

# ETA EST

APPLICAZIONI TERMOTECNICHE

Evaporatori a fascio tubiero ad espansione secca  
Shell and tube evaporators dry expansion type  
Rohrbündel Verdampfer für trockene Verdampfung

Serie **HX** 04



### L'Azienda Eta Est - Descrizione

La Eta Est Srl di Romans d'Isonzo (GO) appartiene ad un gruppo d'aziende che realizzano scambiatori di calore per la refrigerazione ed il condizionamento ed è responsabile dello sviluppo, della produzione e della vendita degli scambiatori di calore a fascio tubiero. Oltre all'applicazione classica nel campo della climatizzazione e della refrigerazione, la Eta Est sviluppa e realizza scambiatori a fascio tubiero per applicazioni particolari nel campo industriale chimico, petrolchimico, nell'industria alimentare e nel navale. Gli scambiatori sono appositamente calcolati e realizzati rispettando le condizioni poste dal cliente.

### Gamma di prodotti

La gamma di prodotti è suddivisa in:

- Scambiatori di calore a fascio tubiero con o senza cambiamento di fase per fluidi frigorigeni e per il raffreddamento di soluzioni acquose
- Condensatori e desurriscaldatori a fascio tubiero per fluidi frigorigeni nella versione normale ed in quella marina
- Scambiatori di calore vapore/acqua
- Raffreddatori a fascio per olio o acqua
- Recuperatori di calore a fascio acqua/acqua o altri fluidi.
- Scambiatori a fascio in materiali speciali quali inox 316, inox 304, CuNi.

### The firm

ETA EST Srl di Romans d'Isonzo (GO) is part of a Group of Companies dealing with components for Air Conditioning and Refrigeration, being in charge of development, manufacturing and selling of Shell and Tube heat exchangers. Besides the standard product for the Airconditioning and Refrigeration, ETA EST develops and manufactures Shell and Tube exchangers for different applications for Chemical and Petrochemical Industries, Food Industry and Ship Environmental.

Shell and Tube Exchangers are selected and manufactured according Customer's requests.

### Range of products

ETA EST manufactures:

- Shell and Tube Exchangers for refrigerants, with or without changing of liquid state, to cool water solutions
- Shell and Tube Condensers and Desuperheaters for refrigerants in standard or marine applications
- Heat Exchangers steam-water
- Shell and Tube Coolers for oils or water
- Shell and Tube Heat-recovery between water-water or other fluids
- Shell and Tube Exchangers in special materials, such as AISI 316, AISI 304, CuNi.

### Eta Est - Beschreibung

Die Firma Eta Est Srl in Romans d'Isonzo (Italien) gehört zu einem Industrienkonzern der Lamellenwärmeübertrager für den Bereich der Kälte- und Klimatechnik herstellt und steht innerhalb der Gruppe für die Entwicklung, die Fertigung und den Vertrieb von Rohrbündel-Wärmeübertrager. In unserem Forschungszentrum suchen hochqualifizierte Teams und kompetente Ingenieure nach neuen Zielen: die moderne Computertechnologie, unsere Erfahrung und die Qualität sind die optimale, wirtschaftliche, technische Lösung für unsere Kunden. Zusätzlich zu den klassischen Anwendungen in der Kälte- und Klimatechnik, entwickeln und fertigen wir auch maßgeschneiderte Wärmeübertrager für Unternehmen der chemischen und petrochemischen Industrie, der Lebensmitteltechnik sowie des Maschinenbaus. Die Wärmeübertrager werden wunschgemäß in unserem Hause ausgelegt oder nach den direkten Vorgaben unserer Kunden gefertigt.

### Produktpalette

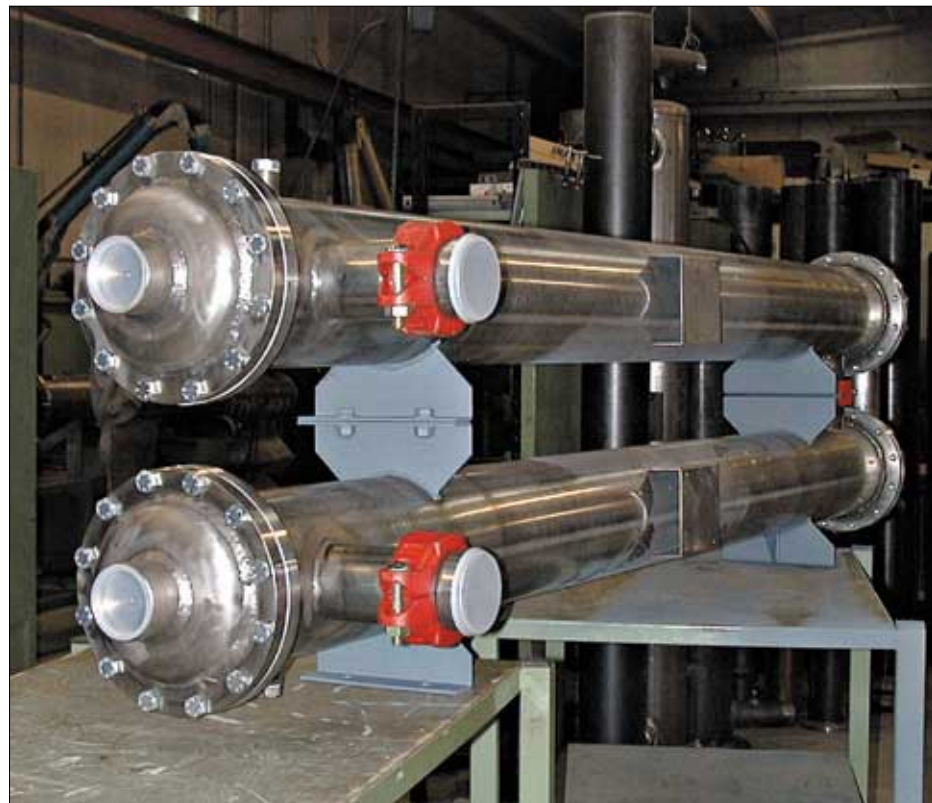
Unser Fertigungs- und Lieferprogramm umfasst die folgenden Rohrbündel-Wärmeübertragertypen:

- Standardgeräte mit/ohne Phasenumwandlung für kältetechnische Anwendungen (wie z.B. Kältemittel-Verdampfer und Verflüssiger, Kältemittel-Enthitzer, Ölkühler) für Kühlung von Wasser oder von wässriger Lösung (Kaltwassersätze, Flüssigkeitskühler, Kältemaschinen usw.)
- Sonderapparate für Spezialanwendungen in der Chemie, Petrochemie, Prozesstechnik
- Diverse weitere Anwendungen für Rohrbündel-Wärmeübertrager u.a. Kühlung von Flüssigkeiten (Wasser/Öl; Wasser/Wasser usw.), Wärmerückgewinnung.

