional to the cover in cast iron.*



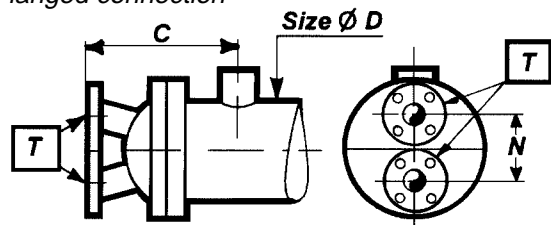
1 VIA FLANGIA	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code		
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	FERRO	INOX
					c. steel	stain. steel
	30XX	155	-	DN40	1F	1L
	40XX	155	-	DN40	1F	1L
	50XX	168	179	DN50	1F	1L
	60XX	221	237	DN80	1F	1L
	80XX	238	256	DN100	1F	1L

**CONNESSIONE FLANGIA PN16 UNI 2278/29**  
Flanged connection



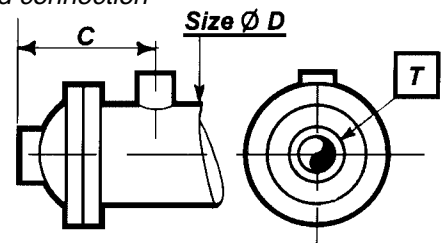
2 VIE FLANGIA	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code			
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	N	FERRO	INOX
						c. steel	stain. steel
	30XX	213	-	DN25	115	2F	2L
	40XX	213	-	DN25	115	2F	2L
	50XX	283	294	DN40	150	2F	2L
	60XX	296	312	DN50	165	2F	2L
	80XX	318	336	DN65	190	2F	2L

**CONNESSIONE FLANGIA PN16 UNI 2278/29**  
Flanged connection



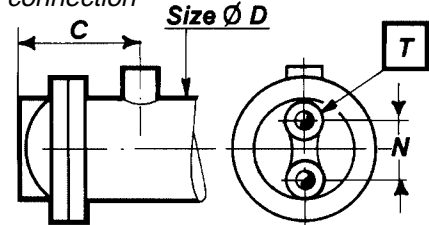
1 VIA GAS	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code		
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	FERRO	INOX
					c. steel	stain. steel
	30XX	113	-	1 1/2"	1T	1X
	40XX	113	-	1 1/2"	1T	1X
	50XX	135	159	2"	1T	1X
	60XX	151	167	3"	1T	1X
	80XX	208	224	3"	1T	1X

**CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338**  
Threaded connection



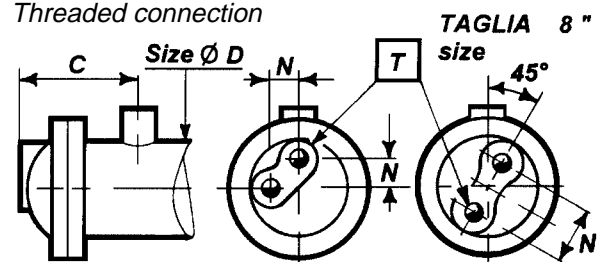
2 VIE GAS	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code			
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	N	FERRO	INOX
						c. steel	stain. steel
	30XX	80	-	1"	50	2T	2X
	40XX	80	-	1"	55	2T	2X
	50XX	115	138	1 1/2"	70	2T	2X
	60XX	150	168	2"	80	2T	2X
	80XX	198	216	2 1/2"	115	2T	2X

**CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338**  
Threaded connection



4 VIE GAS	TAGLIA size Ø D	SCAMBIATORE TIPO exchanger type FASCIO (bundle)		CODICI PER ORDINAZIONE 8° E 9° Carattere del codice Code for order 8° - 9° character for code			
		FISSO fixed C	REMOVIBILE removable C	Ø T	N	FERRO	INOX
						c. steel	stain. steel
	30XX	80	-	3/4"	25	4T	4X
	40XX	80	-	3/4"	35	4T	4X
	50XX	125	-	1"	40	4T	4X
	60XX	146	-	1 1/2"	45	4T	4X
	80XX	198	-	2"	136	4T	4X

**CONNESSIONE FILETTATA GAS UNI 338**  
Threaded connection



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



## MODULO RICHIESTA DATI (Sheet for thermal data)

CLIENTE (customer): \_\_\_\_\_

SIG. (Mr): \_\_\_\_\_

INDIRIZZO (address): \_\_\_\_\_

POTENZIALITÀ (duty) **1** \_\_\_\_\_  kcal  kW  HP

		Corpo <b>SHELL Side</b>		Tubi <b>TUBE Side</b>	
<b>Tipo fluido &amp; viscosità 40°C ISO</b> (Fluid type & viscosity) 40°C	<input type="checkbox"/> VG <input type="checkbox"/> cP	<b>2</b>		<b>5</b>	
<b>Portata fluido</b> (Flow)	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /h <input type="checkbox"/> l/min.	<b>3</b>			
<b>TEMPERATURA (temperature)</b>	°C	in	out	in	out
<b>PERDITA DI CARICO MAX.</b> (allowable pressure drop)	Bar G			<b>6</b>	
<b>DIMENSIONE MASSIMA LUNGHEZZA (max length):</b>					
<b>IMPORTANTE! 1 ÷ 6 DATI FONDAMENTALI (Fundamental datas)</b> NB.: densità, viscosità, calore specifico oppure diagramma relativi se il fluido non è conosciuto (density, viscosity, specific heat if the fluid is a special fluid)					

### PROGETTAZIONE (Project)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Standard FLOVEX        | <input type="checkbox"/> FASCIO TUBIERO FISSO (Fixed bundle)          |
| <input type="checkbox"/> TEMA C ASME VIII Div 1 | <input type="checkbox"/> FASCIO TUBIERO ESTRAIBILE (Removable bundle) |
| <input type="checkbox"/> TEMA B ASME VIII Div 1 | <input type="checkbox"/> FASCIO TUBIERO U (U tube)                    |
| <input type="checkbox"/> TEMA R ASME VIII Div 1 | <input type="checkbox"/> ARIA CON ELETTROVENTILATORI (Fan)            |

### DATI DI PROGETTO (project data)

- |  |                        |       |       |
|--|------------------------|-------|-------|
| <input type="checkbox"/> Standard FLOVEX | Shell side pressure    | Bar G | _____ |
| <input type="checkbox"/> Non standard    | Tube side pressure     | Bar G | _____ |
|  | Shell side temperature | °C    | _____ |
|  | Tube side temperature  | °C    | _____ |

### COSTRUZIONI MATERIALI (Materials construction)

- |  |                               |                                  |
|--|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Standard FLOVEX | TUBI DI SCAMBIO (Tube bundle) | _____                            |
| <input type="checkbox"/> Non standard    | DIAMETRO (Diameter)           | _____ SPESSORE (Thickness) _____ |
|  | PIASTRA TUBIERA (Tubesheet)   | _____                            |
|  | CORPO (Shell)                 | _____                            |
|  | COPERCHI (Covers)             | _____                            |

NOTE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

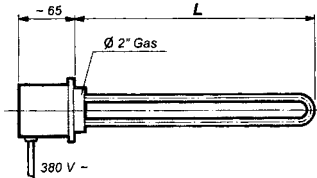
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# HR

## RISCALDATORI ELETTRICI Electric heaters



# HR E



### ELEMENTO RISCALDANTE

Resistenza in ferro con corpo in ottone per riscaldare olio con viscosità max ISO VG 68, da inserire direttamente nel serbatoio. Attacco filettato Ø 2" con guarnizione piana. Prevedere l'installazione in una zona di forte turbolenza per aumentare l'efficienza termica. Potenza resa ~ 2,5 watt/cm<sup>2</sup> a 230 - 400 V; altre tensioni a richiesta. Coperchio di protezione dei collegamenti in gomma con protezione IP 54. Esecuzione stagna antideflagrante a richiesta. Per applicazioni con differenti fluidi contattare nostro ufficio tecnico.

### HEATING ELEMENT

Heating element for oil with max viscosity ISO VG 68. Body and thread in yellow brass alloy, resistance of carbon steel U bend shaped to be inserted directly into the tank. Threaded 2" B.S.P. connection to install near the part of the tank with turbulence to raise the thermal efficiency. Thermal rating about 2,5 (watt/cmsq). Standard Voltage 230/400 (other Voltages on request). Protection of cables in rubber cap, protection IP 54. Special executions as "waterproof" and "flameproof" on request. For applications with different fluid please contact our technical office.

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
RE 1013	HRE . 1013 . 000000

	TAGLIA size						
HRE	1013	1015	1020	1030	1040	1050	1060
Pot. W	1300	1500	2000	3000	4000	5000	6000
L (mm)	315	415	515	615	735	615	715

# HR X

### RISCALDATORI ELETTRICI IN LINEA

Elemento riscaldante **HR E** inserito in un corpo. Maggiore efficienza termica senza possibilità di surriscaldamento. Ampia gamma di versioni con una o più resistenze smontabili e sostituibili. Robusto corpo in acciaio al carbonio. Potenza resa ~ 2,5 watt/cm<sup>2</sup> - 230 - 400 V; altre tensioni a richiesta. Coperchio di protezione dei collegamenti in gomma con protezione IP 54. Esecuzione stagna antideflagrante a richiesta.

### ELECTRIC HEATERS ON LINE

Heating element **HR E** type fitted into a shell. For oil, gasoil, cherosene, other types, made for high efficiency, heat dynamically in full stream of flow avoiding over heating. Modular construction with one, three or four candles fitted into rugged carbon steel housing. Easy substitution of the heating elements. Thermal rating about 2.5 (watt/cmsq). Standard Voltage 230/400 (other Voltages on request). Protection of cables in rubber cap. Protection IP 54. Special executions as "waterproof" and "flameproof" on request.

# HR T

### RISCALDATORI ELETTRICI IMMERSI

Elemento riscaldante **HR E** inserito in un corpo. Facile montaggio a flangia con guarnizione piana direttamente al serbatoio. Ampia gamma di versioni con una e più resistenze smontabili e sostituibili. Robusto corpo in acciaio al carbonio. Potenza resa ~ 2,5 watt/cm<sup>2</sup> a 230 - 400 V; altre tensioni a richiesta. Coperchio di protezione dei collegamenti in gomma con protezione IP 54. Esecuzione stagna antideflagrante a richiesta.

### ELECTRIC IMMERSION HEATERS

Heating element **HR E** type fitted into a shell. For oil our types, with flange and plain gasket to be fitted into the tank, but using the dynamic way of heating "one line" pouring the oil tank. Modular construction with one, three or four candles, rugged carbon steel housing with most part hidden in tank will solve many problems of space. Thermal rating about 2,5 (watt/cmsq). Standard Voltage 230/400 (other Voltages on request). Protection of cables in dielectric rubber cap. Protection IP 54. Special executions as "waterproof" and "flameproof" on request.

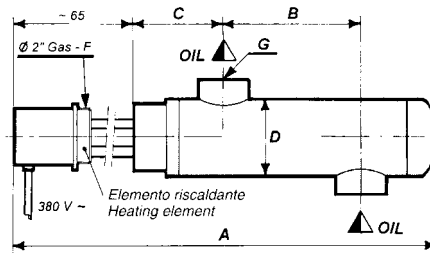
**ATTENZIONE - Per evitare eventuali danni di sovratemperatura prevedere sempre nell'impianto un elemento termostatico di sicurezza per il controllo dei vari tipi di resistenza di riscaldamento.**

**ATTENTION - To avoid damages as burning or cracking of the fluids due to overheating, the system must be provided with thermostatic control!**

# HR X

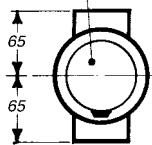
ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
HT 1013	HRX . 1013 . 000000

TEMP. PROGETTO	design temp.	°C	220
PRESS. PROGET.	design press.	Bar G	10
PRESS. PROVA	test pressure	Bar G	13
DATI DI PROGET.	design data	U.M.	SHELL



TYPE HRX 1			
Portata min	Flow min	2	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	18	m <sup>3</sup> /h

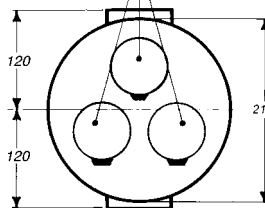
Nr. 1 Elemento riscaldante  
Heating element



Taglia size	kW	A	B	C	D	Ø G
1013	1.3	390	180			
1015	1.5	490	280			
1020	2	590	380			
1030	3	690	480	75	83	1 1/2"
1040	4	810	600			
1050	5	690	480			
1060	6	790	580			

TYPE HRX 3			
Portata min	Flow min	6	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	36	m <sup>3</sup> /h

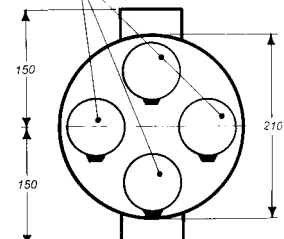
Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	Ø G
3039	3.9	420	150			
3045	4.5	520	250			
3060	6	620	350			
3090	9	720	450	95	168	2"
3120	12	840	570			
3150	15	720	450			
3180	18	820	550			

TYPE HRX 4			
Portata min	Flow min	9	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	60	m <sup>3</sup> /h

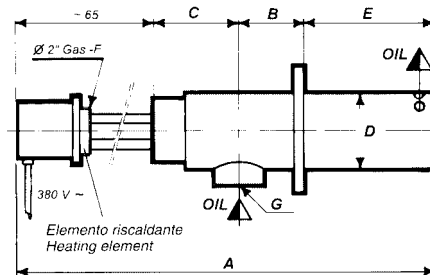
Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	Ø G
4052	5.2	460	150			
4060	6	560	250			
4080	8	660	350			
4120	12	760	450	105	219	2"
4160	16	880	570			
4200	20	760	450			
4240	24	860	550			

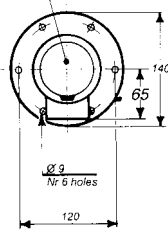
# HR T

ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
HS 1013	HRT . 1013 . 000000



TYPE HRT 1			
Portata min	Flow min	2	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	18	m <sup>3</sup> /h

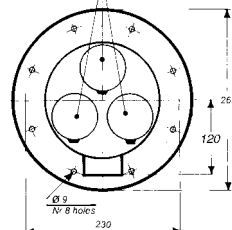
Nr. 1 Elemento riscaldante  
Heating element



Taglia size	kW	A	B	C	D	E
1013	1.3	380				170
1015	1.5	480				270
1020	2	580				370
1030	3	680	70	75	83	470
1040	4	800				590
1050	5	680				470
1060	6	780				570

TYPE HRT 3			
Portata min	Flow min	6	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	36	m <sup>3</sup> /h

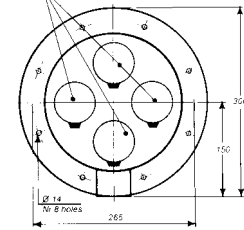
Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	E
3039	3.9	385				145
3045	4.5	485				245
3060	6	585				345
3090	9	685	80	95	168	445
3120	12	805				565
3150	15	685				445
3180	18	785				545

TYPE HRT 4			
Portata min	Flow min	9	m <sup>3</sup> /h
Portata max	Flow max	60	m <sup>3</sup> /h

Nr. 3 Elementi riscaldanti  
Heating elements



Taglia size	kW	A	B	C	D	E
4052	5.2	380				130
4060	6	480				230
4080	8	580				330
4120	12	680	80	115	219	430
4160	16	800				550
4200	20	680				430
4240	24	780				530

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

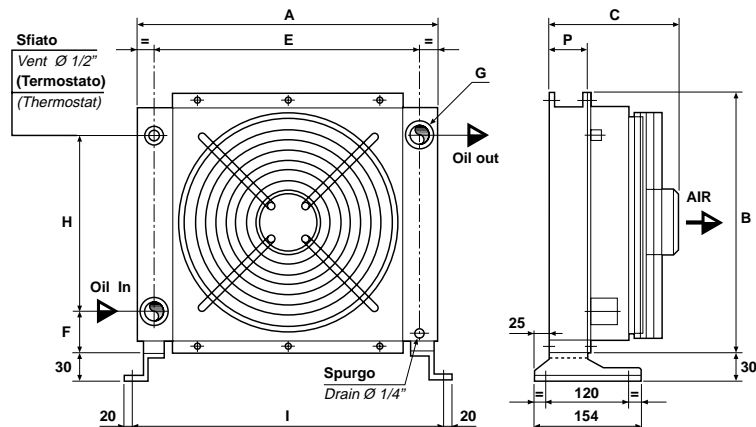
# RS A

## SCAMBIATORI AD ARIA IN ALLUMINIO

Air coolers aluminium block



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



Model	A	B	C 12Vcc	C 24Vcc	C 220Vac	C 400Vac	E	H	G Ø Gas F	F	I	P
RSA.2404	315	275	147	147	170	133	275	185	3/4"	45	340	45
RSA.2406	335	275	162	162	190	148	285	185	1"	60	340	60
RSA.3406	440	375	172	172	200	201	390	255	1"	60	465	60
RSA.4706	610	510	206	206	200	216	540	390	1 1/2"	60	595	60
RSA.4709	610	510	236	236	230	246	540	390	1 1/2"	60	595	90

### Materiale

Massa radiante : Alluminio  
Ventola : Alluminio o plastica rinforzata  
Convogliatore, griglia di protezione : Acciaio al carbonio

### Termostati disponibili (Contatti N.A.)

TA : Protezione IP 54 48°C  
TB : Protezione IP 65 48°C  
TBR : Protezione IP 65 40°C ÷ 85°C

Gli scambiatori ARIA/OLIO serie **RSA** sono realizzati mediante l'impiego di una robusta massa radiante in alluminio con canali di passaggio muniti di turbolatori per aumentare l'efficienza termica.

