

**FACO**

HEAT EXCHANGERS AND DRY COOLERS

HEAT EXCHANGE  
AND RECOVERY

## FINNED COILS BATTERIE ALETTATE

EN

The wide choice of material, patterns and accessories, together with the high flexibility of its production, allows FACO to design and manufacture custom made products for all applications and for a broad selection of fluids: water, glycol, steam, ammonia, other refrigerant fluids, hydrocarbons, technical gases, etc.

ITA

*L'ampia scelta di materiali, geometrie e accessori unita alla completa adattabilità dello scambiatore, consente a FACO lo sviluppo e la costruzione di prodotti ad hoc per ogni applicazione e per l'impiego di una vasta gamma di fluidi: acqua, glicol, vapore, ammoniaca, altri fluidi refrigeranti, idrocarburi, gas tecnici, ecc.*



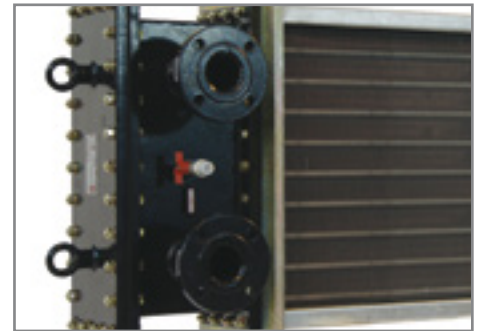
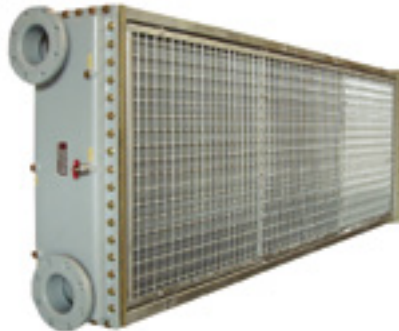
## CLEANABLE COILS BATTERIE ALETTATE ISPEZIONABILI

EN

Manufactured with removable water boxes, or with tubular collectors and exchange tubes connected through plug-equipped nipples, they allow inspection and eventual mechanical cleaning. These exchangers are suitable for fluids that contain polluting elements such as mud, weeds, micro-organisms, lime, etc.

ITA

*Costruite con casse d'acqua rimovibili oppure con collettori tubolari e tubi scambio raccordati con nippli dotati di tappi, permettono l'ispezione e l'eventuale pulizia meccanica. Questi scambiatori sono ideali in presenza di fluidi contenenti elementi sporcanti quali fanghi, alghe, microrganismi, calcari, ecc.*



## DRY COOLERS AEROREFRIGERANTI

EN

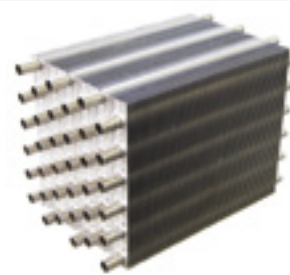
The high flexibility in the construction of the heat exchangers, the wide choice of materials and the fully customized design have contributed to the success of this range of equipment, particularly used in the field of cooling of gensets and cogeneration plants and - generally - as liquid coolers or condensers within many production processes.

ITA

*L'elevata flessibilità nella costruzione degli scambiatori, l'ampia scelta di materiali e la progettazione su misura hanno contribuito al successo di questa gamma di aerotermini particolarmente impiegati nel raffreddamento di gruppi elettrogeni, di impianti di cogenerazione e in generale come raffreddatori di liquido e condensatori in vari processi industriali.*



# FINNED BLOCK | PACCO ALETTATO



EN

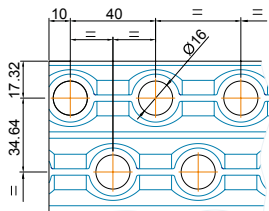
It is composed of tubes mechanically expanded into self-spacing collars die-formed on the fins, which have a waved profile studied in FACO's thermo-dynamic research laboratory, with the aim at the efficiency of the heat exchanger to get the best cost/performance ratio.

ITA

È composto da tubi espansi meccanicamente dentro a collarini autodistanzianti ricavati sulle alette, le quali presentano ondulazioni studiate nel laboratorio di ricerche termodinamiche FACO con l'obiettivo di ottimizzare l'efficienza dello scambiatore per il miglior rapporto costi/prestazioni.