### Besondere Merkmale und Vorteile des Rohrbündel-Verdampfer Serie H für trockene Verdampfung

- Die H-Serie deckt den Leistungsbereich von 18 bis 1700 kW und sind von 1 bis 4 Kältemittelkreisläufen ausgelegt
- Die Cu-Kernrohre haben ein sehr hochleistungsfähiges, innen beripptes Profil: dadurch erfolgt ein sehr hoher Wärmedurchgangskoeffizient, eine größere Austauschfläche, ein geringeres Gewicht, ein geringerer Kältemittelinhalt, eine kleinere gesamte Abmessung
- Die Wasseranschlüsse sind seitlich oder nach oben lieferbar
- Der abnehmbare Kopf des WÜT ist Kältemittelverteiler des Verdampfers
- Der Rohrbündel ist standard ausziehbar
- Das Kältemittelverteilsystem (2, 4 oder 6-Pass) und der Abstand zwischen den Durchflussumlenkblenden (L, C, CC oder CCC-Version) sind von der Leistung und von dem Mediumdurchfluss abhängig und sind dementsprechend optimiert





### Evaporatori a fascio tubiero ad espansione secca della serie H

Questi scambiatori offrono le seguenti caratteristiche:

- Capacità compresa tra 18 e 1700 kW con 1, 2, 3 o 4 circuiti frigoriferi indipendenti
- I tubi di scambio termico sono ad altissima efficienza poiché internamente rigati. Ciò permette di ottenere coefficienti di scambio termico ancor più alti, superficie di scambio maggiori, minore volume interno lato tubi e quindi ridotte quantità di liquido refrigerante con riduzione degli ingombri e del peso
- I bocchelli lato acqua sono verticali od orizzontali
- La testata amovibile è completa di distributore del liquido frigorifero
- Il fascio è estraibile (caratteristica di tutti i modelli)
- La distribuzione del liquido frigorifero (versione a 2, 4 o 6 passi) e la conformazione e il passo dei diaframmi (versione L, C, CC, o CCC) è ottimizzata in funzione delle portate del fluido secondario e delle esigenze del cliente
- Tutti gli scambiatori sono forniti di valvola di sfiato e di scarico e con piedini di supporto (accessorio)
- Altissima standardizzazione del prodotto
- Grande disponibilità d'unità pronte a magazzino
- Manutenzione e pulizia sempre possibile grazie al fascio completamente estraibile
- Gli scambiatori operano con tutti i fluidi frigoriferi purché compatibili con il rame e l'acciaio al carbonio.

### Caratteristiche costruttive

Il fascio tubiero è realizzato da forcine di tubi. I tubi di scambio termico sono mandrinati alla piastra tubiera i cui fori sono provvisti di canalini di tenuta.

### Shell and tube evaporators dry expansion type of new serie "H"

Main features of new range H are:

- Cooling capacity in the range between 18 kW and 1700 kW, with 1, 2, 3 or 4 independent cooling circuits
- Inner grooved copper tubes with extremely high efficiency: this means higher heat transfer coefficients, higher heat exchanging surfaces, lower volumes inside the tubes and than reduced refrigerant quantities with further reduction of dimensions and weights
- Water connections vertically or horizontally
- The unit is fed through the removable header
- The bundle is removable in all the models
- Refrigerant distribution (number of passes that can be 2, 4 or 6), shape of baffles and distance between baffles (types L, C, CC or CCC) are optimized upon the secondary fluid flow and Customer's specification
- All units are complete with air vent and draining valves and supporting brackets (accessory)
- High product standardization
- Immediate availability of units from stock
- Easy maintenance and unit cleaning due to the removability of bundle
- Use of all refrigerants compatible with copper and carbon steel.

### Construction features

Copper tubes shaped in hairpins are assembled in a bundle completely removable from the shell. All tubes are expanded into the grooved holes of the tube-sheet.

- Alle Wärmeübertrager sind mit Entlüftungs-, Entleerungsstutzen und BehälterbefestigungsfüÙe versehen (Zubehör)
- Hohe Standardisierung des Produktes
- Hohe Lagerkapazität und kurze Lieferzeiten
- Die Wartung ist extrem einfach
- Die Eta Est Rohrbündelverdampfer Serie H können mit allen reinen und gemischten Kältemitteln betrieben werden (solange sie mit Cu und Kohlenstoffstahl verträglich sind).



## Materiali

I materiali utilizzati nella costruzione sono d'elevata qualità nel rispetto delle normative europee in vigore e specifici per i recipienti in pressione.

- Testata, piastra tubiera, mantello, collegamenti frigoriferi ed idraulici sono in acciaio al carbonio
- Tubi di scambio termico in rame
- Diaframmi in ottone o in materiale compatibile con i fluidi in uso
- Guarnizioni esenti amianto
- Bulloni d'acciaio ad alta resistenza.

## Limiti di Impiego

Sono dati dalla pressione di progetto, dal campo della temperatura di esercizio, dalla velocità del fluido, dalla massima portata ammessa, e dalla portata di massa del liquido refrigerante. Il nostro ufficio tecnico è a disposizione della gentile clientela per qualsiasi chiarimento.

## Collegamenti lato refrigerante

Il collegamento è realizzato mediante brasatura, mediante saldatura o con l'attacco tipo Rotalock.

