



CONDENSERS  
FLUIDODYNAMICS ANALYSIS  
CONDENSERS

HEAT EXCHANGERS  
THERMAL ENERGY RECOVERY

CONDENSERS

HEAT EXCHANGERS  
FLUIDODYNAMICS ANALYSIS  
CONDENSERS

**FACO**  
HEAT EXCHANGERS AND DRY COOLERS

DRY COOLERS  
AND CONDENSERS

## DRY COOLERS AEROREFRIGERANTI

EN

Availability of a wide range of materials and tube patterns for the production of finned block heat exchangers, and the high production and design flexibility, together allow FACO to supply custom-made dry-coolers and condensers suitable for use with numerous fluids, in the most varied operating conditions, guaranteeing the best results in terms of both performance and noise emission.

ITA

La disponibilità di un'ampia gamma di materiali e di geometrie per la produzione di scambiatori a pacco alettato, insieme all'elevata flessibilità progettuale e costruttiva della quale l'azienda dispone, consente a FACO di fornire aerorefrigeranti e condensatori ventilati completamente personalizzati, adatti all'impiego con tutti i fluidi nelle più diverse condizioni operative, garantendo i migliori risultati sia in termini di prestazioni termodinamiche che di silenziosità.



Genset cooling system, low noise design.

*Realizzazione a bassa rumorosità per raffreddamento di gruppo elettrogeno.*



Special three layers coating for improved resistance in highly aggressive environments.

*Finitura speciale a 3 strati per resistenza in ambienti altamente aggressivi.*



Compact design for optimized use of space.

*Soluzione compatta con occupazione di superficie ottimizzata.*



Special design for quick installation and connection on genset containers.

*Esecuzione per posizionamento e allacciamento diretto su container.*

## FIELDS OF APPLICATION SETTORI APPLICATIVI

EN

The fifty years experience in the supply of heat exchangers for industrial applications, which the dry coolers and condensers production benefits of, allows FACO to supply units specifically designed to be employed in all the fields of application. Particularly, FACO units find their ideal applications when, in presence of strict dimensional and environmental constraints, high performances in terms of reliability, noise and thermal efficiency are required. The wide range of materials available for manufacturing the structure, the finned block and the tubes enables the units to deal with most fluids, such as water, fuels, technical gases, alimentary fluids.

FIELDS OF APPLICATION:

- power generation
- cogeneration and trigeneration
- refining processes for bio-fuel
- production of vegetable oil
- diathermic oil processing
- industrial processes, in general

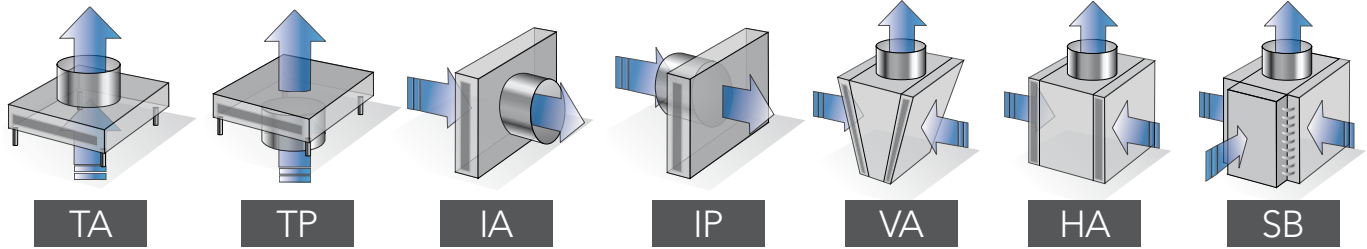
ITA

L'esperienza di oltre quaranta anni nella fornitura di scambiatori per applicazioni industriali, trasferita alla progettazione degli aerorefrigeranti e dei condensatori ventilati, permette a FACO di costruire macchine specificamente destinate ad essere utilizzate in tutti i settori applicativi. In particolare le macchine FACO trovano applicazione ideale quando, in situazioni ambientali e dimensionali restrittive, vengono richieste elevate prestazioni in termini di affidabilità, rumorosità e resa termodinamica. La possibilità di accedere ad un'ampia scelta di materiali per la struttura, il pacco alettato e i tubi scambio consente di trattare la maggior parte dei fluidi, dalla semplice acqua ai combustibili, dai gas tecnici ai liquidi alimentari.

SETTORI APPLICATIVI:

- produzione di energia elettrica
- cogenerazione e trigenerazione
- raffinazione di biocarburanti
- produzione di oli alimentari
- trattamento di olio diatermico
- processi industriali in genere.