## TUBE PATTERN GEOMETRIE

**P40-16**



FEATURES  
CARATTERISTICHE

tube external diameter  
diametro esterno tubo 16.5 mm

corrugated plate type fins  
alette continue ondulate

fin pitch  
passo alette min 1.6 mm  
max 12 mm

defrosting rods holes available  
possibilità di fori resistenze

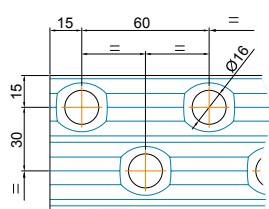
TUBE MATERIALS AND THICKNESS  
MATERIALE TUBI E SPESSORI

<b>Cu</b>	0.4	0.5	0.7	1.0
<b>CuSn</b>	0.4	0.5	0.7	1.0
<b>CuNi10</b>			1.0	
<b>CuNi30</b>			1.0	
<b>Fe</b>				1.5
<b>Aisi304</b>		0.6	1.0	
<b>Aisi316</b>		0.6	1.0	
<b>Al</b>			1.0	1.5

FIN MATERIALS AND THICKNESS  
MATERIALE ALETTE E SPESSORI

<b>Al</b>	0.13	0.20	0.25	0.40
<b>Cu</b>	0.11	0.20		
<b>CuSn</b>	0.11	0.20		
<b>AluVer</b>	0.13	0.25	0.40	
<b>AlMg2.5</b>	0.13	0.25		
<b>Aisi304</b>		0.15		
<b>Aisi316</b>		0.15		

**P60-16**



tube external diameter  
diametro esterno tubo 16.5 mm

corrugated plate type fins  
alette continue ondulate

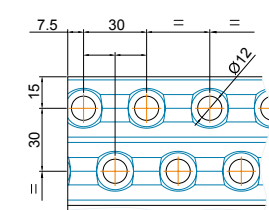
fin pitch  
passo alette min 1.6 mm  
max 12 mm

defrosting rods holes available  
possibilità di fori resistenze

<b>Cu</b>	0.4	0.5	0.7	1.0
<b>CuSn</b>	0.4	0.5	0.7	1.0
<b>CuNi10</b>			1.0	
<b>CuNi30</b>			1.0	
<b>Fe</b>				1.5
<b>Aisi304</b>		0.6	1.0	
<b>Aisi316</b>		0.6	1.0	
<b>Al</b>			1.0	1.5

<b>Al</b>	0.13	0.20	0.25	0.40
<b>Cu</b>	0.11	0.20		
<b>CuSn</b>	0.11	0.20		
<b>AluVer</b>	0.13	0.25	0.40	
<b>AlMg2.5</b>	0.13	0.25		
<b>Aisi304</b>		0.15		
<b>Aisi316</b>		0.15		

**P30-12**



tube external diameter  
diametro esterno tubo 12.2 mm

corrugated plate type fins  
alette continue ondulate

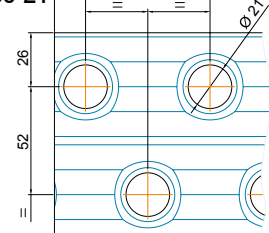
fin pitch  
passo alette min 1.6 mm  
max 5 mm

defrosting rods holes available  
possibilità di fori resistenze

<b>Cu</b>	0.35	0.5		
<b>CuSn</b>	0.35	0.5		
<b>Fe</b>				1.5
<b>Aisi304</b>			1.0	1.5
<b>Aisi316</b>			1.0	1.5

<b>Al</b>	0.10	0.13	0.20	0.25
<b>Cu</b>	0.11	0.20		
<b>CuSn</b>	0.11	0.20		
<b>AluVer</b>	0.13			
<b>AlMg2.5</b>	0.13			