Il profilo laterale, senza le connessioni, consente un più facile montaggio e necessita di un minore ingombro frontale.

La rumorosità è contenuta in un valore max di 76 dB(A) / 1m.

I piedi di fissaggio sono smontabili ed orientabili in diverse posizioni con l'interposizione di elementi antivibranti in gomma.

Un'attenta scelta della forma del convogliatore d'aspirazione consente di sfruttare al meglio il flusso d'aria.

Sono previste esecuzioni speciali con motori antideflagranti.

### Material

Main cooler Body : Aluminium  
Fan : Aluminium or Hard plastic  
Fan protection : Carbon steel

### Thermostat optional (Contact N. O.)

TA : Protection IP 54 48°C  
TB : Protection IP 65 48°C  
TBR : Protection IP 65 40°C ÷ 85°C

*Air-oil coolers of **RSA series** are realized by a strong aluminium radiant mass with passing canals equipped with turbulence device in order to increase the thermic efficiency*

*The overall side profile allows an easy assemble of the cooler since there isn't the hindrance caused by the connections and consequently it needs a smaller room.*

*The noise factor is 76 dB(A) at 1 mt maximum.*

*The support saddles can be desmantled and oriented in different positions. The saddles are equipped with anti-vibrations rubber device.*

*A correct choice of extractor plenum frame let to exploit completely the air-flow.*

*Special executions with EEXD motor are available.*

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



# SCAMBIATORI AD ARIA IN ALLUMINIO

Air coolers aluminium block



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## Diagrammi di rendimento e selezione dello scambiatore ideale

Consentono di selezionare il modello sulla base della potenzialità termica da smaltire, della temperatura di ingresso dell'olio, della temperatura massima dell'aria e della portata dell'olio.

Sull'asse delle ascisse viene indicata la portata dell'olio in litri per minuto, sulle ordinate viene indicato il rendimento  $\eta$ , come rapporto tra la potenzialità termica (espressa in kcal/h) e la differenza tra la temperatura massima di ingresso olio e la temperatura massima dell'aria (entrambe in °C o °K).

## Efficiency Diagrams and selection of ideal cooler size

Ideal cooler size selection from the diagram is based on the duty, inlet oil temperature, maximum air temperature, and oil flow.

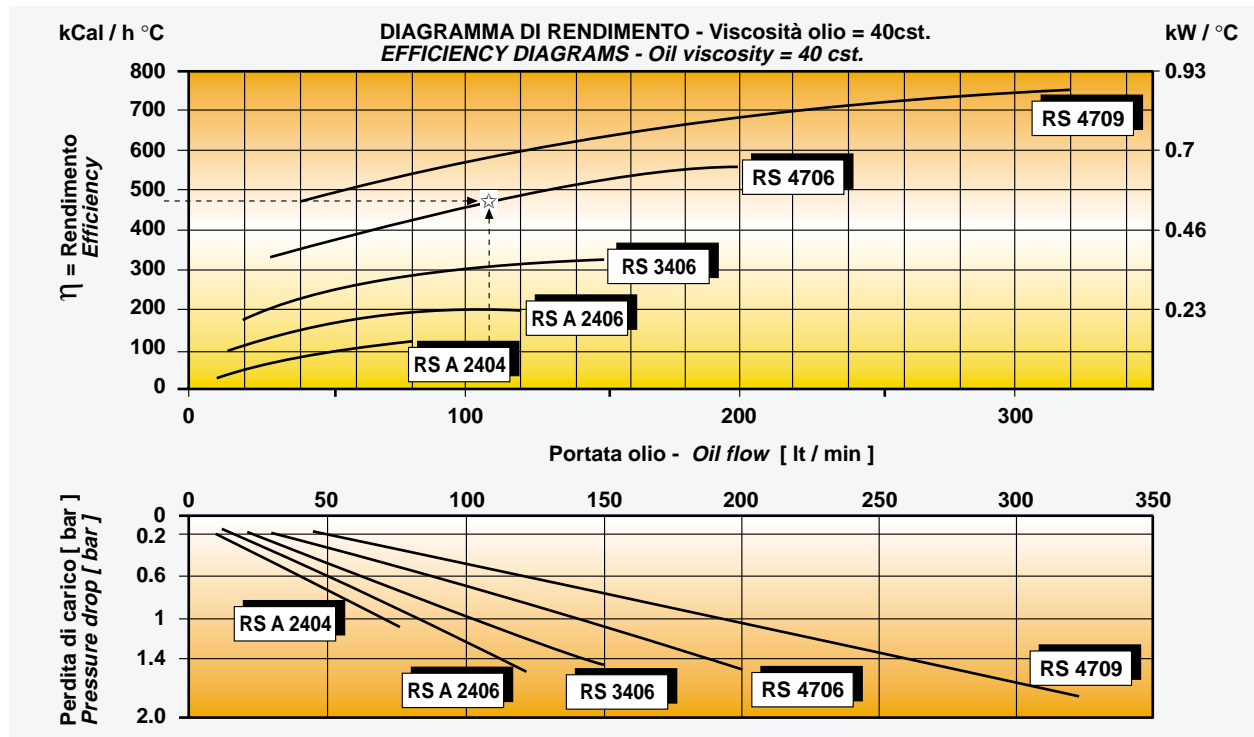
Oil flow (lt per min) is indicated on X-axis. On Y axis the efficiency,  $\eta$ , is reported as ratio between maximum oil inlet temperature and maximum air temperature (°C or °K).

$$\eta = \text{Rendimento} = \frac{Q, \text{ potenzialità, kcal / h}}{DT_o}$$

$DT_o = \text{Ingresso olio} - T \text{ massima aria } ^\circ\text{C oppure } ^\circ\text{K}$

$$\eta = \text{Efficiency} = \frac{Q, \text{ duty, kcal / h}}{DT_o}$$

$DT_o = \text{Inlet oil} - T \text{ max air } ^\circ\text{C or } ^\circ\text{K}$



### Calcolo della potenzialità termica

Nel caso non sia conosciuto il valore della potenzialità termica, questi può essere calcolato con la seguente formula:

$$Q = C_p \times \gamma \times G \times DT$$

dove:

<b>Q</b>	= potenzialità termica	= kcal / h
<b>Cp</b>	= calore specifico	= kcal / kg°C
<b>γ</b>	= peso specifico	= kg / m <sup>3</sup>
<b>G</b>	= portata olio	= lt / h
<b>DT</b>	= ingresso olio - T uscita olio	= °C oppure °K

Nel caso di un olio minerale di cui non si conoscano calore specifico e/o la densità, si può considerare con buona approssimazione il valore:

$$C_p \times \gamma = 0.4 \quad [\text{kcal / lt } ^\circ\text{C h}]$$

**Esempio:** T olio ingresso = 70°C, T olio uscita = 63°C, Portata = 100 (lt / min) x 60 = 6.000 lt / h  
**Q = 0.4 x 6.000 x 7 = 16.800 kcal / h**

### Calculation of the duty

If the duty is unknown, it can be calculated by the following formula:

$$Q = C_p \times \gamma \times G \times DT$$

where:

<b>Q</b>	= duty	= kcal / h
<b>Cp</b>	= specific heat	= kcal / kg°C
<b>γ</b>	= specific weight	= kg / m <sup>3</sup>
<b>G</b>	= oil flow	= lt / h
<b>DT</b>	= inlet oil - T outlet oil	= °C or °K

For a mineral oil typical values of specific Heat and specific weight are the following:

$$C_p \times \gamma = 0.4 \quad [\text{kcal / lt } ^\circ\text{C h}]$$

**Example:** T inlet oil = 70°C, T outlet oil = 63°C, Flow = 100 (lt / min) x 60 = 6.000 lt / h  
**Q = 0.4 x 6.000 x 7 = 16.800 kcal / h**

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



## SCAMBIATORI AD ARIA

Aircoolers



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



### CARATTERISTICHE GENERALI

Gli scambiatori serie **LT**, con raffreddamento forzato ad aria, si pongono quale valida alternativa all'impiego dei tradizionali scambiatori a fascio tubiero, qualora non si disponga di acqua o se ne voglia evitare il consumo. Particolare cura è stata posta allo studio dei vari componenti per raggiungere elevata efficienza termica e robustezza. Per una totale affidabilità ogni apparecchio viene collaudato a 30 Bar.

### PERDITE DI CARICO

Al fine di ottimizzare i rendimenti con un giusto valore di caduta di pressione, vengono proposte due versioni di apparecchi

- tipo A per portate medio-basse
- tipo B per portate più alte.

Le perdite di carico indicate nei diagrammi di rendimento sono calcolate per olio con viscosità 4°E a 50°C. Con olio più viscoso o con temperature di funzionamento più basse si hanno variazioni sostanziali dei valori. Per evitare danni all'impianto in particolare durante l'avviamento a freddo, si consiglia di escludere lo scambiatore dal circuito mediante l'inserimento di un by-pass tarato alla pressione di 4-5 Bar.

### APPLICAZIONI SPECIALI

Gli scambiatori serie **LT** possono essere utilizzati, oltre che per il raffreddamento dell'olio, per i più svariati fluidi e gas in pressione, compatibilmente coi materiali impiegati. È prevista la realizzazione, su richiesta, di unità speciali, multipli dei modelli base, di cui si mantengono le caratteristiche costruttive, raggiungendo anche potenzialità di scambio molto elevate. Il ns. ufficio tecnico dispone di un collaudato sistema di calcolo computerizzato in grado di simulare le reali condizioni di lavoro per ottimizzare le scelte e ne fornisce una specifica termica completa di tutti i dati di funzionamento.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Per garantire elevate pressioni di esercizio resistenza alle vibrazioni ed elevato scambio termico si utilizza un pacco radiante composto da alette continue di alluminio, fissate ai tubi di rame mediante espansione meccanica. I collettori sono dimensionati per consentire il passaggio dell'olio alla portata prevista. Ogni apparecchio è corredato da un termostato a taratura fissa, da collegare al motore, per l'inserimento della ventola alla temperatura di 40-48°C. Motore elettrico e ventola sono previsti per funzionamento al 100% e con livello di rumorosità particolarmente basso.

### GARANZIA

Ogni apparecchio è garantito contro i difetti di fabbricazione o dei materiali per la durata di mesi 12. Nessuna garanzia contro la corrosione, vibrazioni eccessive, colpi di ariete, incrostazioni ed errato montaggio.

### GENERAL CHARACTERISTICS

The fan exchangers, cooling with forced airdraft, are an extremely valid alternative to tube & shell exchangers, where no cooling water is available. Particular care has been taken to select all components able to give good thermal efficiency together with rugged construction. To reach complete affidability all our fancoolers are tested at 30 (Bar).

### FLOWRATE & PRESSURE DROP

To optimise efficiency against allowable pressure drop, coolers are of two types: low flowrate = type "A"; high flowrate = type "B". Pressure drop indicated on the performance curves are intended with oil viscosity of 4°E-50°C. With other oils than the mentioned, proper calculation should be made. Specially with cold start of the machine at low temperatures a by-pass should be used, with pressure setting of 4-5 (Bar).

### SPECIAL APPLICATIONS

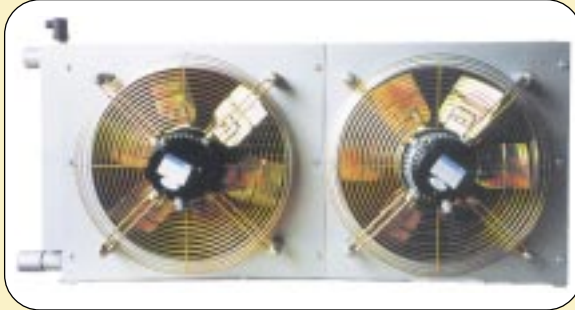
Fan-type exchangers could also be used for compressed air, other gas, water, depending on fan materials. The versatility of our design allows us to make multiple of our basic models, two or more standard or special fans & motors, more rows of tubes with tubelength according to proper computerised calculation. Heat transfer calculation and fancooler size optimization made by simulation of real conditions with our computer, to minimise possible errors, giving specification sheet complete with constructional and heat transfer data available from our technical department for each project.

### CONSTRUCTION

Copper inertubes of small diameter expanded to integral aluminium fins, punched with small lips to extend contact surface, and to give protection against vibration. Inlet/outlet connections in carbon steel pipe sized to take flow at nominal pressure. Each cooler is supplied with thermostatic contact to insert the fan between 40-48 °C. Electric motor & fan able to operate 100% of time, with low noise.

### WARRANTY

Each exchanger is guaranteed against defect of fabbrication, or of the materials for 12 months. No guarantee will be hold against corrosion, excessive vibrations, pressure hammering, calcium deposit and uncorrect installation.

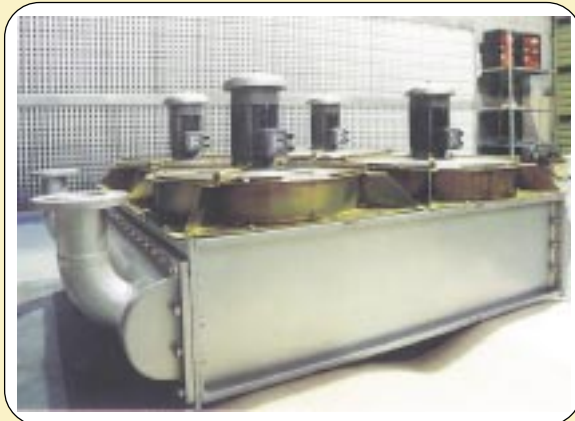
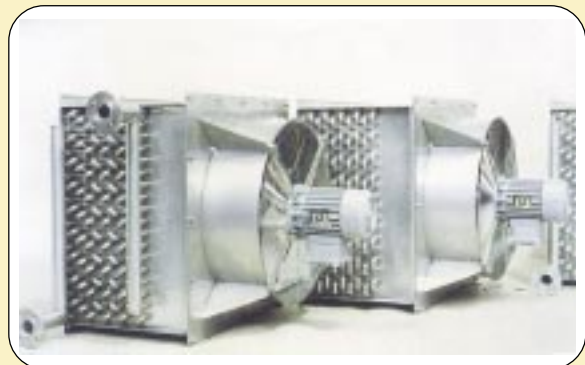


Scambiatore ad aria tipo **LT D** con doppio elettroventilatore.