## Collegamenti lato acqua

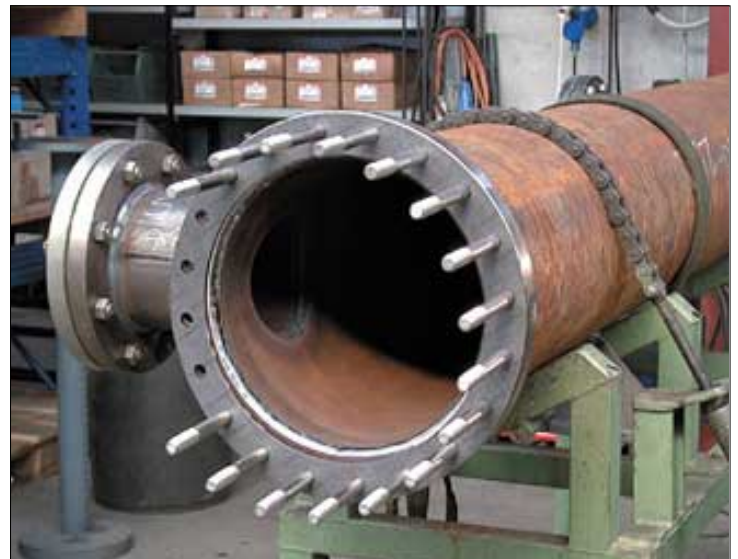
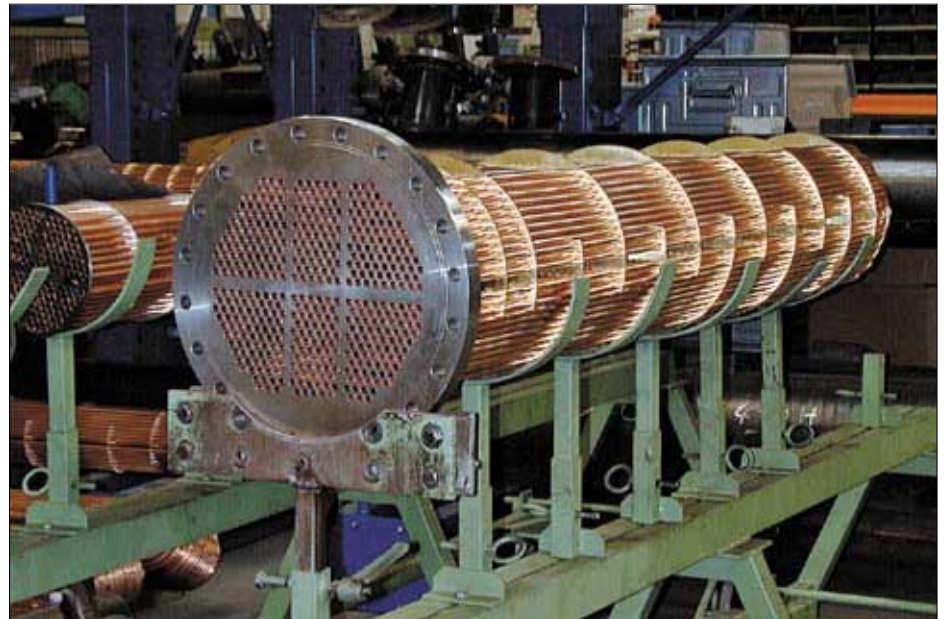
I collegamenti sono garantiti da manicotti filettati, da flange o da giunti flessibili.

## Versioni speciali

Gli scambiatori a fascio tubiero possono essere realizzati completamente con materiali speciali quali AISI 316, CuNi, titanio ed altri.

## Garanzia

Tutti i prodotti sono garantiti da qualsiasi difetto di costruzione per un periodo di 12 mesi dalla data di consegna.



## Materials

All adopted materials are of high quality level in accordance with European Regulations of pressure vessels.

- header, tube-sheet, shell, refrigerant and water connections are made in carbon steel
- copper tubes
- brass baffles or specific materials suitable for used refrigerants
- asbestos free gaskets
- high strength steel bolts.

## Working limits

The use of the exchanger must be limited to the maximum figures related to the relevant standards in terms of pressure and temperatures range, water and refrigerant flows. Our technical office is at Customer's disposal for any request or assistance.

## Ausführung

Das Rohrbündel besteht aus Cu-Rohren in Haarnadelbogen-Form. Die Cu-Rohren des Bündels sind in die Passlöcher der Rohrplatte eingesetzt und durch elektronisch überwachte Aufweitung an der Rohrplatte befestigt. Die Passlöcher in der Rohrplatte sind mit Dichtigkeits-Schlitzkanälen versehen, um die Befestigung der Kernrohre zu unterstützen.

## Werkstoffe

Die Qualität der Werkstoffe entspricht alle Anforderungen der europäischen Vorgaben.

- Die Rohrplatte, der Rohrmantel, die Kältemittel- bzw. Wasseranschlüsse bestehen aus Kohlenstoffstahl.
- Die Kernrohre sind aus Kupfer
- Die Durchflussumlenkblenden bestehen aus Messing oder anderen geeigneten Materialien



Eventuali prodotti riscontrati difettosi durante il periodo di garanzia dovranno essere resi franco il nostro stabilimento di Romans d'Isonzo, ove saranno controllati e, a nostra discrezione, riparati o sostituiti. La garanzia non copre le spese di rimpiazzo del prodotto né eventuali ulteriori costi e/o spese. Nessuna responsabilità viene da noi assunta per i difetti dipendenti da naturali logoramenti, da corrosioni, da cattivo uso, da sovraccarichi oltre i limiti da noi indicati, da interventi non preventivamente concordati.

### Indicazioni generali

E' raccomandato il montaggio lato acqua della valvola di by-pass, di valvole intercettazione per eventuali manutenzioni e del filtro di protezione. Collegare i bocchelli rispettando la giusta sequenza di ingresso/uscita e per attutire le vibrazioni e tensioni, con i rispettivi ed adeguati antivibranti e compensatori. L'uso improprio può portare lo scambiatore alla rottura. Rispettare comunque le indicazioni sotto elencate:

- non superare la massima portata consentita
- evitare l'ingresso di corpi estranei nello scambiatore
- sfiatare accuratamente e completamente i circuiti
- analizzare la compatibilità del fluido usato con i materiali di costruzione dello scambiatore ed evitare il funzionamento con acqua clorata (max. 3 p.p.m.)
- montare lo scambiatore orizzontalmente.

### Potenze calcolate

Il tipo e la quantità di olio, così come un lungo funzionamento in regime parzializzato, possono ridurre di molto la resa e influire sul funzionamneto dello scambiatore.

### Refrigerant connections

They can be brazed or welded, or by means of Rotalock fittings.

### Water connections

The unit can be provided with threaded steel tubes, flanges or flexible connection joints.

### Special executions

Special executions can be provided adopting special materials, such as AISI 316, CuNi, titanium or others.

### Garantee

All units are guaranteed from any defect for a period of 12 months from delivery date. Any product found defective during the guarantee period shall be returned to our factory in Romans d'Isonzo where it will be checked and, according to our report, it will be repaired or replaced. The guarantee does not cover any cost to replace the unit, and/or any further claimed cost. No responsibility will be taken against natural consumption of units, any corrosive process, any misuse or use beyond the standard limits, any corrective work without our previous approval.

### General warning

It is raccomandated to install on water circuit a by-pass valve, tapping valves for maintenance and protection filters. Water and refrigerant connections must respect in/out sequence, and proper antivibrating and compensatory systems must be joined. A not proper installation or a negligence by user can lead to the failure of the unit.

- Die Dichtungen sind für die Verwendung von Flüssigkeiten, Kältemittel und Kühlschmiermittel geeignet und sind Asbestfrei
- Die Bolzen bestehen aus Kohlenstoffstahl oder aus Edelstahl.

### Anwendungsgrenzen

Die Anwendungsgrenzen werden durch den Überdruck, den Arbeitsdruck, die Temperaturen, die Mediumgeschwindigkeit, den max. Mediumvolumenstrom und den Kältemittelmassenstrom definiert.

### Anschlüsse Kältemittelseite

Die Verbindung des Mediums mit dem Kältemittelkreislauf erfolgt durch Lötung, Schweißung oder in der Rotalock-Bauweise.

### Anschlüsse Wasserseite

Die Anschlüsse für Wasser sind mit Außengewinde, Flanschen oder in der Flexibel-Bauweise gefertigt.