**P60-21**



tube external diameter  
diametro esterno tubo 22 mm

corrugated plate type fins  
alette continue ondulate

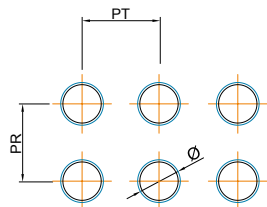
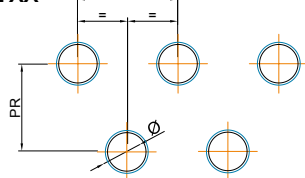
fin pitch  
passo alette min 2.0 mm  
max 12 mm

defrosting rods holes available  
possibilità di fori resistenze

<b>Fe</b>				1.5
<b>Aisi304</b>			1.0	1.5
<b>Aisi316</b>			1.0	1.5

<b>Al</b>			0.25	0.40
<b>Cu</b>		0.20		
<b>CuSn</b>		0.20		
<b>AluVer</b>			0.25	0.40
<b>AlMg2.5</b>			0.25	
<b>Fe</b>			0.25	

**PFL-XX**



BARE TUBE HEAT EXCHANGERS

This finless pattern allows to freely select the pitch, diameter and configuration of the tubes according to heat exchanger service and design requirements.

BATTERIA SENZA ALETTE

Questa geometria senza alette consente di selezionare liberamente il passo, il diametro e la disposizione dei tubi in funzione dei requisiti di progetto e di servizio dello scambiatore.

## DESIGN AND CERTIFICATIONS | PROGETTAZIONE E CERTIFICAZIONI

EN

FACO operates on a ISO 9001:2008 certified quality management system. The thermo-dynamic design is carried out with the assistance of a in-house-developed software, based on parameters measured in the Company's thermo-dynamic testing laboratory, built in accordance with ASHRAE standards. FACO holds the AHRI certification for the performance of the water exchangers. Conformity to CE directives in force is verified for all the production. The structural calculation can be carried out according to the ASME VIII div.1 code, or in accordance with other codes on request. FACO has welding and brazing procedures and operators qualified to ASME IX and EN 287, EN 15614, EN 13585, EN 13134 available. Heat exchangers can be designed and manufactured in anti-seismic or shockproof execution.

ITA

FACO opera con un sistema di gestione certificato ISO 9001:2008. La progettazione termodinamica è svolta con l'ausilio di un software sviluppato internamente, basato su dati rilevati nel laboratorio interno di prove termodinamiche costruito in accordo agli standard ASHRAE. FACO detiene la certificazione AHRI delle prestazioni degli scambiatori ad acqua. Di tutte le batterie viene verificata la conformità a quanto previsto dalle direttive CE vigenti. Il calcolo strutturale degli scambiatori può essere eseguito secondo il codice ASME VIII div.1, oppure secondo altri codici a richiesta. FACO dispone di operatori e di procedimenti di saldatura e brasatura qualificati secondo ASME IX e EN 287, EN 15614, EN 13585, EN 13134. Gli scambiatori possono essere progettati e costruiti in esecuzione anti-sismica o anti-shock.

## HEADERS | COLLETTORI



EN

Configurabili liberamente in quanto a tipologia, disposizione e orientamento degli attacchi, possono essere provvisti di giunti standard quali flangie e filetti o altri tipi di connessione speciale che si rendessero necessari. Sono previsti tappi di sfiato e drenaggio come dotazione standard. **Materiali: acciaio, acciaio inossidabile, rame, cupro nichel, alluminio.**

ITA

*Materials, arrangement and connection side can be combined according to customer request. Connections are equipped with standard joints such as flanges or threads, or any other type of special connection if required. Drain and vent plugs are supplied as standard. **Materiali: acciaio zincato, acciaio inossidabile, alluminio, rame.***

## FRAME | TELAIO



EN

Sized according to the dimensions specified by the client, it can be delivered with integrated drip trays and drop eliminators. Closing plates and special profiles can be supplied for a better integration of the heat exchanger in the plant.