*Double fancooler type **LTD** with two motors ventilators.*

Scambiatore speciale completamente in inox AISI 316 con motore antideflagrante per impianto idraulico in ambiente geotermico altamente corrosivo.

*Special cooler completely in stainless steel AISI 316 with flameproof motor for hydraulic equipment working in geothermic highly corrosive site.*

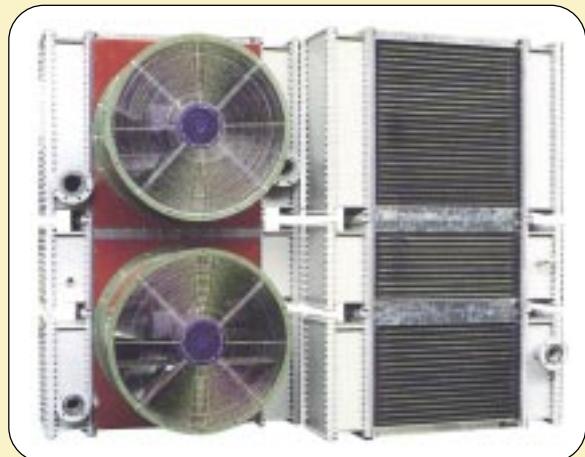


Scambiatore ad aria con grande potenzialità termica per impianto chimico.

*Aircooler for high dutyrating for chemical plant.*

Scambiatori con raffreddamento ad aria per ambienti pericolosi e in applicazioni gravose. Realizzazione secondo norme con tubi alettati in rame, alluminio, inox, titanio, ecc.

*Heavy duty aircooled exchangers to suite most codes, flameproof and hazardous applications. Made with bare or finned tubes. Materials as carbon steel, copper alloys, stainless or light alloy to suite most prescriptions.*



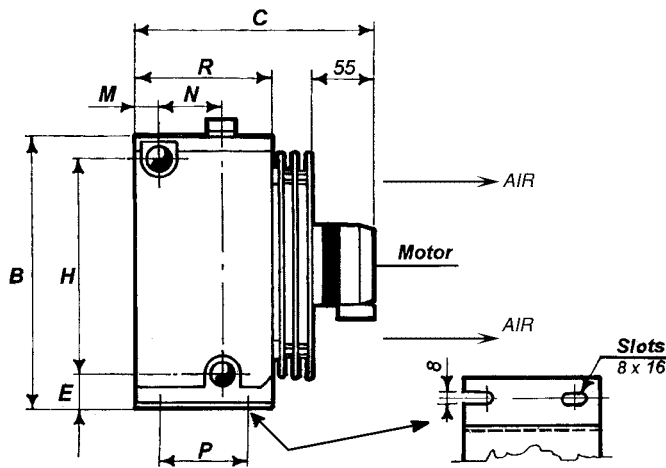
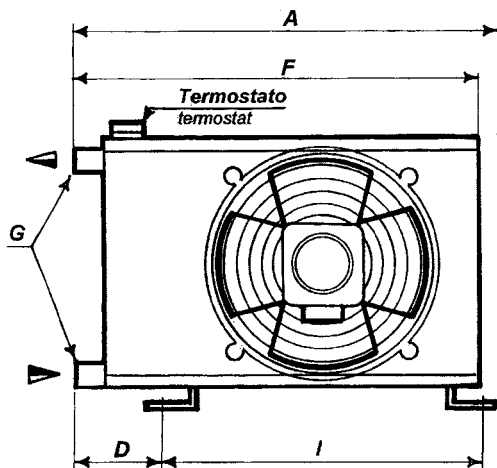


# SCAMBIATORI AD ARIA BASSA POTENZIALITÀ

Aircoolers  
Low duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
LT - 1.3 - A - 12V	LTO . 0103 . AD0000

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA <i>Old size</i>	TAGLIA <i>size</i>	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO <i>electric motor</i>
LT 1.3	0103	335	230	205	75	40	320	175	250	15	50	75	108	1/2"	48W - 230V~ 1 Phase
LT 2.3	0203	415	285	205	100	45	400	220	300	15	40	75	108	3/4"	65W - 230V~ 1 Phase
LT 3.4	0304	530	385	270	115	50	515	315	400	35	55	120	150	1"	50W - 400V~ 3 Phase

Nota: tutti i modelli sono disponibili anche con motore elettrico in corrente continua 12 V o 24 V

Note: all the models are available with electrical motors 12 V (dc) or 24 V (dc)

### TERMOSTATI DISPONIBILI: (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

### THERMOSTAT OPTIONAL: (CONTACT N.O.)

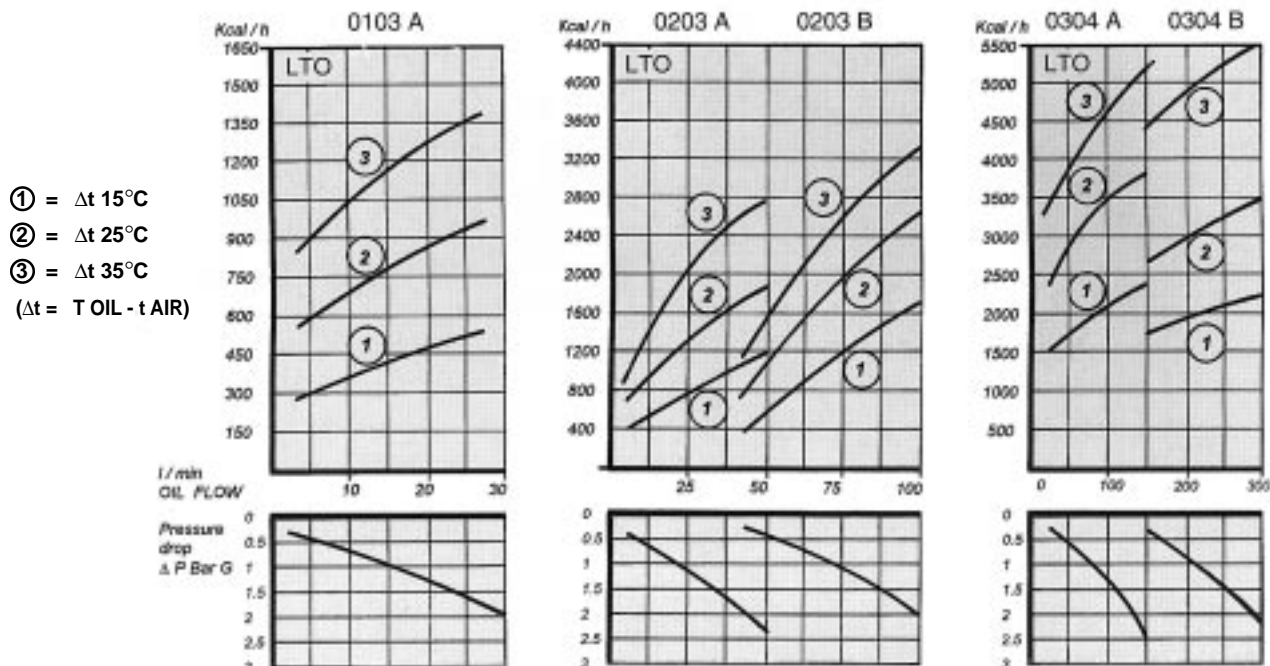
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



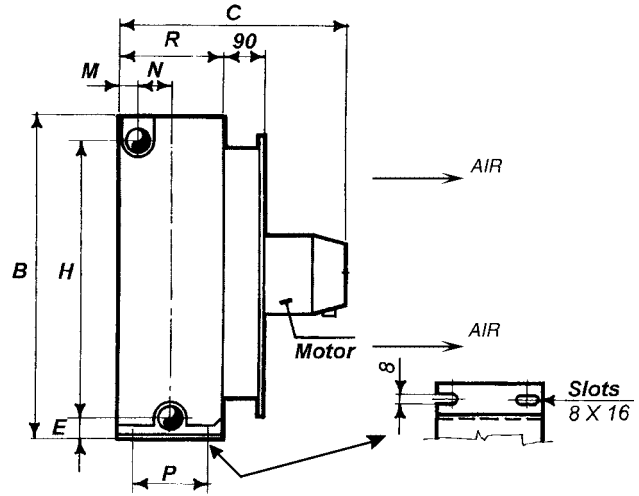
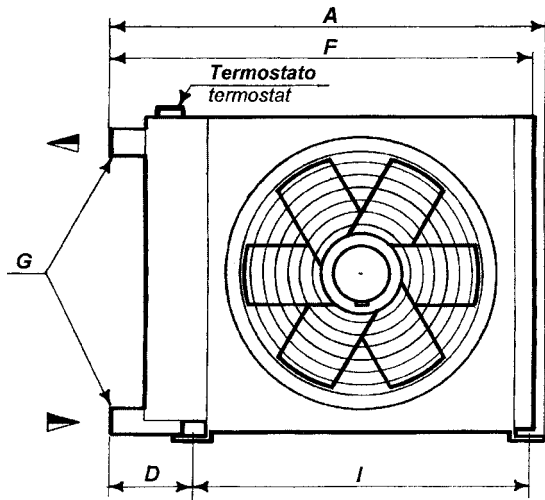


# SCAMBIATORI AD ARIA MEDIA POTENZIALITÀ

Aircoolers  
Medium duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO example of product code	
VECCHIO - old	NUOVO - new
LT - 5.4 - A - 220	LTO . 0504 . A20000

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO electric motor
LT 5.4	0504	710	510	300	130	30	700	455	550	30	50	120	170	1 1/4"	80W - 400V~ 3 Phase
LT 7.4	0704	965	735	420	155	30	955	680	780	30	50	140	190	1 1/2"	250W - 400V~ 3 Phase
LT 7.8	0708	965	735	510	155	30	955	680	780	30	140	230	280	1 1/2"	730W - 400V~ 3 Phase

### TERMOSTATI DISPONIBILI: (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

### THERMOSTAT OPTIONAL: (CONTACT N.O.)

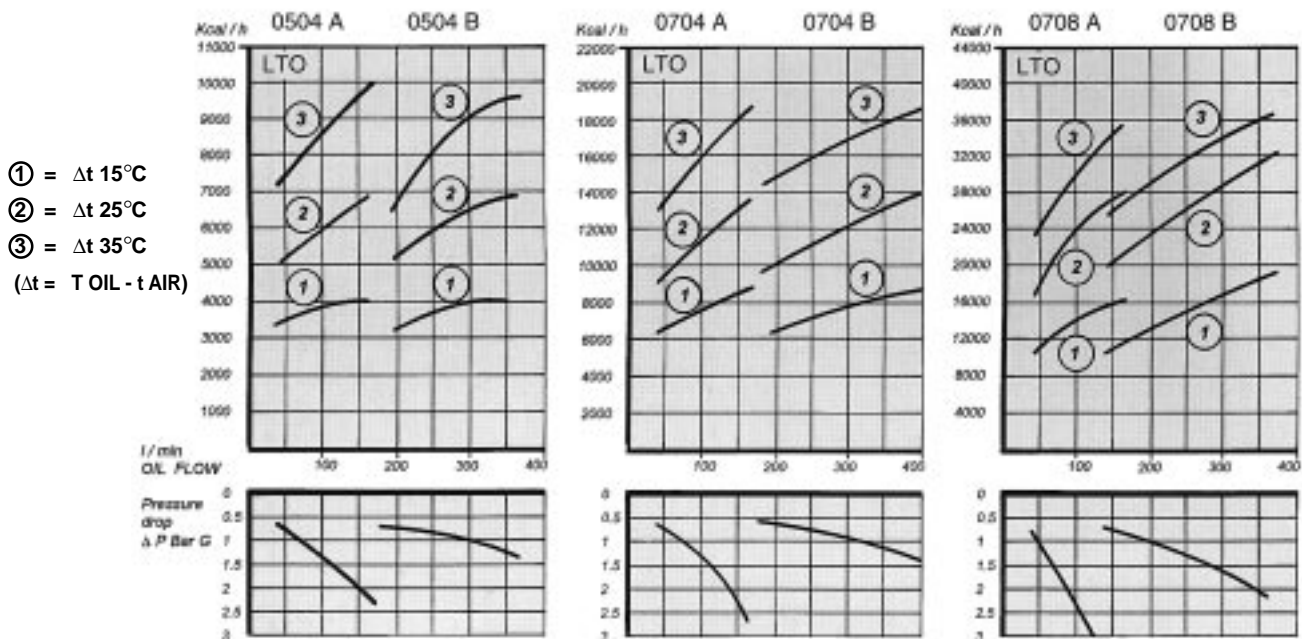
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

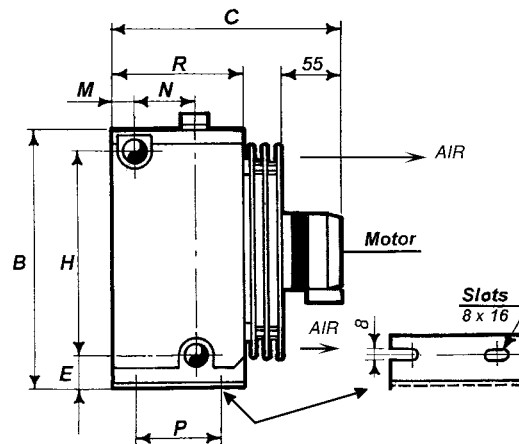
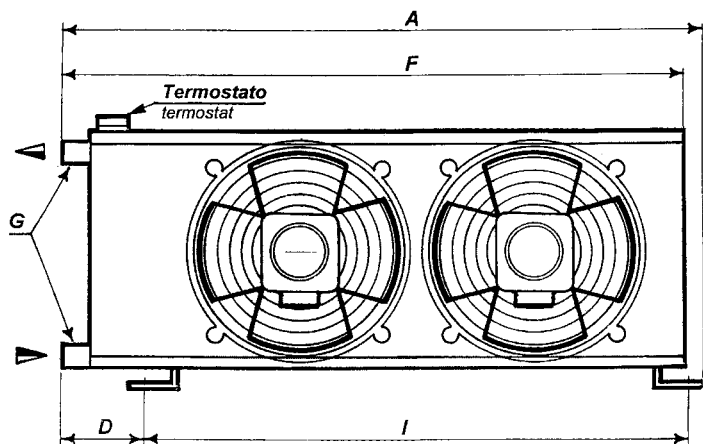
# LT D

## SCAMBIATORI AD ARIA DOPPIO MOTORE

Aircoolers  
Double motors



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
<b>LTD - 1.3 - A - 12V</b>	<b>LTD . 0103 . AD0000</b>

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA <i>Old size</i>	TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO <i>electric motor</i>
LT 1.3	<b>0103</b>	535	230	205	75	40	520	175	450	15	50	75	108	1/2"	2 x 48W - 230V~ 1 Phase
LT 2.3	<b>0203</b>	665	285	205	100	45	650	220	550	15	40	75	108	3/4"	2 x 65W - 230V~ 1 Phase
LT 3.4	<b>0304</b>	880	385	270	115	50	865	315	750	35	55	120	150	1"	2 x 50W - 400V~ 3 Phase

Nota: tutti i modelli sono disponibili anche con motore elettrico in corrente continua 12 V o 24 V

Note: all the models are available with electrical motors 12 V (dc) or 24 V (dc)

**TERMOSTATI DISPONIBILI:** (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

**THERMOSTAT OPTIONAL:** (CONTACT N.O.)

TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

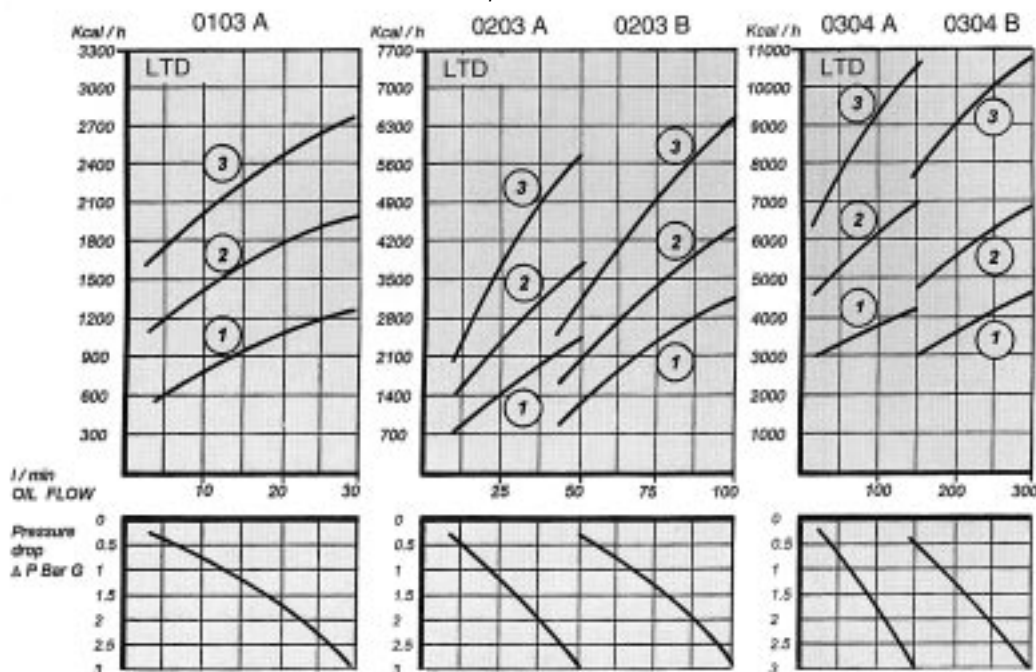
**DIAGRAMMI DI RENDIMENTO**

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

**HEAT TRANSFER CURVES**

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.