### Sonderausführungen und Alternativen

Auf Anfrage werden die Eta Est Rohrbündelverdampfer aus CrNi-Stahl (u.a. V4A), CuNi, Titanium oder in Spezialausführung geliefert.

### Gewährleistung

Alle Produkte haben eine Garantie von 12 Monate für alle Konstruktionsfehler ab dem Zeitpunkt der Übergabe. Geräte oder Geräteteile, die sich während der Laufzeit der Garantie als fehlerhaft erwiesen,



### Controlli e prove

Ogni scambiatore è sottoposto a rigorose prove:

- prova di pressione per la tenuta dello scambiatore sia lato tubi che lato mantello secondo le normative in vigore
- prova di pressione differenziale tra le camere dei singoli circuiti lato tubi
- prova di tenuta con l'elio fino a 20 bar e verifica della tenuta con spettometro di massa con sensibilità pari a 3 gr/anno di perdita.

It is recommended to keep following suggestions:

- not to exceed the maximum allowed flow
- to prevent any debris entering into the circuits
- to vent carefully and completely the circuits
- to be sure about compatibility of fluids with materials of the exchanger and to avoid to use chlorate water (max 3 ppm).
- to instal the exchanger perfectly horizontal.

### Published values

Published values of capacity can change depending on type and quantity of oil in the refrigerant circuit.

### Control tests

All exchangers are tested:

- pressure tests on both copper tubes and shell side according to actual standards
- for multicircuit units differential pressure test between single circuits
- helium leakage test at 20 bar by means of Spectron Leak Detector with sensitivity of 3 gr. per year.

müssen frachtfrei an unser Werk zurückgeliefert werden, wo sie untersucht und - nach unserem Ermessen - repariert oder ausgewechselt werden. Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden die durch natürlichen Verschleiß, Korrosion, unsachgemäße Behandlung, Überschreitung der von uns vorgeschriebenen Belastungsgrenzen oder durch mit uns vorher nicht abgesprochene Eingriffe verursacht worden sind.

### Allgemeinen Hinweisen und Grundregeln für die Aufstellung

Außerhalb des Wärmeübertragers Wasser-Absperrventile und eine Bypass-Leitung montieren. Anschlüsse korrekt mit den Wasserleitungen (Vor- und Rücklauf) und mit den Kältemittelkreislauf (Eingang/Ausgang) und um Geräteschwingungen zu vermeiden, mit Rohrleitungskompensatoren und Schwingungsdämpfer verbinden. Die Wasseranschlüsse nicht zu fest anziehen und um den Wärmeübertrager zu schützen, soll ein Wasserschmutzfänger eingebaut sein.

Fattore di sporramento, Fouling factor, Verschmutzungswiderstand		
Fluid	$v \leq 1$ m/sec	$v > 1$ m/sec
Acqua di mare Sea water Meerwasser	0.00009	0.00009
Acqua di pozzo City water Stadtwasser	0.00018	0.00018
Acqua di fiume pulita Clear river water klares Flußwasser	0.00030	0.00020
Acqua di fiume fangosa Muddy river water Schlammhaltiges Flußwasser	0.00090	0.00060
Acqua particolarmente dura Hard water besonders hartes Wasser	0.00050	0.00050
Acqua glicolata Water-glycol Wasserglykollösung	0.00050	0.000086
Soluzioni salino-acquose Brine wässerige Salzlösungen	0.00050	0.000086
Olio Oil Öl	0.00070	0.00040

**Fattore di sporramento**  
La resistenza termica di sporramento dipende da tipo di fluido, dal tipo di tubo di scambio e dalla velocità del fluido nei tubi. I dati da noi dichiarati nel catalogo contemplano un fattore di sporramento pari a 0,000043 (m<sup>2</sup>K)/W riscontrabile nell'utilizzo del condensatore tipo R con tubi in Cu, acqua pulita, avente velocità minima di 1,3 m/sec. Altri fattori di sporramento consigliati sono riportati nella tabella.

**Fouling factor**  
Fouling factor depends on type of fluid, design of inner surface of tube and inside fluid velocity. Data published in the catalogue refer to a Fouling Factor of 0.000043 m<sup>2</sup>K/W relative to condensers type R with copper tubes and clean water with minimum velocity of 1.3 m/sec. For other conditions refer to values of enclosed table.

**Verschmutzungswiderstand**  
Der Verschmutzungswiderstand ist von Mediumart, Werkstoff und Profil der Rohre und von Wassergeschwindigkeit in den Rohre abhängig. Die von uns im Katalog genannten Nennleistungen sind unter Berücksichtigung eines Fouling Faktor von 0,000043 (m<sup>2</sup>K)/W ausgelegt der für sauberes Wasser bei einer Wassergeschwindigkeit in den Kernrohre des Verlüssigers von mindestens 1,3 m/sec und Cu-Rohre gültig ist. Widerstände für andere Medium sind in der ausgeführte Tabelle angegeben.



### Herstellerhinweis:

- Maximalen Volumenstrom nicht überschreiten
- Es dürfen keine Fremdkörper eingeführt werden
- Wasserkreis- und Kältemittelkreislauf sorgfältig spülen und entleeren
- Die Verwendung von nicht aufbereitetem Wasser kann zu Beschädigung des Wärmeaustauschers führen; maximale Chloridkonzentration 3 p.p.m.
- Rohrbündel waagrecht verwenden.

### Die Leistung

Die Art und die Menge des Kältemittel-Öles und der Teillastbetrieb können die Leistung und das Wärmeübertragungsverhalten des Verdampfers stark beeinflussen.

### Fertigungskontrollen

Jeder Verdampfer wird wie folgt getestet:

- Drucktest auf Kältemittel- und Wasserseite nach den Richtlinien der Vorschriften
  - Drucktest von jedem einzelnen Kältemittelkreislauf
  - Dichtigkeitstest mit Helium 20 bar, max. Leckageanteil 3g Kältemittel/Jahr
- Außerdem wird der Rohrbündel mit getrockneter Druckluft oder Stickstoff behandelt.

		Serie HX C€	Serie HX BT C€	Serie HX C€ S	Serie HX BT C€ S
Design Temperature	°C	-10 ÷ +90	-55 ÷ +50	-10 ÷ +90	-55 ÷ +50
Design Pressure Tube Side	bar	29	29	29	29
Test Pressure Tube Side	bar	41,5	41,5	41,5	41,5
Design Pressure Shell Side	bar	10	10	16	16
Test Pressure Shell Side	bar	14,3	14,3	22,8	22,8

### Normative

I materiali, i processi produttivi e di saldatura, le prove ed i documenti finali sono in ossequio alle normative europee: PED/CE (EU).

### Modifiche

Ci riserviamo di apportare in qualunque momento e, senza preavviso, a tali dati quelle modifiche non sostanziali che ritenessimo utili e convenienti.