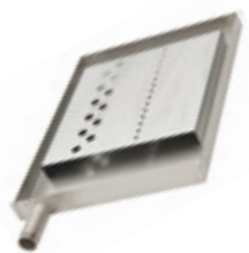
**Materiali: galvanized steel, carbon steel, stainless steel, aluminium, copper.**

ITA

*Adattabile agli ingombri forniti dal cliente, può ospitare accessori quali bacinelle di raccolta condensa, separatori di gocce, tamponamenti, bordi e forature speciali per facilitare l'integrazione dello scambiatore nell'impianto.*

***Materiali: acciaio zincato, acciaio inossidabile, alluminio, rame.***

## DRIP TRAYS | BACINELLE



EN

Installed or integrated in the lower part of the exchangers, or even at an intermediate height, they are available for duct mounting or for installation inside units. The position of the condensate drain connections can be defined according to customer request. They are available also in an airtight version, for duct mounting. **Materiali: galvanized steel, stainless steel, aluminium, copper.**

ITA

*Installate o integrate nella parte inferiore degli scambiatori, ed eventualmente anche in posizioni intermedie sull'altezza, sono disponibili per installazione a canale o all'interno di macchine di trattamento. La disposizione degli attacchi per l'evacuazione della condensa è configurabile dal cliente. Disponibili anche in esecuzione a tenuta d'aria per installazione a canale. **Materiali: acciaio zincato, acciaio inossidabile, alluminio, rame.***

## DROP ELIMINATORS | SEPARATORI DI GOCCE



EN

Installed to avoid condensate carry-over in case of high speed of air in connection with dehumidification, they can be supplied in various materials according to working conditions.

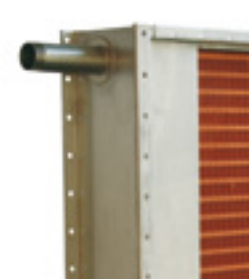
**Materiali: PPTV, aluminium, stainless steel.**

ITA

*Indispensabili per evitare il trascinarsi della condensa al di fuori dello scambiatore quando il trattamento provoca deumidificazione e la velocità dell'aria è elevata, possono essere forniti in diversi materiali in base alle condizioni di utilizzo.*

***Materiali: PPTV, alluminio, acciaio inossidabile.***

## AIRTIGHT EXECUTION | TENUTA D'ARIA



EN

When it is necessary to isolate the flow through the fins from the external ambient, solutions with various grades of tightness can be adopted, that range from a simple sealing of the passages connecting the duct with the ambient, to a fully welded airtight construction.

ITA

*Dove sia necessario isolare dall'ambiente esterno il flusso di gas che attraversa le alette, possono essere adottate soluzioni con diversi gradi di tenuta che vanno dalla semplice sigillatura dei passaggi che mettono in comunicazione i due ambienti fino alla costruzione saldata a tenuta totale.*

## DEFROSTING SYSTEMS | SISTEMI DI SBRINAMENTO



EN

In refrigeration treatments or wherever frost formation on the finned block is foreseen, the exchanger can be equipped with defrosting systems such as electrical heating rods and hot water rain or spray devices; evaporators can be delivered with a hot gas defrosting system.

ITA

*Nei trattamenti di refrigerazione o comunque dove sia prevista la formazione di brina nel pacco alettato, lo scambiatore può integrare sistemi di sbrinamento quali resistenze elettriche oppure pioggia o spruzzo di acqua calda; negli impianti ad evaporazione è applicabile anche il sistema a gas caldo.*

## PROTECTIVE TREATMENTS | TRATTAMENTI DI PROTEZIONE



EN

Particular environmental and operational conditions may require stronger protection both for the exchange surfaces and the structures. The right combination of base material and coating can guarantee the exchanger's reliability and longevity, even in aggressive environments. Surface treatments: tinning - polyurethane paint - hot dip galvanizing - cathodolysis - Heresite® - Rilsan®.

ITA

*Particolari condizioni di funzionamento e ambientali possono esigere ulteriore protezione sia delle superfici di scambio che delle strutture. Una giusta combinazione di materiale base e rivestimento può garantire affidabilità e longevità allo scambiatore anche in ambienti aggressivi. Trattamenti superficiali: stagnatura - verniciatura poliuretana - zincatura a bagno - cataforesi - heresite® - rilsan®.*

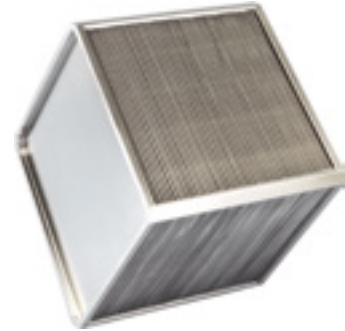
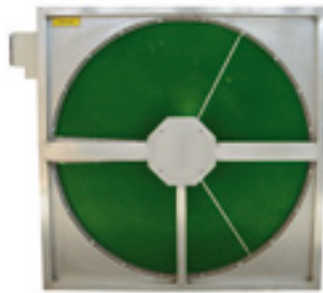
## HEAT RECOVERY RECUPERO DI CALORE

EN

In addition to multi-coil systems with conventional coils, FACO offers a wide range of specific equipments for heat recovery: heat pipe, rotary heat exchangers, air to air plate heat exchangers.