- ① = Δt 15°C
  - ② = Δt 25°C
  - ③ = Δt 35°C
- (Δt = T OIL - t AIR)



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

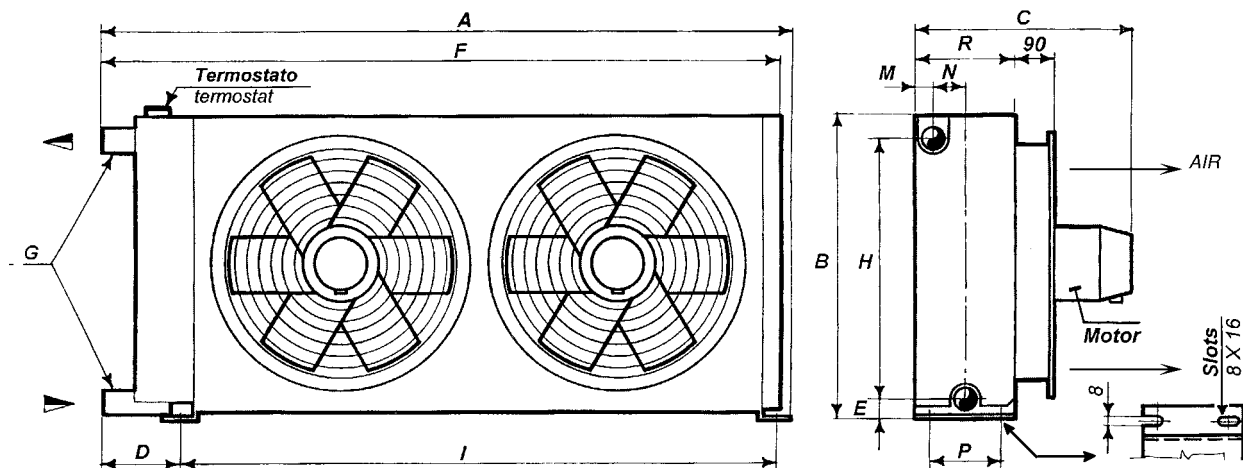
# LT D

## SCAMBIATORI AD ARIA DOPPIO MOTORE

Aircoolers  
Double motors



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



ESEMPIO CODICE PRODOTTO <i>example of product code</i>	
VECCHIO - old	NUOVO - new
LTD - 5.4 - A - 220	LTD . 0504 . A20000

TEMP. PROGETTO	<i>design temperat.</i>	°C	99
PRESS. PROGETTO	<i>design pressure</i>	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	<i>test pressure</i>	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	<i>design data</i>	U.M.	TUBES

VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA <i>Old size</i>	TAGLIA size	A	B	C	D	E	F	H	I	M	N	P	R	Ø G	MOTORE ELETTRICO <i>electric motor</i>
LT 5.4	0504	1210	510	300	130	30	1200	455	1050	30	50	120	170	1 1/4"	2 x 80W - 400V - 3 Phase
LT 7.4	0704	1695	735	420	155	30	1685	680	1510	30	50	140	190	1 1/2"	2 x 250W - 400V - 3 Phase
LT 7.8	0708	1695	735	510	155	30	1685	680	1510	30	140	230	280	1 1/2"	2 x 730W - 400V - 3 Phase

### TERMOSTATI DISPONIBILI: (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

### THERMOSTAT OPTIONAL: (CONTACT N.O.)

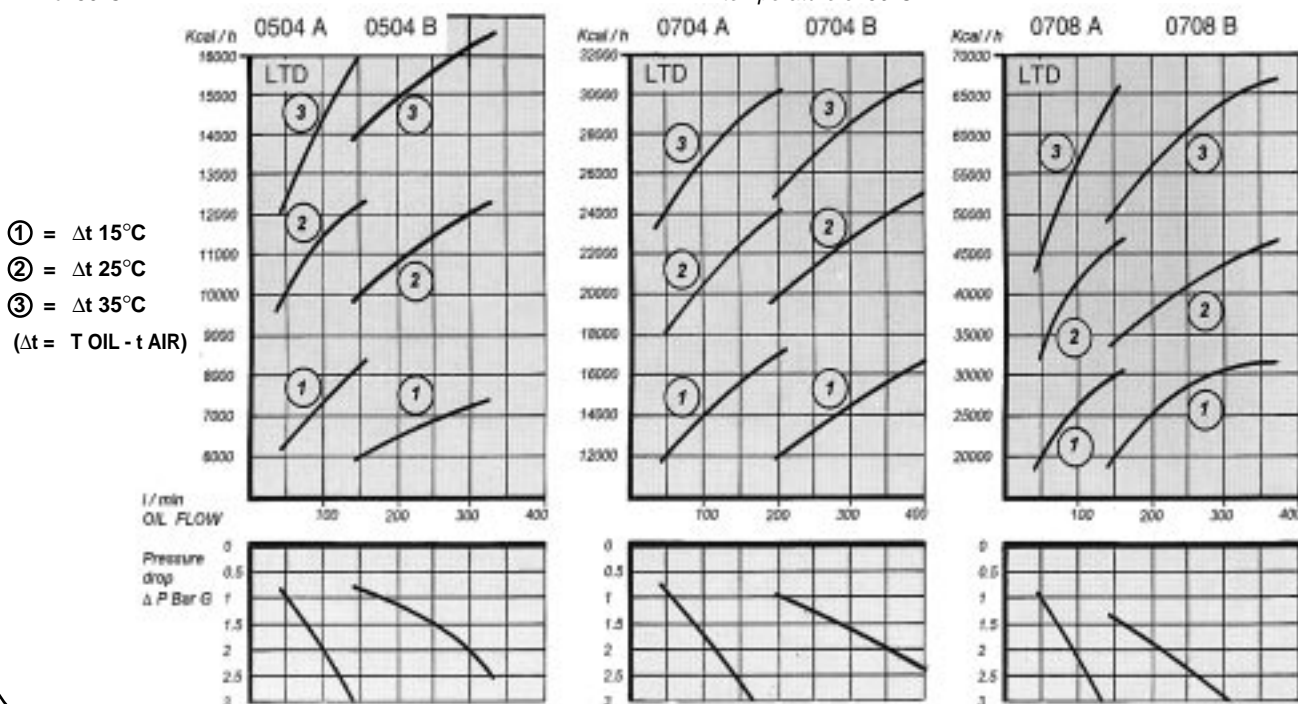
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



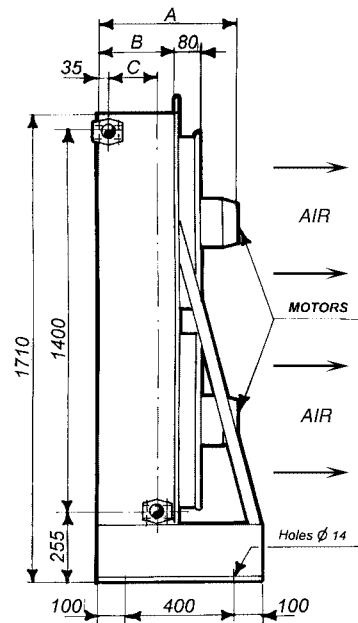
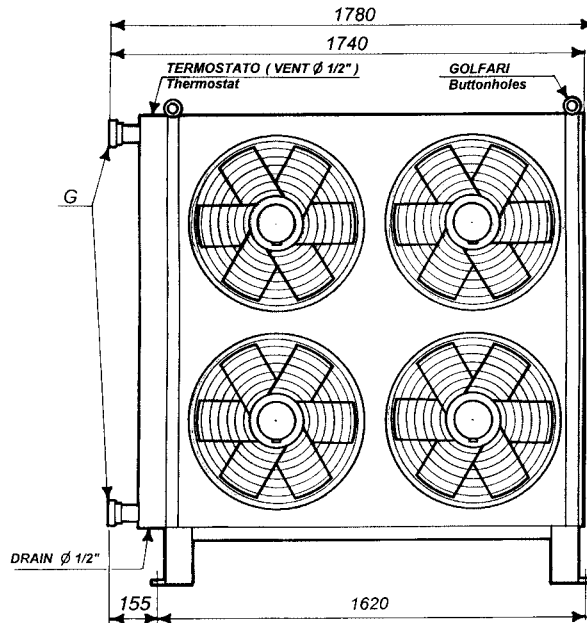
Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



**SCAMBIATORI AD ARIA  
ALTA POTENZIALITÀ**  
Aircoolers  
High duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



VERNICIATO -  
Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	A	B	C	Ø G	MOTORE ELETTRICO electric motor
14.4	1404	400	190	65	2" SAE 3000 #	2 x 250W - 400V~ 3 Phase
14.8	1408	490	280	185	2" SAE 3000 #	2 x 730W - 400V~ 3 Phase

TEMP. PROGETTO	design temperatur.	°C	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	TUBES

**FLANGE OPZIONALI:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**FLANGE OPTIONAL:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**TERMOSTATI DISPONIBILI:** (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

**THERMOSTAT OPTIONAL:** (CONTACT N.O.)

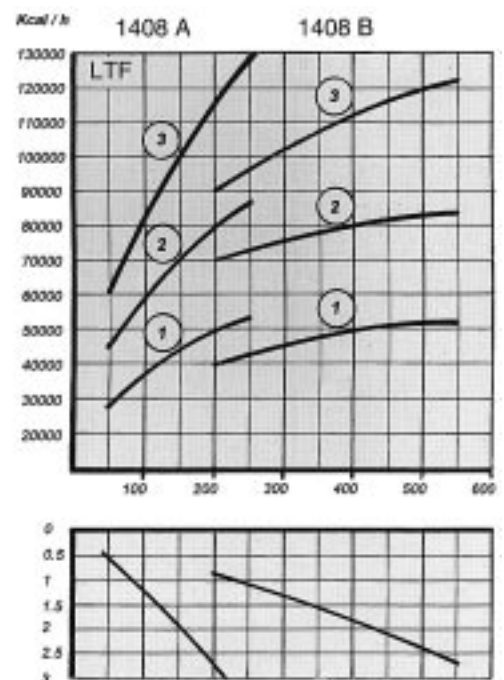
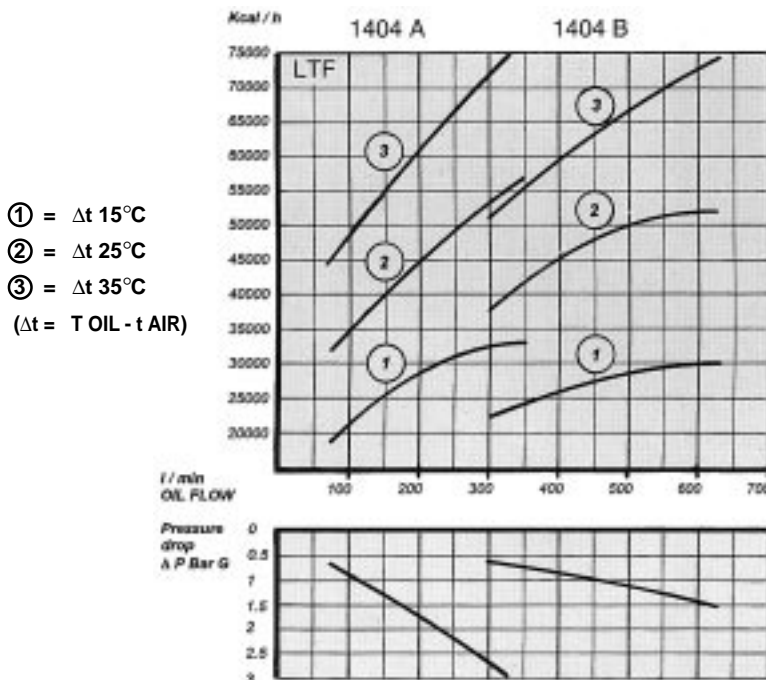
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: optional type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

**DIAGRAMMI DI RENDIMENTO**

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

**HEAT TRANSFER CURVES**

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

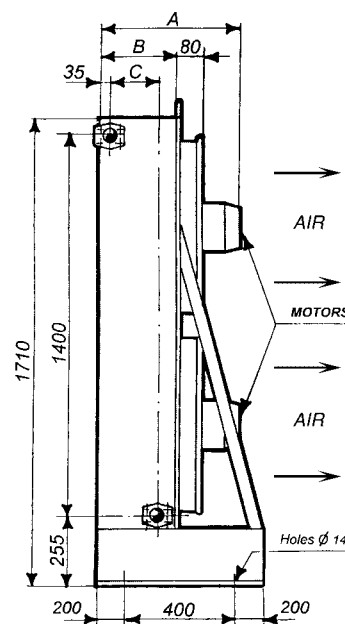
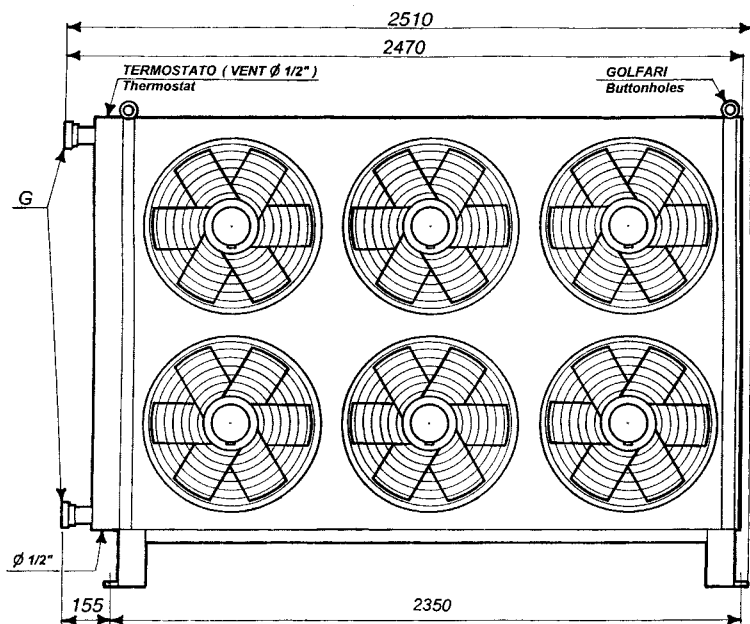
# LT M