### Manufacturing standards

All materials, manufacturing process, welding, testing and documentation are in accordance to the directives of each European Country PED/CE (EU).

### Modifications

We keep the right to change our data at any time and without prior notice.

### Vorschriften und Berechnungsgrundlagen

Die Eta Est Rohrbündelverdampfer sind Druckbehälter und unterliegen speziellen Anforderungen über Zuverlässigkeit und Sicherheit. Die Abnahmeprüfungen erfolgen nach den europäischen Normen PED/CE (EU).

### Änderungen

Wir behalten uns das Recht vor, tech. Änderungen der Konstruktion, der technischen Daten, der Dimensionen ohne Ankündigung vorzunehmen.

### Leggenda dei simboli

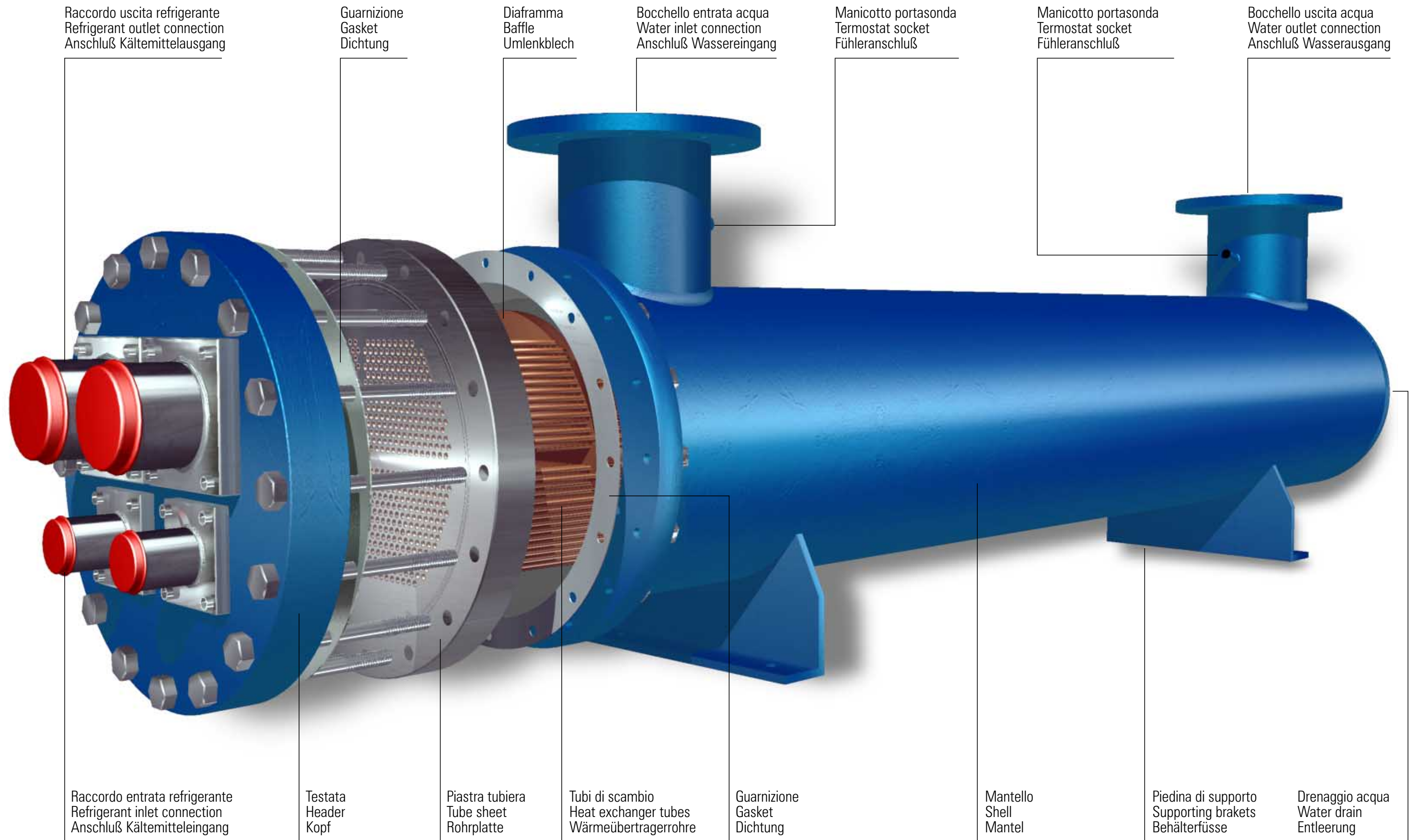
Wm	Massima portata ammessa d'acqua
S	Superficie di scambio
V Ref.	Volume totale lato refrigerante
V H2O	Volume lato mantello
ROT	Attacco lato tubi tipo Rotalock
FLS	Attacco lato tubi tipo Flangia Stampata
FLQ	Attacco lato tubi tipo Flangia Quadra
ASA	Attacco lato tubi tipo A Saldare

### Legend

Wm	Maximum water flow rate
S	Heat exchanging surface
V Ref.	Volume on refrigerant side
V H2O	Volume on water side
ROT	Rotalock type connections on refrigerant
FLS	Formed flange type connections on refrigerant
FLQ	Square flange type connections on refrigerant
ASA	Welding type connections on refrigerant

### Legende der Symbole

Wm	Max. Wasser-Volumenstrom
S	Austauschfläche
V Ref.	Kältemittelinhalt gesamt
V H2O	Mantelinhalt
ROT	Rotalockanschluss
FLS	Flansche
FLQ	Flansche
ASA	Lötanschluss



Raccordo uscita refrigerante  
Refrigerant outlet connection  
Anschluß Kältemittelausgang

Guarnizione  
Gasket  
Dichtung

Diaframma  
Baffle  
Umlenkblech

Bocchello entrata acqua  
Water inlet connection  
Anschluß Wassereingang

Manicotto portasonda  
Termostat socket  
Fühleranschluß

Manicotto portasonda  
Termostat socket  
Fühleranschluß

Bocchello uscita acqua  
Water outlet connection  
Anschluß Wasserausgang

Raccordo entrata refrigerante  
Refrigerant inlet connection  
Anschluß Kältemittleingang