## TYOLOGIES TIPOLOGIE



## SMARTBOX MODULE MODULO SMARTBOX

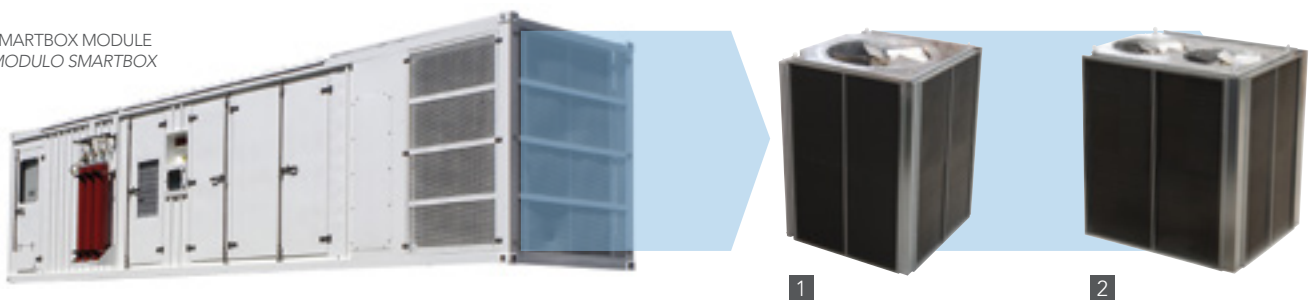
EN

Specialised knowledge acquired in the field of gensets has led to the development of SmartBox, designed for containerized installation: an extremely compact module that can be installed at one end of the container, composed of heat exchangers covering the full height of three sides and fans flush-mounted on the upper panel. A dual section version of the SmartBox is also available for cooling two separate circuits, such as the jacket-water and the after-cooler.

ITA

La specializzazione nel settore dei gruppi elettrogeni ha portato allo sviluppo della soluzione SmartBox, dedicata alle installazioni containerizzate: un modulo estremamente compatto, collocabile ad una estremità del container, caratterizzato dagli scambiatori di calore che si sviluppano su tre lati a tutta altezza e dai ventilatori incassati nel pannello superiore. SmartBox è disponibile anche in versione a doppia sezione per il raffreddamento di due circuiti separati, come jacket-water e after-cooler.

SMARTBOX MODULE  
MODULO SMARTBOX



1 Single section SmartBox for jacket-water cooling.  
SmartBox a sezione singola per raffreddamento circuito jacket-water.

2 Double section SmartBox for jacket-water and after-cooler circuits.  
SmartBox a doppia sezione per raffreddamento circuiti jacket-water e after-cooler.

## COMPONENTS AND ACCESSORIES COMPONENTI E ACCESSORI



EN

The choice of the fans and of the coils depends on required thermodynamic and noise performances but also on the eventual compliance to specific norms or directives (e.g. ATEX) when applicable. Therefore, standard low-noise fans or custom built airfoil profile blades fans can be used, with direct coupling or with gearing, or with on-board controller. A vast range of accessories is available to enhance the basic machine, such as expansion tanks, level controllers and probes interfaceable with operating logics, connection pipes, on-off valves, filters, mesh screens, silencers and electrical systems with regulation, cut-off and protection devices.

ITA

La scelta dei ventilatori e delle batterie è determinata dalle prestazioni termodinamiche e dal livello di rumore richiesto, oltre che dalla eventuale esigenza di conformità a normative specifiche (es. ATEX). Possono quindi essere installati ventilatori standard e low-noise o ventilatori con pale a profilo alare costruiti su misura, ad accoppiamento diretto o con trasmissione, o con elettronica a bordo. A completamento della macchina base è disponibile una vasta gamma di accessori quali vasi di espansione, controllori di livello e sonde interfacciabili a logiche di gestione, tubazioni di raccordo, valvole di intercettazione, filtri, reti di protezione, silenziatori e impianto elettrico con eventuali dispositivi di regolazione, sezionamento e protezione.

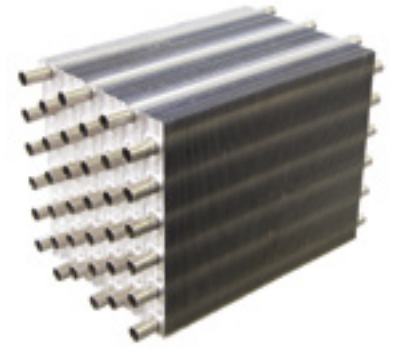
# FINNED BLOCK PACCO ALETTATO

EN

It is composed of tubes mechanically expanded into self-spacing collars die-formed on the fins, which have a wavy 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.