## SCAMBIATORI AD ARIA ALTA POTENZIALITÀ

Aircoolers  
High duty



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS



VERNICIATO - Painting = RAL 7381

VECCHIA SIGLA Old size	TAGLIA size	A	B	C	Ø G	MOTORE ELETTRICO electric motor
14/21.4	2104	400	190	65	2" SAE 3000 #	6 x 250W - 400V- 3 Phase
14/21.8	2108	490	280	185	2" SAE 3000 #	6 x 730W - 400V- 3 Phase

TEMP. PROGETTO	design temperat.	°C	99
PRESS. PROGETTO	design pressure	Bar G	10
PRESSIONE PROVA	test pressure	Bar G	13
DATI DI PROGETTO	design data	U.M.	TUBES

**FLANGE OPZIONALI:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**FLANGE OPTIONAL:** ANSI - UNI - GAS/F - GAS/M - NPT/F

**TERMOSTATI DISPONIBILI:** (CONTATTI N.A.)

TA: standard, protezione IP 44 taratura fissa 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale, protezione IP 65 taratura fissa 48°C +/- 8°C

**THERMOSTAT OPTIONAL:** (CONTACT N.O.)

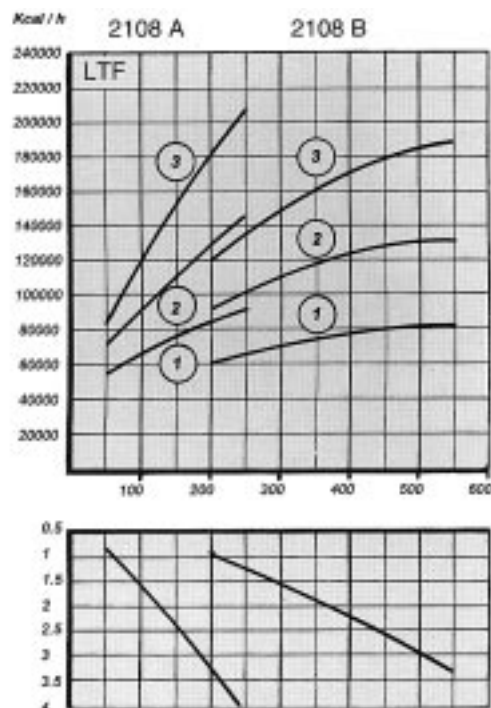
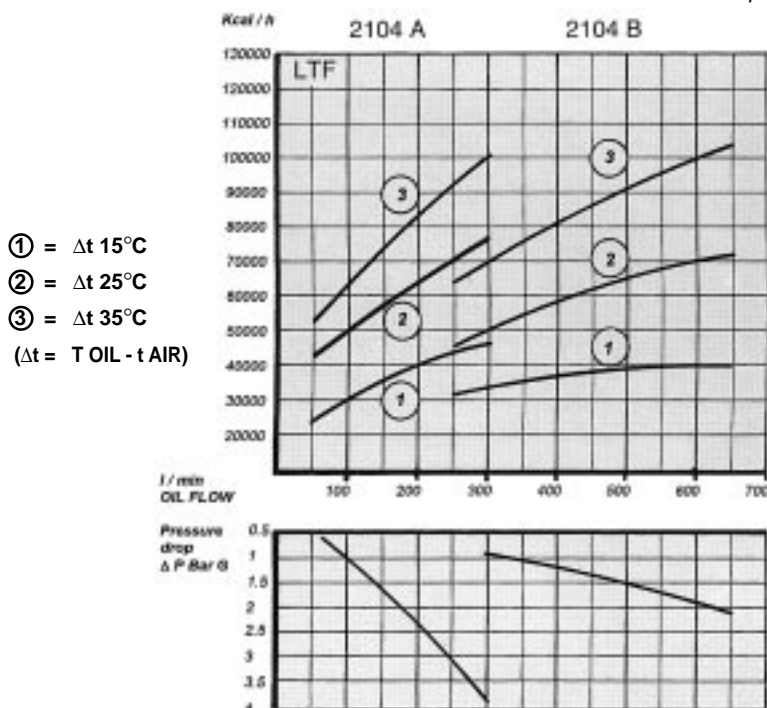
TA: standard type, protection IP 44 fixed range 48°C +/- 12°C  
TB: opzionale type, protection IP 65 fixed range 48°C +/- 8°C

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico 4°E a 40°C alla temperatura di 50°C.

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil 4°E at 40°C at medium temperature of 50°C.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# EM 1 E AND ST 1



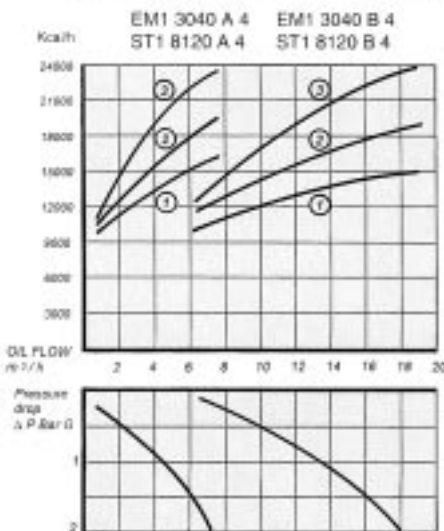
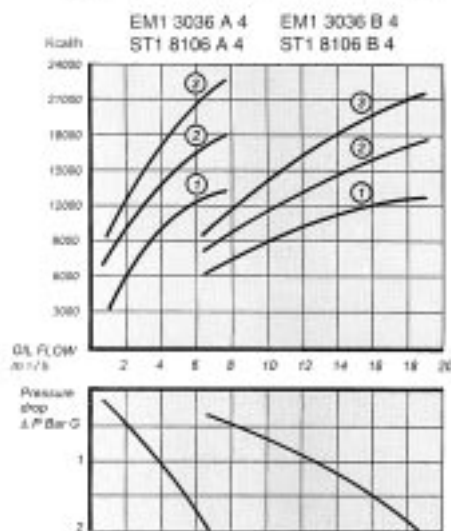
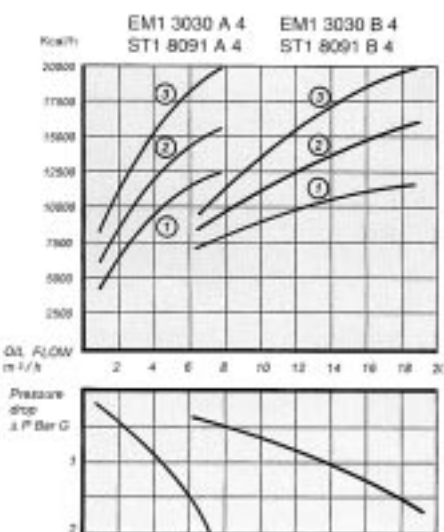
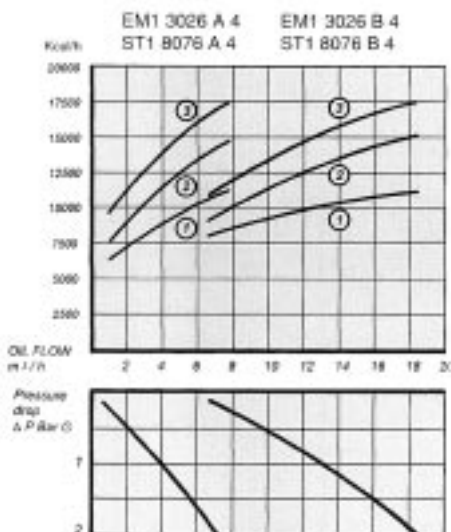
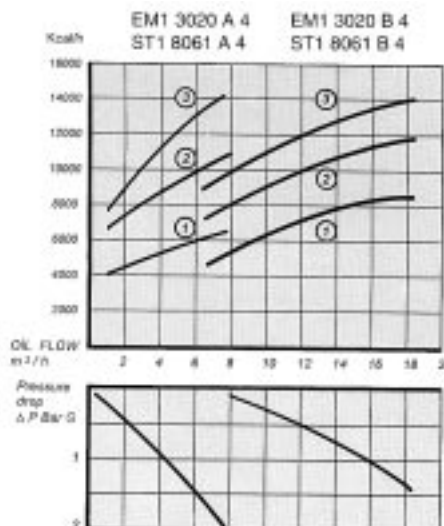
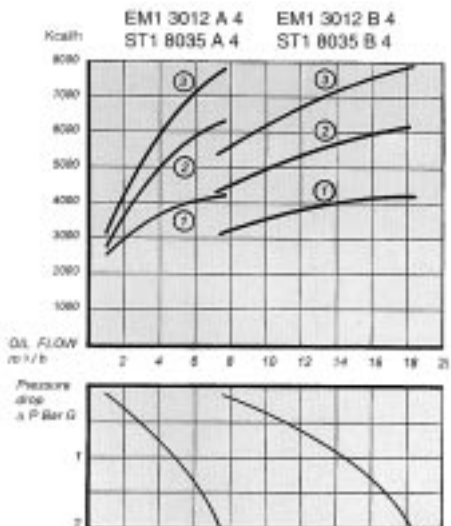
SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes



### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46

Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

① = 0.5 m³/h    ② = 1.25 m³/h

③ = 2 m³/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
Δt oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46

Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

① = 0.5 m³/h    ② = 1.25 m³/h

③ = 2 m³/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.

Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# EM 1



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46  
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

① = 2 m³/h    ② = 3 m³/h    ③ = 4 m³/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
$\Delta t$ oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

### HEAT TRANSFER CURVES

The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46

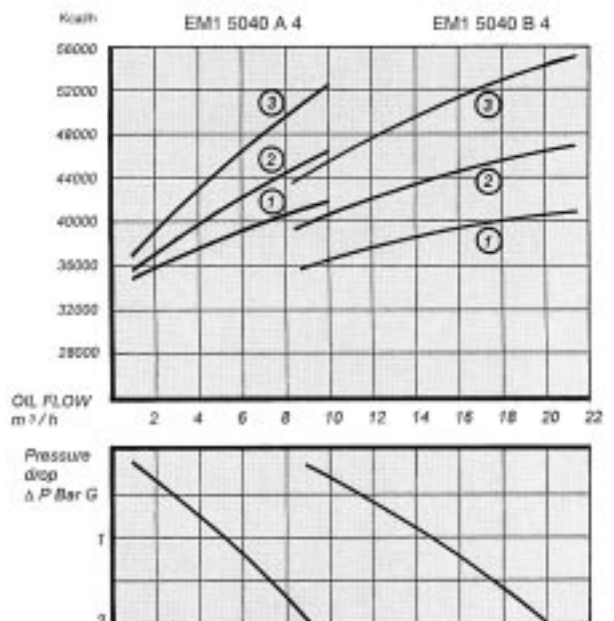
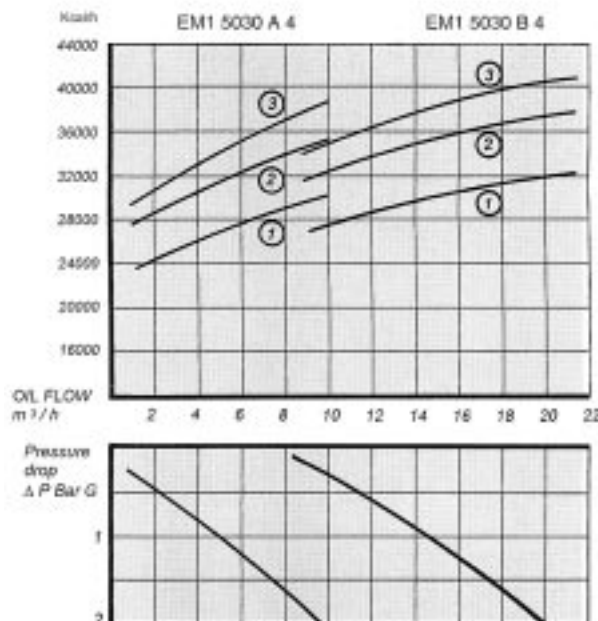
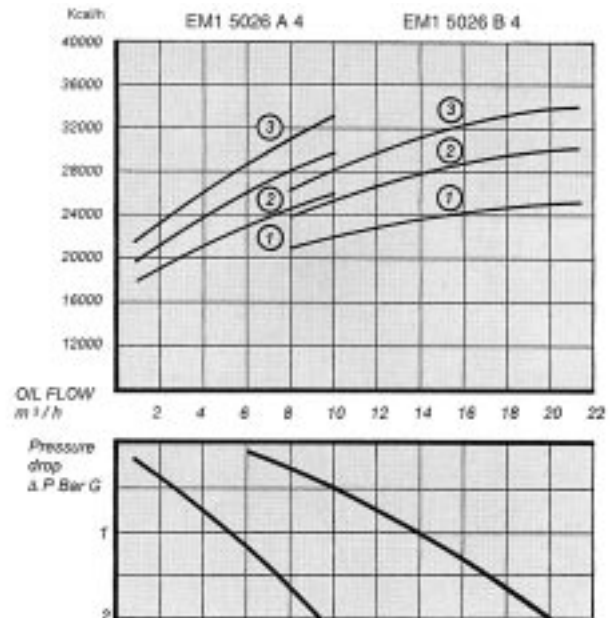
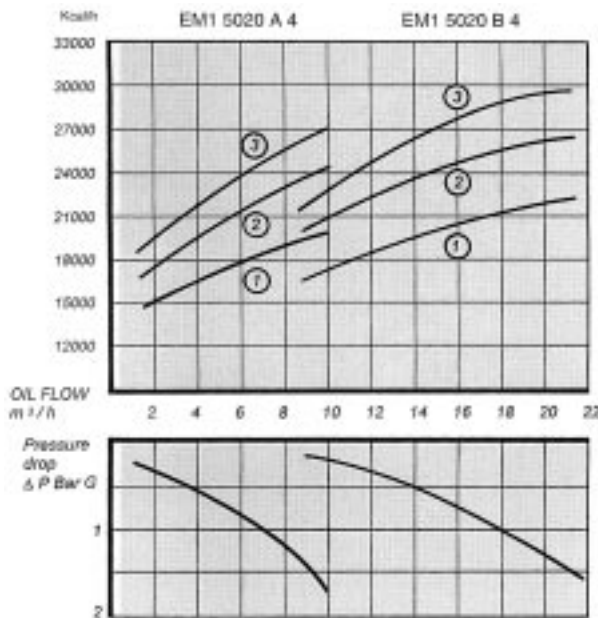
Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

① = 2 m³/h    ② = 3 m³/h    ③ = 4 m³/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

# EM 1



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46  
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

① = 2.5 m³/h    ② = 4 m³/h    ③ = 5.5 m³/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
$\Delta t$ oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