Testata  
Header  
Kopf

Piastra tubiera  
Tube sheet  
Rohrplatte

Tubi di scambio  
Heat exchanger tubes  
Wärmeübertragerrohre

Guarnizione  
Gasket  
Dichtung

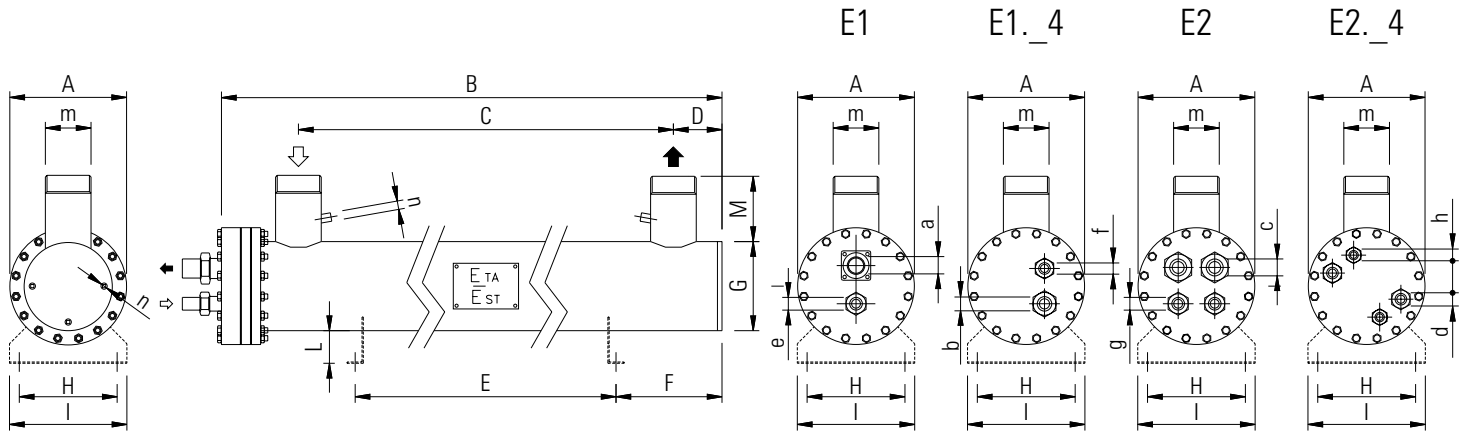
Mantello  
Shell  
Mantel

Piedina di supporto  
Supporting brackets  
Behälterfüsse

Drenaggio acqua  
Water drain  
Entleerung

Serie **HX**

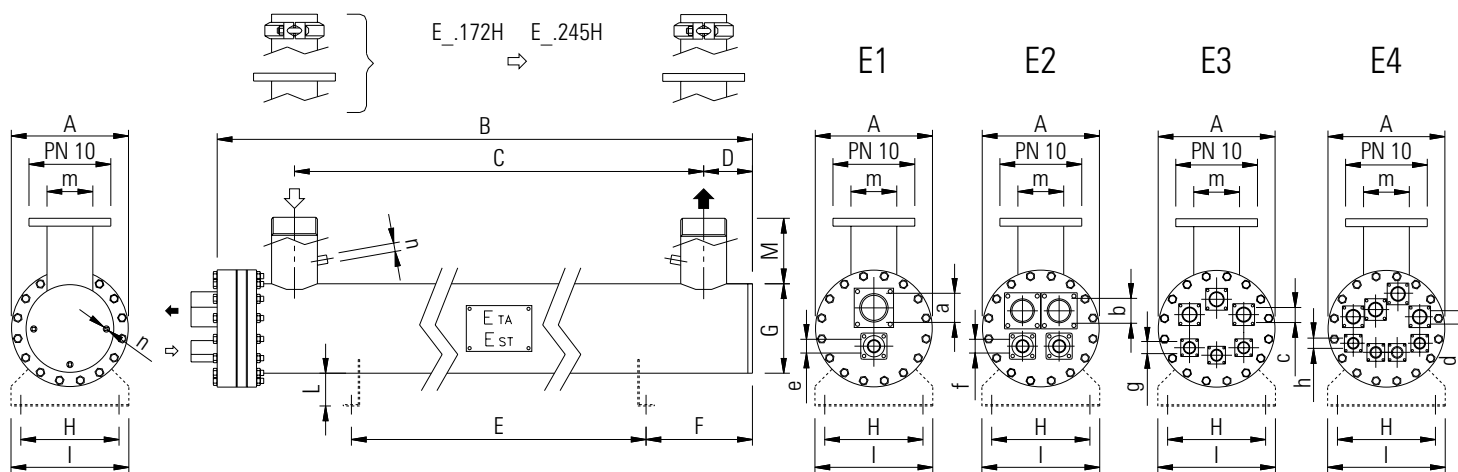
Evaporatori a fascio tubiero ad espansione secca  
 Shell and tube evaporators dry expansion type  
 Rohrbündel Verdampfer für trockene Verdampfung!



Modello, Model, Modell			E_018HX	E_026HX	E_032HX	E_046HX	E_055HX	E_064HX	E_080HX	E_095HX
Dimensioni Dimensions Abmessungen	Wm	m <sup>3</sup> /h	5,9	8,6	9,9	13,6	14,6	14,6	18,0	22,7
	S	m <sup>2</sup>	1,78	1,99	2,42	2,85	3,59	4,05	4,67	5,14
	A	mm	200	200	200	200	230	230	230	230
	B	mm	916	1016	1216	1416	1258	1408	1608	1758
	C	mm	690	790	990	1190	1020	1170	1370	1520
	D	mm	89	89	89	89	89	89	89	89
	E	mm	550	650	800	950	800	950	1100	1200
	F	mm	175	185	201	241	250	245	265	295
	G	mm		140					168	
	H	mm		100					100	
	I	mm		200					200	
	L	mm		61					61	
	M	mm		170					170	
	a (out)	OD/ODS			-35				-42	
	b (out)	OD/ODS			-35				-42	
	c (out)	OD/ODS			-28				-35	
	d (out)	OD/ODS			-28				-35	
	e (in)	OD/ODS			-22				-22	
	f (in)	OD/ODS			-22				-22	
	g (in)	OD/ODS			-16				-22	
h (in)	OD/ODS			-16				-22		
m (H <sub>2</sub> O)	MPT			2"				2"1/2		
n	FPT			1/2"				1/2"		
V Ref.	dm <sup>3</sup>	3,7	4,1	4,9	5,7	7,3	8,2	9,4	10,3	
V H <sub>2</sub> O	d m <sup>3</sup>	8,2	9,0	10,7	12,4	16,7	18,6	21,1	23,1	
P netto	kg	34	37	41	45	63	68	75	80	

## Evaporatori a fascio tubiero ad espansione secca Shell and tube evaporators dry expansion type Rohrbündel Verdampfer für trockene Verdampfung