ITA

Oltre ai sistemi multi-coil con batterie convenzionali, FACO offre un'ampia gamma di apparati specifici per il recupero di calore: recuperatori a tubo di calore, recuperatori rotanti, scambiatori aria-aria a piastre.



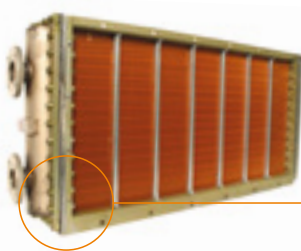
## SAFETY DOUBLE-TUBE COILS DOPPIO TUBO DI SICUREZZA

EN

When it is necessary to prevent contamination of air or gas passing through the fins by liquid escaping from any leaks in the tubes - as for the cooling of electric machines - the double-tube construction is the solution that guarantees improved safety. Every tube of the exchange bundle is composed of two coaxial tubes, between which canals are obtained that convey any leakage towards collection chambers placed close to the tube sheets, where it can be detected without it escaping and thereby damaging other equipments.

ITA

Quando deve essere impedita la contaminazione dell'aria o del gas da parte di liquido fuoriuscito da eventuali perdite dei tubi - come nel raffreddamento di macchine elettriche - la costruzione a doppio tubo è la soluzione che garantisce la maggiore sicurezza. Ogni tubo del fascio di scambio è costituito da due tubi coassiali, fra i quali sono ottenuti dei canali che convogliano le eventuali perdite verso camere di guardia poste nelle testate della batteria, dove possono essere rilevate senza che fuoriescano provocando danni ad altre apparecchiature.



## THERMOGUARD® THERMOGUARD®

EN

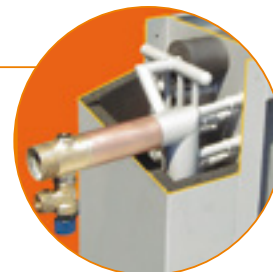
**The freezing-proof solution.**

Based on the principle that it is not the ice itself that causes the coils to break, but it is the increasing pressure of the water trapped in the bends when the centre of the fin block starts to freeze, the ThermoGuard® system allows for this pressure to be discharged through a secondary circuit connecting all the bends to a safety valve.

ITA

**La soluzione per le installazioni a rischio gelo.**

Basato sul principio che le curve scoppiano non per la formazione di ghiaccio all'interno di esse, ma per la pressione dell'acqua spinta dal tampone di ghiaccio che va formandosi dal centro del pacco alettato, il sistema ThermoGuard® prevede che tale pressione venga evacuata da ciascuna curva attraverso un circuito secondario munito di valvola di sicurezza.



ThermoGuard®

FLUIDODYNAMICS ANALYSIS CONDENSERS HEAT EXCHANGERS FLUIDODYNAMICS ANALYSIS CONDENSERS  
 DRY COOLERS DRY COOLERS RECOVERY THERMODYNAMIC DESIGN RECOVERY  
 DRY COOLERS HEAT EXCHANGERS DRY COOLERS CONDENSERS  
 NOISE ANALYSIS THERMODYNAMIC DESIGN RECOVERY HEAT EXCHANGERS NOISE ANALYSIS  
 FLUIDODYNAMICS ANALYSIS CONDENSERS RECOVERY HEAT EXCHANGERS FLUIDODYNAMICS ANALYSIS CONDENSERS  
 HEAT EXCHANGERS RECOVERY HEAT EXCHANGERS FLUIDODYNAMICS ANALYSIS CONDENSERS



**FACO**

HEAT EXCHANGERS AND DRY COOLERS

FACO SpA  
 via SS. Trinità, 16/a  
 28040 Varallo Pombia (NO)  
 T. (+39) 0321 968 211  
 F. (+39) 0321 957 556  
 www.faco.it