### HEAT TRANSFER CURVES

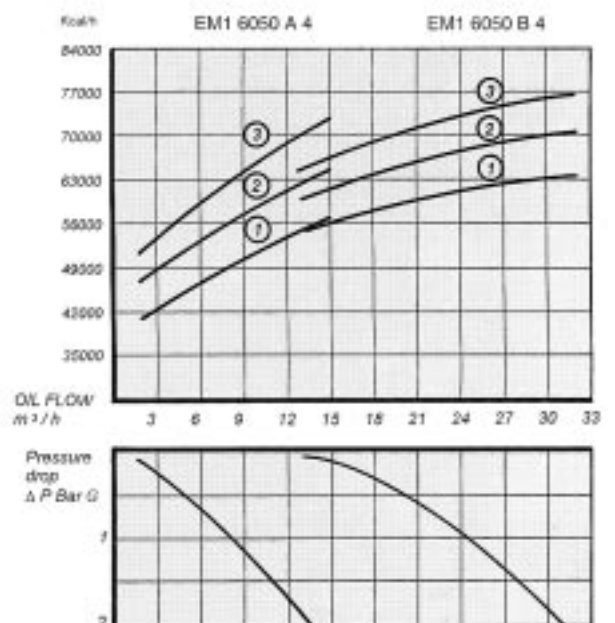
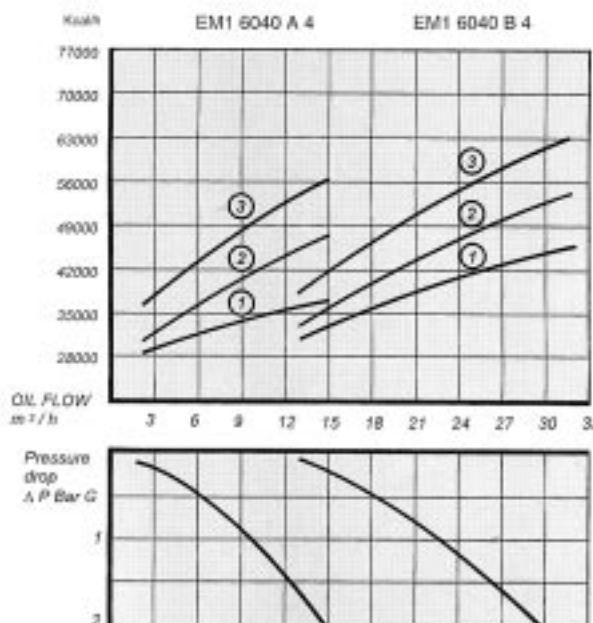
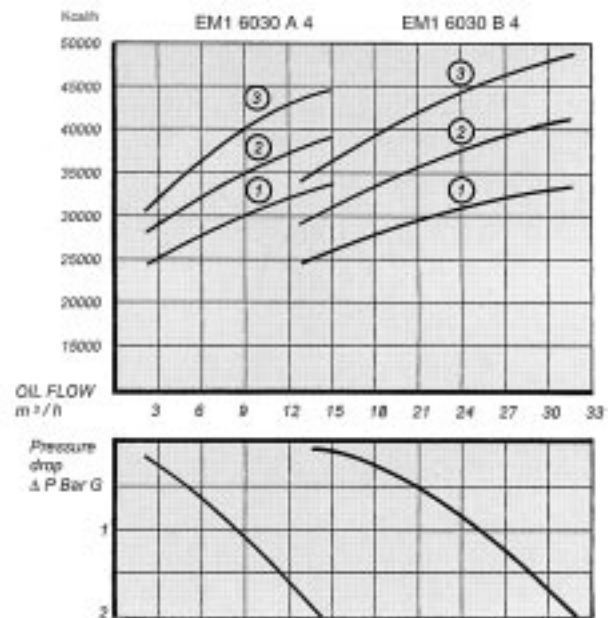
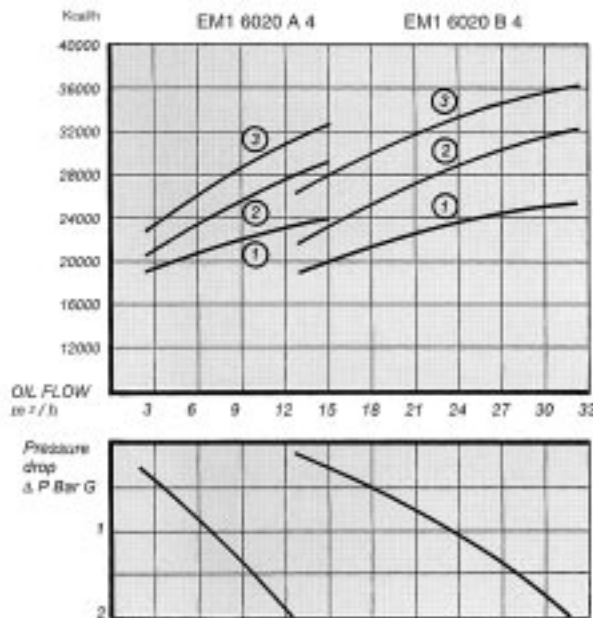
The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46  
Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

① = 2.5 m³/h    ② = 4 m³/h    ③ = 5.5 m³/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.



# EM 1



SCAMBIATORI  
HEAT EXCHANGERS

## PRESTAZIONI DEGLI SCAMBIATORI

tipo STANDARD tubi alettati

### DIAGRAMMI DI RENDIMENTO

Diagrammi validi per olio idraulico ISO VG 46  
Differenza di temperatura olio/acqua 25°C

### CONSUMO D'ACQUA

- ① = 5 m³/h    ② = 6 m³/h    ③ = 7 m³/h  
④ = 8 m³/h    ⑤ = 9 m³/h    ⑥ = 10 m³/h  
⑦ = 11 m³/h    ⑧ = 12 m³/h

### FATTORE DI CORREZIONE

Per differenze di temperatura olio/acqua diverse da 25°C prima di leggere le curve occorre moltiplicare le kcal/h che si vogliono dissipare per il coefficiente in tabella.

TABELLA table	
$\Delta t$ oil/water	Coefficient
15	1.4
20	1.2
25	1
30	0.8
35	0.6

## PERFORMANCE HEAT EXCHANGER

STANDARD type finned tubes

### HEAT TRANSFER CURVES

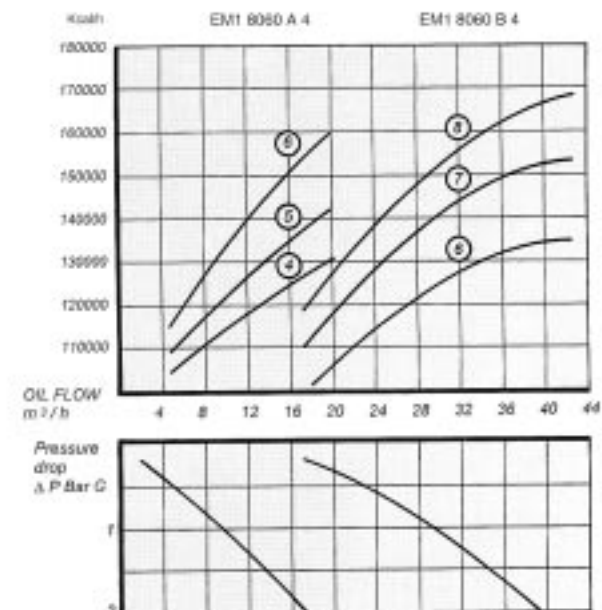
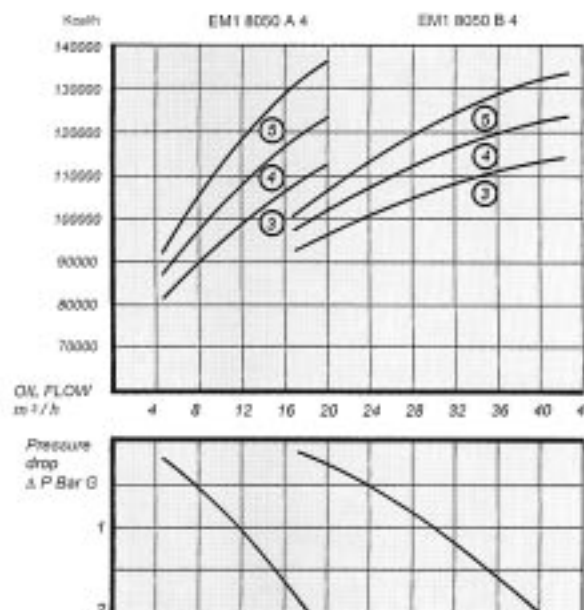
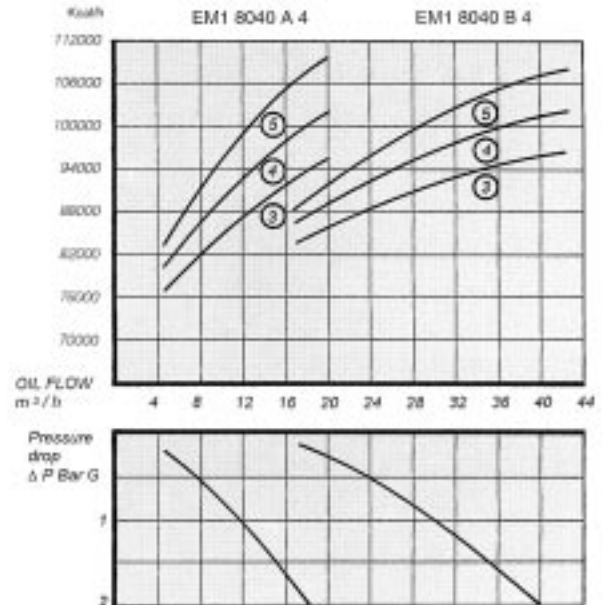
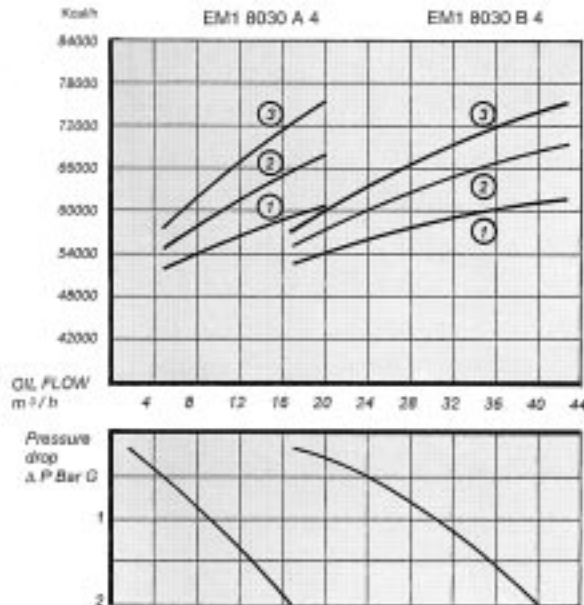
The curves are valides for hydraulic oil ISO VG 46  
Temperature difference oil/water 25°C

### WATER CONSUMPTION

- ① = 5 m³/h    ② = 6 m³/h    ③ = 7 m³/h  
④ = 8 m³/h    ⑤ = 9 m³/h    ⑥ = 10 m³/h  
⑦ = 11 m³/h    ⑧ = 12 m³/h

### TEMPERATURE CORRECTION

For difference of temperature inbetween oil/water other then 25°C before see the curves multiply kcal/h with coefficient of correction table.



Dimensioni e caratteristiche non impegnative. Tolleranze secondo norme. - Dimensions and characteristics of the catalogue are subject to change without notice. Clearances according to international standards.

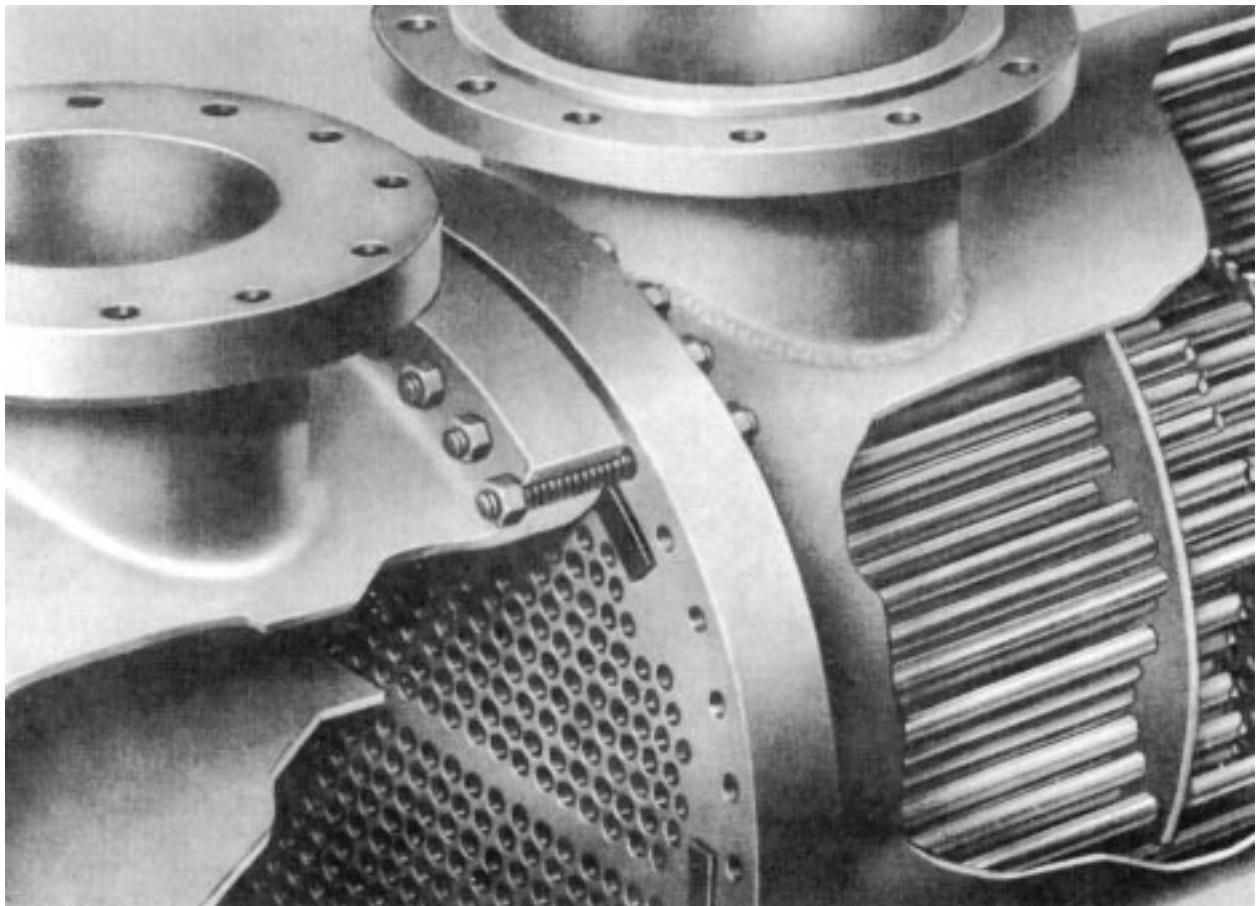
# GENERAL INFORMATION OPERATING AND MAINTENANCE OF HEAT EXCHANGERS

**SUCCESSFUL PERFORMANCE** of heat transfer equipment, length of service and freedom from operating difficulties are largely dependent upon:

1. Proper thermal design.
2. Proper physical design.
3. Manner of installation, including design of foundation and piping.
4. The method of operation.
5. The thoroughness and frequency of cleaning.
6. The materials, workmanship, and tools used in maintenance and making repairs and replacements.

**FAILURE TO PERFORM** properly may be due to one or more of the following:

1. Exchanger being dirty.
2. Operating conditions being different than design conditions.
3. Air or gas binding.
4. Incorrect piping connections.
5. Excessive clearance between baffles and shell due to corrosion.
6. Improper application.



## INSTALLATION PLANNING

1. On removable bundle heat exchangers provide sufficient clearance at the stationary end to permit the removal of the tube bundle from the shell. On the floating head end, provide space to permit removal of the shell cover and floating head cover.

2. On fixed bundle heat exchanger, provide sufficient clearance at one end to permit removal and replacement of tubes and at the other end sufficient clearance to permit tube rolling.

3. Provide valves and bypasses in the piping system so that both the shell side and tube side may be bypassed to permit isolation of the heat exchanger for inspection, cleaning and repairs.

4. Provide convenient means for frequent cleaning as suggested under maintenance.

5. Provide thermometer wells and pressure gauge Pipe taps in all piping to and from the heat exchanger located as close to the heat exchanger as possible.

6. Provide necessary air vent valves for the heat exchanger so that it can be purged to prevent or relieve vapor or gas binding on either the tube side or shell side.

7. Provide adequate supports for mounting the heat exchanger so that it will not settle and cause piping strains. Foundation bolts should be set accurately. In concrete footings, pipe sleeves at least one pipe size larger than the bolt diameter slipped over the bolt and cast in place are best for this purpose as they allow the bolt centers to be adjusted after the foundation has set.