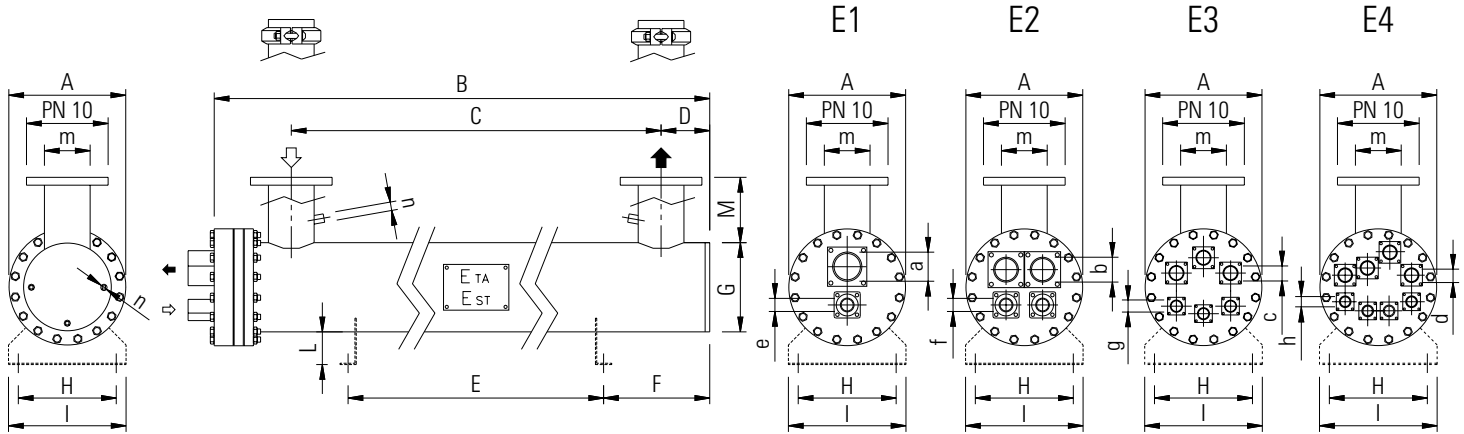
Serie **HX**



Modello, Model, Modell			E_. 120HX	E_. 135HX	E_. 155HX	E_. 162HX	E_. 172HX	E_. 196HX	E_. 224HX	E_. 245HX
Dimensioni Dimensions Abmessungen	Wm	m <sup>3</sup> /h	26,1	31,6	40,4	44,3	44,5	49,9	55,3	55,3
	S	m <sup>2</sup>	7,30	8,59	9,45	10,61	10,82	11,34	13,02	14,67
	A	mm	265	265	265	265	305	305	305	305
	B	mm	1828	2128	2328	2598	2118	2318	2518	2818
	C	mm	1530	1830	2030	2300	1800	2000	2200	2500
	D	mm	114	114	114	114	124	124	124	124
	E	mm	1200	1450	1650	1750	1450	1650	1750	1900
	F	mm	338	358	358	528	377	402	421	568
	G	mm			193				220	
	H	mm			160				160	
	I	mm			250				250	
	L	mm			72				72	
	M	mm			200				200	
	a (out)	OD/ODS	-/54	-/54	-/67	-/67			-/67	
	b (out)	OD/ODS	-/42	-/42	-/54	-/54			-/54	
	c (out)	OD/ODS			-/35				-/42	
	d (out)	OD/ODS			-				-/35	
	e (in)	OD/ODS			-/35				-/42	
	f (in)	OD/ODS			-/28				-/35	
	g (in)	OD/ODS			-/22				-/28	
h (in)	OD/ODS			-				-/22		
m (H <sub>2</sub> O)	MPT			3"				DN 100		
n	FPT			1/2"				1/2"		
V Ref.	dm <sup>3</sup>	14,9	17,3	19,1	21,2	20,6	22,6	24,5	27,5	
V H <sub>2</sub> O	d m <sup>3</sup>	31,1	36,1	39,4	43,9	48,2	52,6	56,9	63,5	
P netto	kg	109	120	126	136	148	156	165	179	

Serie HX

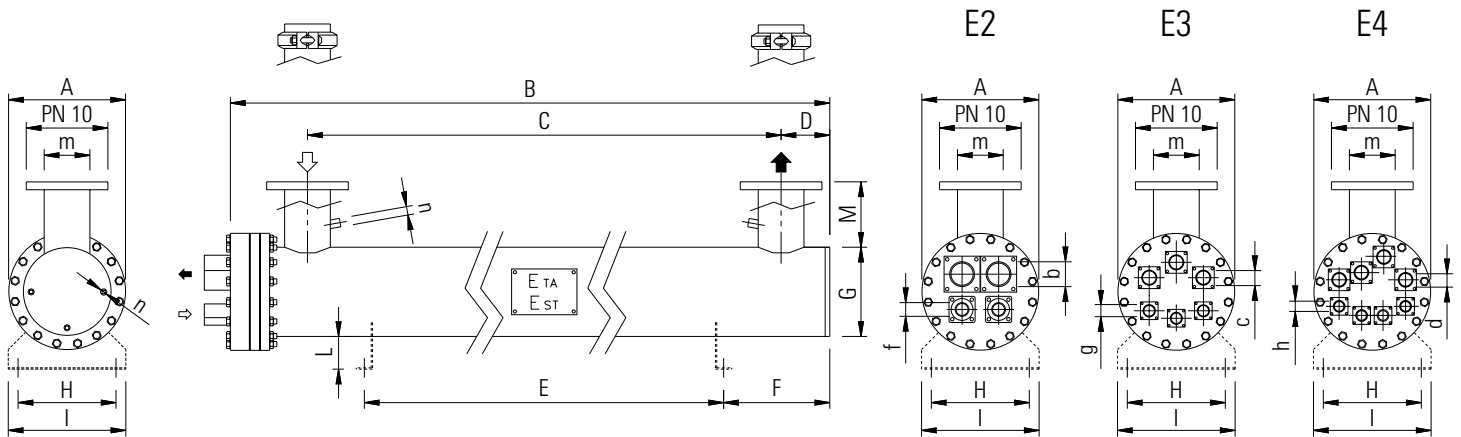
Evaporatori a fascio tubiero ad espansione secca  
Shell and tube evaporators dry expansion type  
Rohrbündel Verdampfer für trockene Verdampfung!



Modello, Model, Modell			E. 270HX	E. 306HX	E. 348HX	E. 363HX	E. 410HX	E. 470HX	E. 534HX	E. 565HX
Dimensioni Dimensions Abmessungen	Wm	m <sup>3</sup> /h	60,2	70,4	86,7	86,7	88,0	103	127	127
	S	m <sup>2</sup>	15,22	18,15	21,59	23,31	25,10	28,39	33,66	36,29
	A	mm	358	358	358	358	415	415	415	415
	B	mm	2037	2287	2687	2887	2107	2357	2757	2957
	C	mm	1650	1900	2300	2500	1650	1900	2300	2500
	D	mm	149	149	149	149	179	179	179	179
	E	mm	1300	1500	1900	2000	1300	1500	1900	2000
	F	mm	325	350	350	450	350	375	375	475
	G	mm		273				323		
	H	mm		300				300		
	I	mm		360				360		
	L	mm		100				100		
	M	mm		200				200		
	a (out)	OD/ODS			-80			114/108		
	b (out)	OD/ODS			-67			-80		
	c (out)	OD/ODS			-54			-67		
	d (out)	OD/ODS			-35			-54		
	e (in)	OD/ODS			-42			-54		
	f (in)	OD/ODS			-42			-42		
	g (in)	OD/ODS			-35			-35		
h (in)	OD/ODS			-22			-35			
m (H <sub>2</sub> O)	MPT			DN 125			DN 150			
n	FPT			1/2"			1/2"			
V Ref.	dm <sup>3</sup>	35,3	38,6	41,9	46,8	51,6	57,8	67,8	72,8	
V H <sub>2</sub> O	d m <sup>3</sup>	76,1	82,8	89,5	99,5	99,4	110,7	128,8	137,8	
P netto	kg	260	296	324	344	370	392	415	435	