8. Proper liquid level controls and relief valves and liquid level and temperature alarms, etc., should be installed.

9. Gauge glasses or liquid level alarms should be installed in all vapor or gas spaces to indicate any failure occurring in the condensate drain system and prevent flooding of the heat exchanger.

10. A surge drum should be installed upstream from the heat exchanger to guard against pulsation of fluids caused by pumps, compressors or other equipment.

11. Drain connections should not be piped to a common closed manifold so that it may be determined that the exchanger has been thoroughly drained.

## INSTALLATION AT JOBSITE

**CAUTION: Dress properly for the job. You may need any number of special items-safety hat, safety shoes, goggles, heavy gloves, ear protective devices, etc., for your own protection. Find out what items are required and wear them.**

1. On receipt of the heat exchanger at the jobsite, inspect for shipping damage to all protective covers. If damage is evident, inspect for possible contamination and replace protective covers as required. If damage is extensive, notify the carrier immediately.

2. Store under cover in a heated area, if possible.

3. If the heat exchanger must be stored for a period exceeding 30 days, precautions should be taken to prevent rusting or contamination. Following extended storage, it is suggested that the exchanger be thoroughly inspected prior to installation.

4. When installing, set heat exchanger level and square so that pipe connections can be made without forcing.

5. Before piping up, inspect all openings in the heat exchanger for foreign material. Remove all wooden Plugs, bags of desiccant and shipping covers immediately prior to installing. Do not expose internal passages at the heat exchanger to the atmosphere since moisture or harmful contaminants may enter the unit and cause severe damage to the system due to freezing and/or corrosion.

6. After piping is complete, if support cradles or feet are fixed to the heat exchanger, loosen foundation bolts at one end of the exchanger to allow free movement. Oversize holes in support cradles or feet are provided for this purpose.

7. If heat exchanger shell is equipped with a bellows type expansion joint, remove shipping supports per instructions.

## OPERATION

1. Be sure entire system is clean before starting operation to prevent plugging of tubes or shell side passages with refuse. The use of strainers or settling tanks in pipe lines leading to the heat exchanger is recommended.

2. Open vent connections before starting up.

**CAUTION: A heat exchanger is a pressure vessel designed for operation at certain specific limits of pressure and temperature. The cooling or process system, which includes the heat exchanger, must be safeguarded with safety valves and controls so that these heat exchanger design conditions are not exceeded. All operating personnel should be made aware of these specific design pressures and temperatures.**

3. Start operating gradually. See Table 1 for suggested startup and shutdown procedures for most applications. If in doubt, consult FLOVEX Technical office for specific instructions.

4. After the system is completely filled with the operating fluids and all air has been vented, close all manual vent connections.

5. Bolting on all gasketed or packed joints should be retightened after the heat exchanger has reached operating temperatures to prevent leaks and gasket failures.

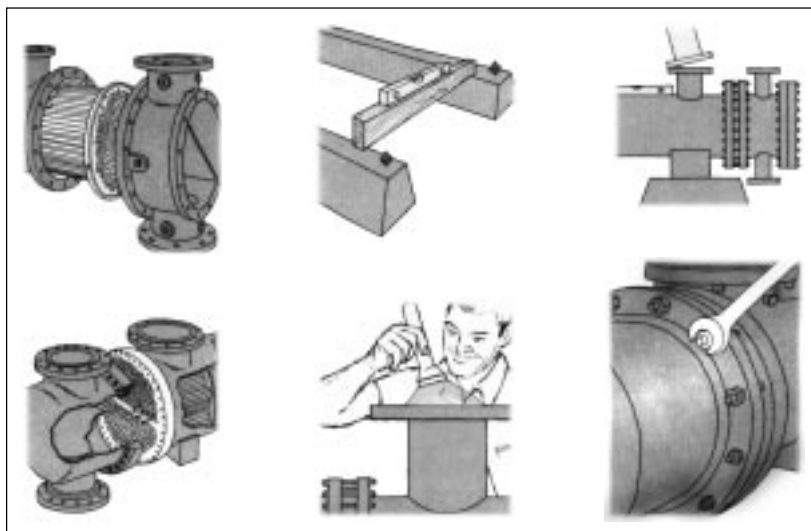
**CAUTION: Many heat exchanger circulate fluids which are irritating or dangerous to the human system. These fluids could cause problems if bolted or threaded joints are not maintained in a leak-tight condition at operating pressures, temperatures and no-flow, ambient conditions. If fluids are not irritating or dangerous, a leak will at least cause a slippery situation on the floor below. Since one fluid the heat exchanger is at higher temperatures, any leaks might cause burns.**

6. Do not operate the heat exchanger under pressure and temperature conditions in excess at those specified on the name plate.

7. To guard against water hammer, condensate should be drained from steam heated exchangers and similar apparatus both when starting up and shutting down.

8. Drain all fluids when shutting down to eliminate possible freezing and corroding.

9. In all installations there should be no pulsation of fluids since this causes vibration and will result in reduced operating life.



**MAINTENANCE**

**CAUTION: Do not remove channel covers, shell covers, floating head covers or bonnets until all pressure in the heat exchanger has been relieved and both shell side and tube side are completely drained.**

1. Exchangers subject to fouling (scale, sludge deposits, etc.) should be cleaned periodically depending on specific conditions. A light sludge or scale coating on either side at the tube greatly reduces its effectiveness. A marked increase in pressure drop and/or reduction in performance usually indicates cleaning is necessary. Since the difficulty of cleaning increases rapidly as the scale thickens or deposits increase, the intervals between cleanings should not be excessive.
2. Neglecting to keep tubes clean may result in random tube plugging. Consequent overheating or cooling at the plugged tubes, as compared to surrounding tubes, will cause physical damage and leaking tubes due to differential thermal expansion of the metals.
3. To clean or inspect the inside at the tubes, remove only the necessary tube side channel covers or bonnets depending on type of exchanger construction.

**CAUTION: Since many of the removable components of the heat exchanger, particularly in the larger sizes, are too heavy for men to handle, care must be used to take this weight with proper rigging to avoid injury. Wear hard hats and safety shoes as required.**

4. If the heat exchanger is equipped with zinc wasting pencils or plates, replace these as required.
5. To clean or inspect the outside of the tubes, it may be necessary to remove the tube bundle. (Fixed tubesheet exchanger bundles are non-removable.)
6. Some suggested methods at cleaning either the shell side or tube side are listed below:
  - ...Circulating hot wash oil or light distillate through tube side or shell side will usually effectively remove sludge or similar soft deposits.
  - ...Soft salt deposits may be washed out by circulating hot fresh water.
  - ...Some commercial cleaning compounds such as "Oakite" or "Dowell" may be effective in removing the more stubborn deposits. Use in accordance with the manufacturer's instructions.

**CAUTION: When the heat exchanger is cleaned, it is important that full characteristics of the fouling material and care exercised in handling them according to instructions. Use eye protection to prevent damage to your eyes. Wear a respirator when required.**

7. If the heat exchanger has been in service for a considerable length at time without being removed, it may be necessary to use a jack on the floating tubesheet to break the bundle free.

...A good-sized steel bearing plate should be used with a filler board between the tubesheet face and bearing plate to protect the tube ends.

8. Tube bundles may be lifted horizontally by means of a cradle formed by bending a light-gauge plate or plates into a U shape. Attachments are made in the legs at the U for lifting.

9. Bundles should not be dragged since baffles or support plates may become easily bent. Any damage to baffles must be avoided so that the heat exchanger will function properly.

10. Following are safe loads for rods and eyebolts:

RODS			EYEBOLTS	
size tubes	size rods	safe load per rod	size	safe load
5/8"	3/8"	1,000 lbs	3/4"	4,000 lbs
3/4"	1/2"	2,000 lbs	1"	6,000 lbs
1" or larger	5/8"	3,000 lbs	1 1/4"	10,000 lbs
			1 1/2"	15,000 lbs

11. When removing tube bundles from heat exchangers for inspection or cleaning, care should be exercised to see that they are not damaged by improper handling.

...The weight of the tube bundle should not be supported on individual tubes but should be carried by the tubesheets, support or baffle plates or on blocks con-toured to the periphery of the tube bundles.

...Do not handle tube bundles with hooks or other tools which might damage tubes. Tube bundles should be moved about on cradles or skids.

...To withdraw tube bundles, it is recommended that rods be passed through two or more of the tubes and the load taken on the floating tubesheet.

...Rods should be threaded at both ends and provided with nuts and should pass through a steel bearing plate at each end of the bundle.

...A soft wood filler board should be inserted between the bearing plate and tubesheet face to prevent damage to the tube ends.

...Forged steel eyebolts should be screwed into both bearing plates for pulling and lifting.

...As an alternate to the rods, a steel cable can be threaded through one tube and returned through another tube.

...A hardwood spreader block must be inserted between the cable and the floating tubesheet to prevent damage to the tube ends.

12. Do not attempt to clean tubes by blowing steam through individual tubes. This overheats the individual tube and results in severe expansion strains and leaking tube to tubesheet joints.

**CAUTION: Do not blow out heat exchangers with air when the normal process fluids or the cleaning fluids being handled are inflammable.**

13. To locate ruptured or corroded tubes or leaking joints between tubes and tube sheets, the following procedure is recommended;

...Remove tube side channel covers or bonnets.

...Pressurize the shell side of the exchanger with a cold liquid, preferably water.

...Observe tube joints and tube ends for indication of test fluid leakage.

14. With certain styles of exchangers, it will be necessary to buy or make a test ring to seal off the space between the floating tubesheet and shell inside diameter to apply the test in paragraph 13. Consult your nearest sales representative for reference drawings showing installation of a test ring in your heat exchanger.

15. To tighten a leaking tube joint, use a suitable parallel roller tube expander.

...Do not roll tube beyond the back face of the tubesheet. Maximum rolling depth should be tubesheet thickness minus 1/8".

...Do not re-roll tubes which are not leaking since this needlessly thins the tube wall.

16. It is recommended that when a heat exchanger is dismantled, new gaskets be used in reassembly.

...Composition gaskets become brittle and dried out in service and do not provide an effective seal when reused.

...Metal or metal jacketed gaskets in initial compression match the contact surfaces and tend to work harden and cannot be recompressed on reuse.

17. Use of new bolting in conformance with dimensions and ASTM specifications of the original design is recommended where frequent dismantling is encountered.

# GENERAL INFORMATION OPERATING AND MAINTENANCE OF HEAT EXCHANGERS

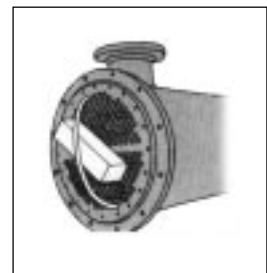
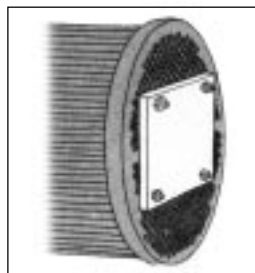
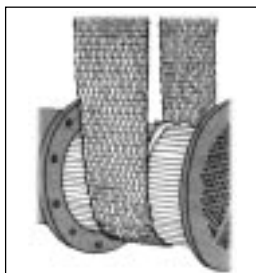
**TABLE 1**  
**RECOMMENDED START-UP AND SHUT-DOWN PROCEDURES**

Caution: Every effort should be made to avoid subjecting the unit to thermal shock, overpressure and/or hydraulic hammer, since these conditions may impose stresses that exceed the mechanical strength of the unit or the system in which it is installed which may result in leaks and/or other damage to the unit and/or system.

Heat Exchanger Type of Construction	Fluid Location & relative Temp.				Start-Up Procedure	Shut-Down Procedure		
	Shell side		Tube side					
	Type of Fluid	Rel. Temp.	Type of Fluid	Rel. Temp.				
<b>Fixed Tubesheet (Non removable) Bundle</b>	Liquid	Hot	Liquid	Cold	Start both fluids gradually at the same time	Shut down both fluids gradually at the same time		
	Condensing Gas (i.e. Steam)		Liquid or Gas				Start hot fluid first, then hot fluid	Shut down cold fluid first, then hot fluid
	Gas		Liquid					
	Liquid	Cold	Gas	Hot	Start both flows gradually at the same time	Shut down both fluids gradually at the same time		
	Liquid		Start cold fluid first, then hot fluid				Shut down hot fluid first, then cold fluid	
<b>U-Tube Packed Floating Head Packed Floating Tubesheet Internal Floating Heat (All these types have Removable Bundles)</b>	Liquid	Hot		Liquid	Cold	Start cold fluid first, then start hot fluid gradually		Shut down hot fluid first, then cold fluid
	Condensing Gas (i.e. Steam)		Liquid or Gas	Shut down cold fluid first, then shut down hot fluid gradually				
	Gas		Liquid					
	Liquid	Cold	Gas	Hot	Shut down hot fluid first, then cold fluid			
	Liquid							

**General Comments:**

- 1) In all start-up and shut-down operations, fluid flows should be regulated so as to avoid thermal shocking the unit regardless of whether the unit is of either a removable or non-removable type construction.
- 2) For fixed tubesheet (non-removable bundle) type units where the tube side fluid cannot be shut down, it is recommended that (1) A bypass arrangement be incorporated in the system, and (2) The tube side fluid be bypassed before the shell side fluid is shut down.



## **3 Filtri per olio**    *Lube oil filters*



# **FLOVEX**

**FLOVEX S.p.A.**

Via C. Porta, 5/11 - 20064 GORGONZOLA (MI) ITALY

Tel. +39 02 9512611 r.a. - Fax +39 02 95126139

E- mail: flo@flovex.it - www.flovex.it

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV  
== UNI EN ISO 9001 ==



Fin dalla sua fondazione, 1977, la Flovex ha operato con professionalità nel campo degli scambiatori di calore per oleodinamica e lubrificazione.

Nel mondo stanno funzionando più di 100.000 impianti con scambiatori Flovex.

Una forte tendenza a seguire le richieste del mercato e dei clienti ha permesso a Flovex di espandersi durante gli anni sia in Italia che in numerosi Paesi europei distinguendosi per la sua alta qualità (ISO 9001) e la certificazione ASME (U-STAMP).

La medesima qualità è stata posta nella progettazione e costruzione della nuova linea FILTRI per olio DUPLEX e singoli.

Il nostro standard di costruzione è in accordo ad ASME VIII DIV. 1 ed API 614.

Vengono normalmente impiegati acciaio al carbonio ed acciaio inossidabile nei vari gradi richiesti.

Tutti gli apparecchi vengono collaudati secondo il nostro sistema di qualità ISO 9001. Secondo le normative e le esigenze necessarie si eseguono anche collaudi con Enti riconosciuti come LL.RR., B.V., DNV,... e la stampigliatura U-STAMP.

La Flovex utilizza cartucce filtro dei più qualificati costruttori per rispettare i valori di filtrazione richiesti.

*Since its foundation, 1977, Flovex has been operating with authority in the field of heat exchangers lubrication systems.*

*More than 100.000 implants are working in the world with our heat exchangers.*

*A strong orientation of the market and of the customer requirements has allowed Flovex to expand over the years both on the national territory and in many European countries with a continuous track record of high quality (ISO 9001) and certification ASME (U-STAMP).*

*The same quality was used in projecting and constructing the new family of DUPLEX or single FILTERS for oil.*

*Our standard of construction is according to ASME VIII Div. 1 and API 614 codes.*

*Carbon steel and stainless steel are the materials usually used.*

*All the manufactures are tested according to our quality system ISO 9001.*

*According to the codes and necessities even tests by LL.RR., B.V., DNV,... and U-STAMP are done.*

*Flovex uses cartridges of the most qualified factories to respect the values of filtration requested.*

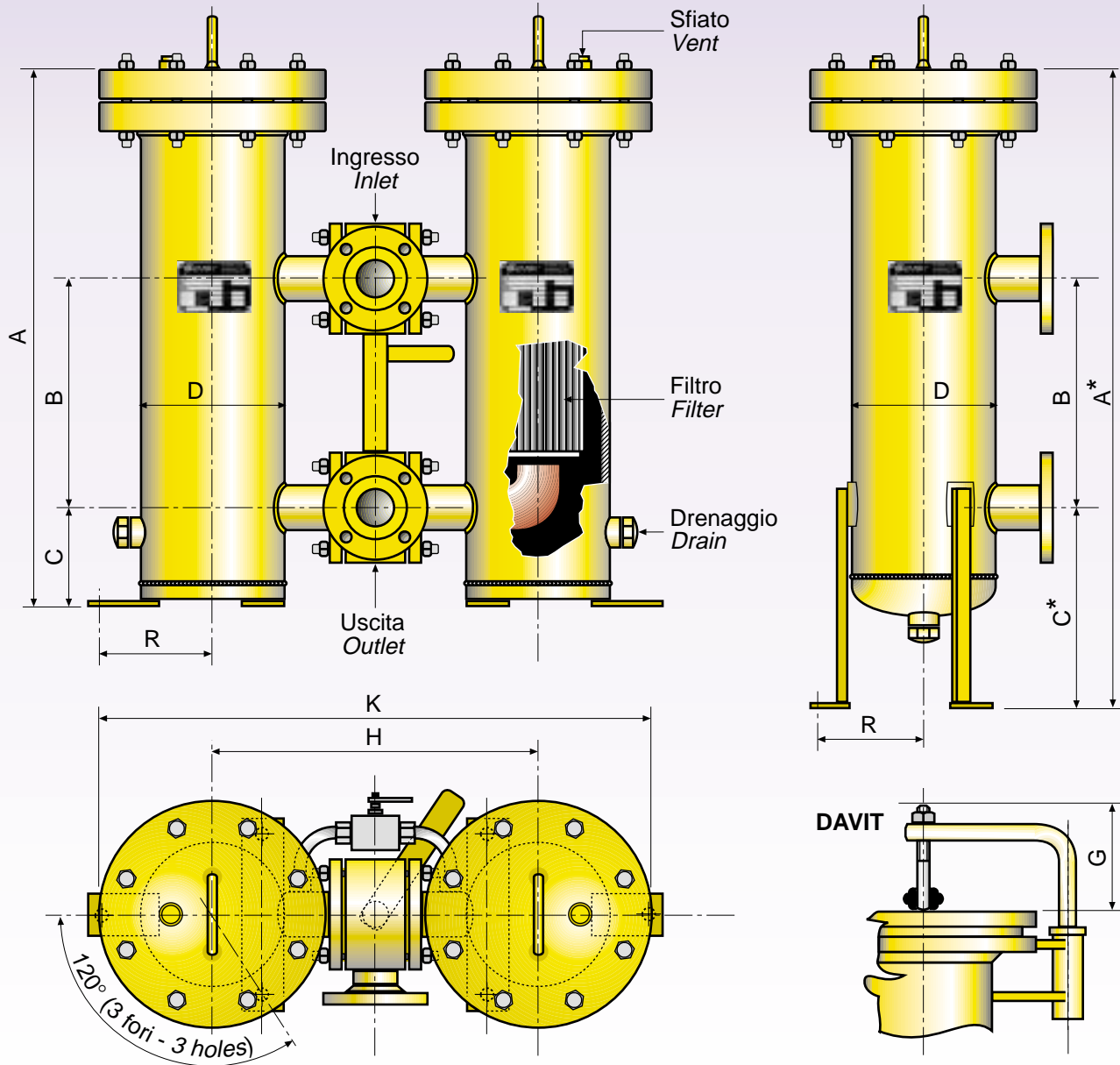


ASME



Corpo con basamento - Base type

Corpo con piede - Foot type



TAGLIA size	IN / OUT	Portata max Max flow lt/min	A	A*	B	C	C*	D	H	K	R	G
DFX 0410	1 1/2"	230	675	900	330	140	365	141	476	680	100	-
DFX 0820	2	380	770	1020	330	140	390	219	492	800	150	-
DFX 0830	3	840	995	1245	350	140	390	219	522	830	150	-
DFX 1240	4	1480	1105	1455	400	185	535	323	715	1135	230	50
DFX 1260	6	2700	1160	1510	600	185	535	323	827	1250	230	50
DFX 1680	8	4500	1175	1555	600	210	590	406	820	1330	260	50

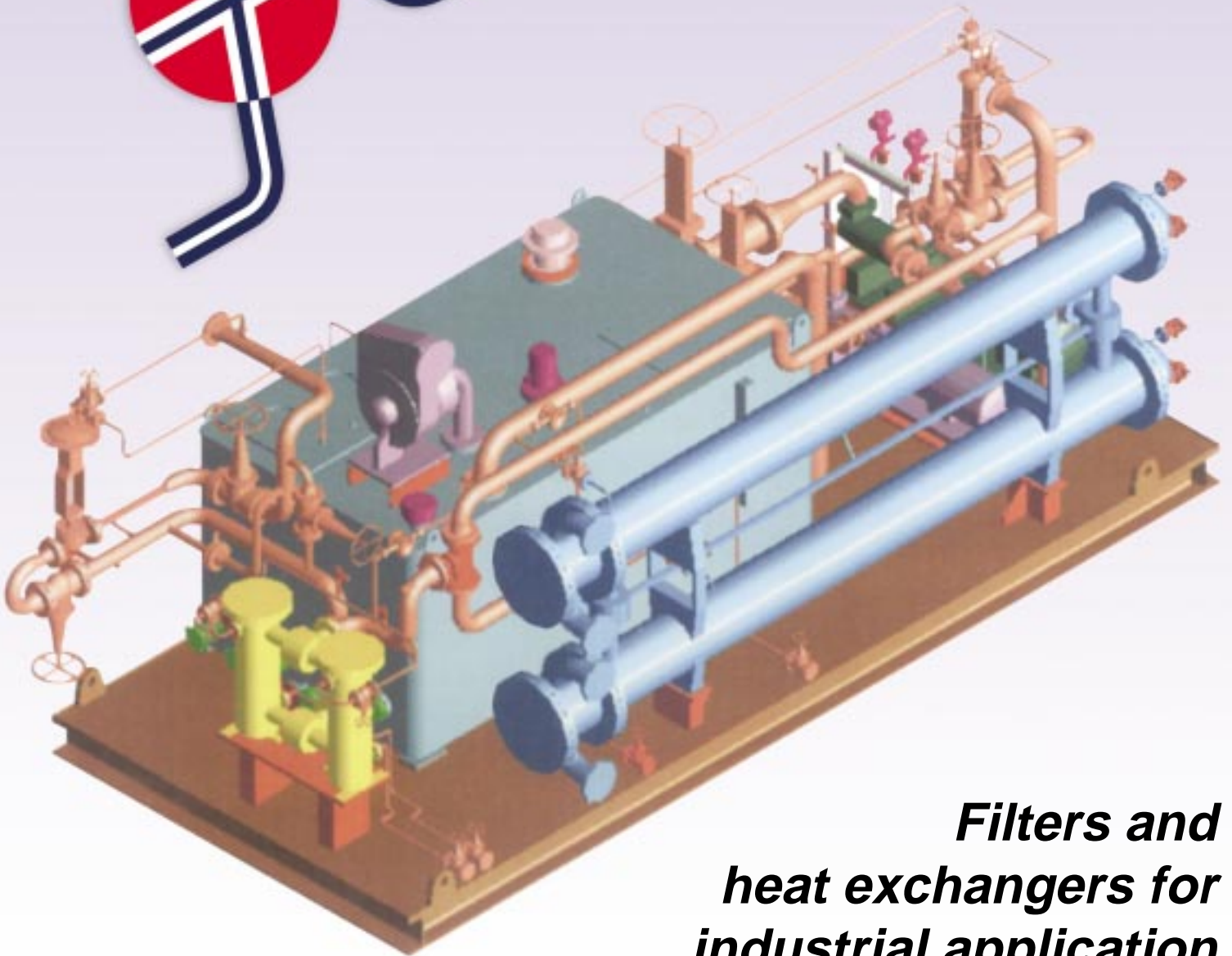
- Portata max di olio tipo ISO VG32
- Codice di costruzione: ASME VIII Div. 1 - API 614
- Esecuzione flangiata a 3 vie con sfera in acciaio inox
- Sfiati e drenaggio: Ø 1/2" NPT-F
- Tubazione di by-pass Ø 1/2" con valvola
- Sistema DAVIT secondo codice

- Max flowrate of oil ISO VG32 type
- Construction code: ASME VIII Div. 1 - API 614
- 3 way flanged execution with int. boll 316 in stainl. steel
- Vent & drain: Ø 1/2" NPT-F
- By-pass tubing Ø 1/2" with bool valve
- DAVIT system according code





***Filtri e  
scambiatori di calore  
per impieghi industriali***



***Filters and  
heat exchangers for  
industrial application***

***FLOVEX***

FLOVEX S.p.A.  
Via C. Porta, 5/11 - 20064 GORGONZOLA (MI) ITALY  
Tel. + 39 02 9512611 r.a. - Fax + 39 02 95126139  
E- mail: flo@flovex.it - www.flovex.it

## USE AND MAINTENANCE TECHNICAL GUIDE DUPLEX FILTER

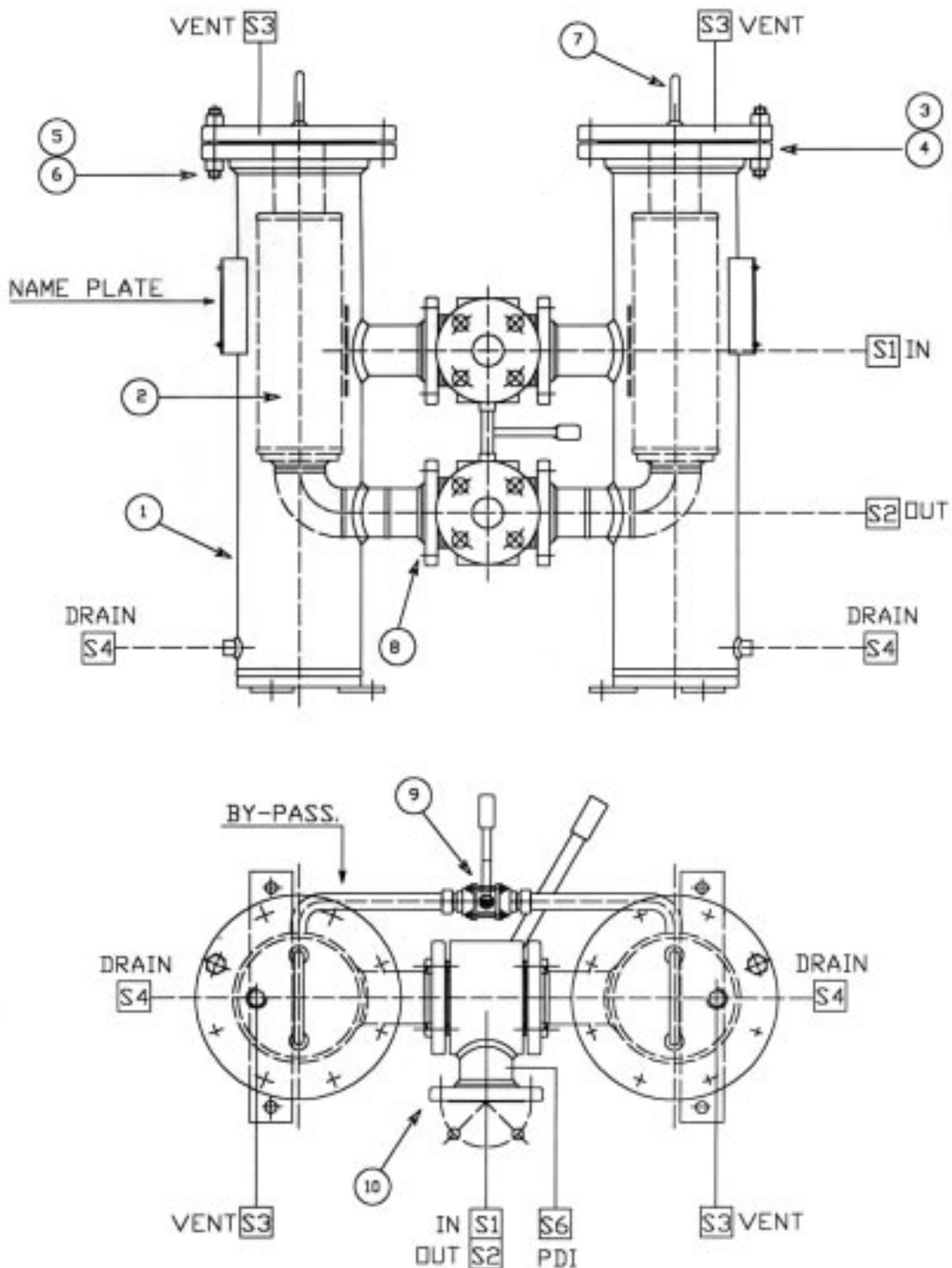
### GENERALITY

When the installation is destined to a continued work, as in outboard engine or electric power station, it's necessary to have the possibility to exclude one filter for the usual cleaning operation without stopping the entire working system.

This is the reason for which you use in these applications duplex filter. Each unit is composed of

two filters which can be alternately connected to the line by a three way valve. Confidential information not to be used for any scope different than for the reason for which they are given in this guide.

In this way it's possible to provide the switchover of the filter element in the isolated body while the other is working.



## USE AND MAINTENANCE TECHNICAL GUIDE DUPLEX FILTER

### DUPLEX FILTER SYSTEM PROPERTIES

The filter unit is composed of two filters with various optional and a couple of three way valve that connect the bodies.

Each filter is composed by:

- A steel body **1** which is provided of two flanges, one for inlet and the other for the outlet of the fluid. These are connected by screws and nuts **8** to the two valves.
- A cap **3** is bolted by screws and nuts **6** to the filter body. In the big filters it can be lifted by a DAVIT **7**
- A determinate number of filter elements **2** is present, studied on the filter flow and its characteristics. The filter element can be constituted of paper, inorganic micro fibre or in wire mesh.
- A differential pressure gauge visual / optic electric can be installed on the filter body and connected with the fluid in – outlet **S6** defining the correct moment to clean the filter element. If it wasn't supplied it's good use to put it directly on the line.
- Some filters are equipped of a magnetic spark inside so they are able to hold up the very small metallic dust. These particles are not dangerous alone but, instead, all together can give a mould harmful suspension into the engine.
- The tightness between the cap **3** and the filter body **1** is guaranteed by a plate seal **4**.
- On a data plate there are written the principal characteristics of the filter duplex unit.

### THREE WAY VALVE

They are composed of a body **10** built in carbon steel with an internal ball in stainless steel, fitted by flanges to the filter bodies and to the adduction line.

The commutating indicator shows the way of the fluid in the filtering system.

### STARTING OPERATION

Normally the filter system will work with only a filter, while the other can be cleaned.

So periodically it will be necessary to operate on the commutating lever to change the fluid direction. The pressure drop between the two housings, doubt to the fact that one shell is full and the other empty, will strike again the valve shutter because of the strong power submitted that will permit the correct function.

To avoid this matter the two housing are connected with a by-pass valve **9**, opening this and filling the empty filter it's possible to have the same pressure condition on the two shutter element's making easier the changing of the flow direction.

Connecting the filter system to the line, control that all the closing parts (screws, caps, ecc.) are well blocked.

Turn out the air cap **S3** and put the fluid that must be filtered. When it begins to flow down from the hole turn in back the cap.

This must be a very careful operation so to completely fill the housing and be able then to use all the elements filtering surface.

With new filter elements the pressure drop will be some H<sub>2</sub>O meter.

Confidential information not to be used for any scope different than for the reason for which they are given in this guide.