**Evaporatori a fascio tubiero ad espansione secca**  
**Shell and tube evaporators dry expansion type**  
**Rohrbündel Verdampfer für trockene Verdampfung**

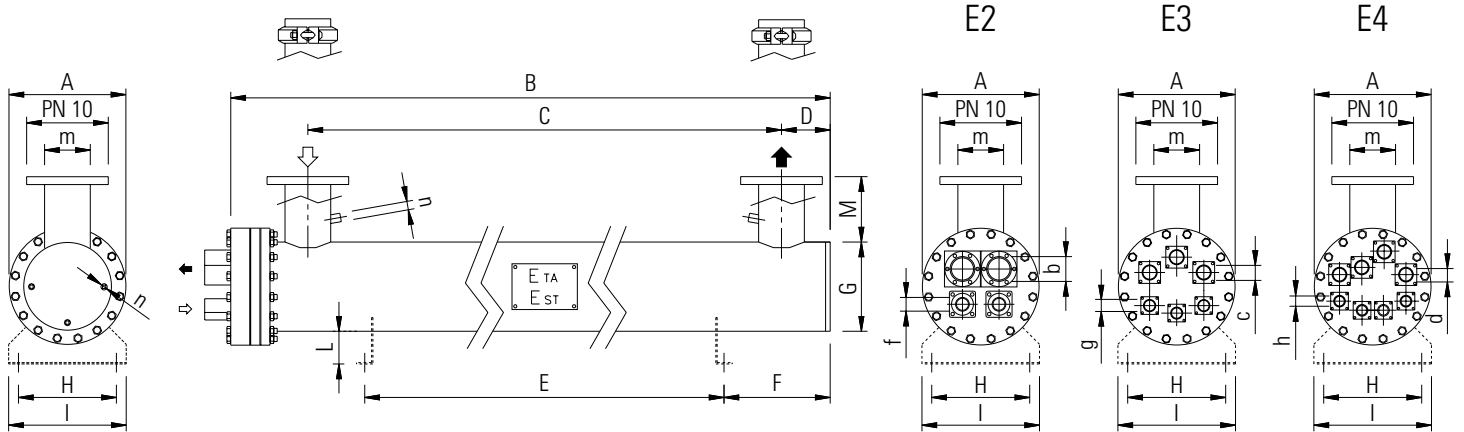
Serie **HX**



Modello, Model, Modell			E. 648HX	E. 728HX	E. 825HX	E. 875HX	E. 910HX
Dimensioni Dimensions Abmessungen	Wm	m <sup>3</sup> /h	149	166	166	166	166
	S	m <sup>2</sup>	43,44	51,12	57,03	64,33	68,73
	A	mm	520	520	520	520	520
	B	mm	2292	2542	2942	3142	3342
	C	mm	1650	1900	2300	2500	2700
	D	mm	259	259	259	259	259
	E	mm	1300	1500	1900	2100	2300
	F	mm			459		
	G	mm			406		
	H	mm			380		
	I	mm			450		
	L	mm			150		
	M	mm			200		
	a (out)	OD/ODS			/		
	b (out)	OD/ODS			114/108		
	c (out)	OD/ODS			-/80		
	d (out)	OD/ODS			-/67		
	e (in)	OD/ODS			/		
	f (in)	OD/ODS			-/54		
	g (in)	OD/ODS			-/42		
h (in)	OD/ODS			-/42			
m (H <sub>2</sub> O)	DN			DN 200			
n	FPT			1/2"			
V Ref.	dm <sup>3</sup>	94,8	105,2	121,9	130,2	138,6	
V H <sub>2</sub> O	dm <sup>3</sup>	164,9	182,2	210,0	223,8	237,7	
P netto	kg	495	560	660	740	825	

Serie HX

Evaporatori a fascio tubiero ad espansione secca  
Shell and tube evaporators dry expansion type  
Rohrbündel Verdampfer für trockene Verdampfung!



Modello, Model, Modell			E <sub>930HX</sub>	E <sub>990HX</sub>	E <sub>1080HX</sub>	E <sub>1150HX</sub>	E <sub>1320HX</sub>	E <sub>1450HX</sub>	E <sub>1510HX</sub>
Dimensioni Dimensions Abmessungen	Wm	m <sup>3</sup> /h	210	210	210	260	260	260	260
	S	m <sup>2</sup>	65,05	72,51	84,95	88,31	98,43	115,30	132,17
	A	mm	570	570	570	620	620	620	620
	B	mm	2836	3136	3636	2861	3161	3661	4161
	C	mm	2200	2500	3000	2200	2500	3000	3500
	D	mm	264	264	264	274	274	274	274
	E	mm	1800	2100	2600	1800	2100	2600	3000
	F	mm	518	518	518	530	530	530	630
	G	mm		457			508		
	H	mm		400			400		
	I	mm		500			500		
	L	mm		120			120		
	M	mm		250			250		
	a (out)	OD/ODS		-			-		
	b (out)	OD/ODS		114/108			139/-		
	c (out)	OD/ODS		114/108			114/108		
	d (out)	OD/ODS		-/80			114/108		
	e (in)	OD/ODS		-			-		
	f (in)	OD/ODS		-/54			-/67		
	g (in)	OD/ODS		-/42			-/54		
	h (in)	OD/ODS		-/42			-/42		
m (H <sub>2</sub> O)	MPT		DN 250			DN 250			
n	FPT		1/2"			1/2"			
V Ref.	dm <sup>3</sup>		135,3	149,7	173,8	179,2	198,4	230,5	262,3
V H <sub>2</sub> O	d m <sup>3</sup>		281,3	309,7	357,1	332,4	366,2	422,4	478,6
P netto	kg		782	844	945	1005	1085	1148	1350

# ETA EST

APPLICAZIONI TERMOTECNICHE



**ETA EST**  
APPLICAZIONI TERMOTECNICHE

Via 2 giugno, 17  
34076 Romans d'Isonzo (GO) - Italia  
tel. +39 0481 909274  
fax +39 0481 908877  
e-mail: [info@etaest.it](mailto:info@etaest.it)  
[www.etaest.it](http://www.etaest.it)