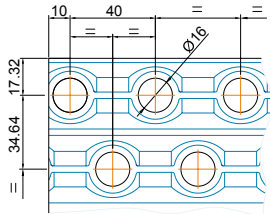
ITA

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*

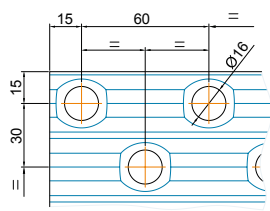
TUBE MATERIALS AND THICKNESS  
MATERIALE TUBI E SPESSORI

<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*

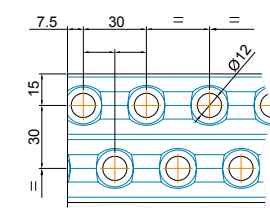
fin pitch  
*passo alette* min 1.6 mm  
max 12 mm

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

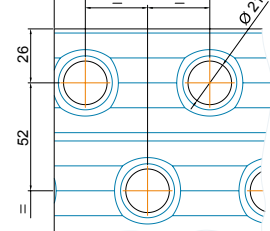
corrugated plate type fins  
*alette continue ondulate*

fin pitch  
*passo alette* min 1.6 mm  
max 5 mm

<b>Cu</b>	0.35	0.5		
<b>CuSn</b>	0.35	0.5		

<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

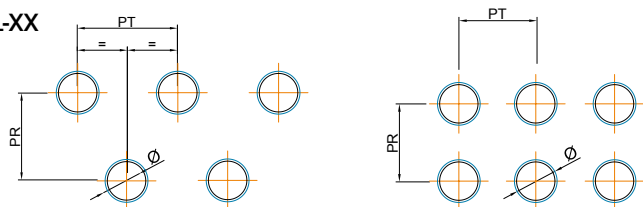
corrugated plate type fins  
*alette continue ondulate*

fin pitch  
*passo alette* min 2.0 mm  
max 12 mm

<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.

## THERMODYNAMIC DESIGN PROGETTAZIONE TERMODINAMICA

EN

A specific software helps to select and balance components that interact and thereby determine the machine's overall performance. Optimisation of thermodynamic performance, power consumption and sound level is obtained with the objective to select the most economical solution in relation to the client's specifications.

ITA

Un software specifico aiuta nella selezione e nel bilanciamento dei componenti che interagiscono nel determinare le prestazioni globali della macchina. L'ottimizzazione delle prestazioni termodinamiche, degli assorbimenti elettrici e del livello sonoro viene raggiunta con l'obiettivo di ottenere la soluzione più economica nel rispetto delle specifiche del cliente.

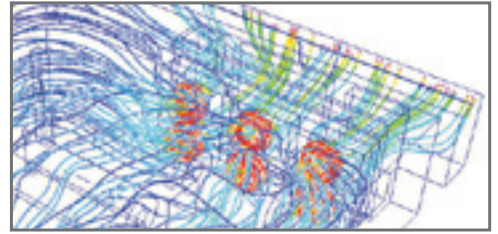
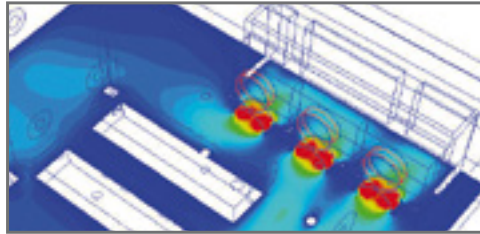
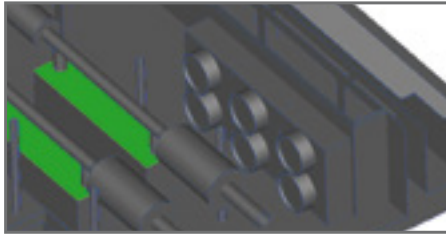
## FLUIDODYNAMIC ANALYSIS ANALISI FLUIDODINAMICA

EN

A thermofluidodynamic analysis can be carried out when necessary to identify a solution capable of guaranteeing the desired performance, taking into account the complexity of the specific installation characteristics.

ITA

Dove necessario può essere effettuata l'analisi termofluidodinamica per studiare la soluzione che garantisca le prestazioni richieste tenendo conto della complessità dell'ambiente di installazione.



## NOISE ANALYSIS ANALISI RUMORE

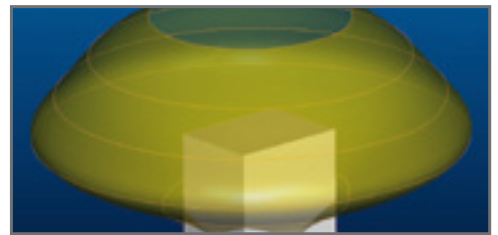
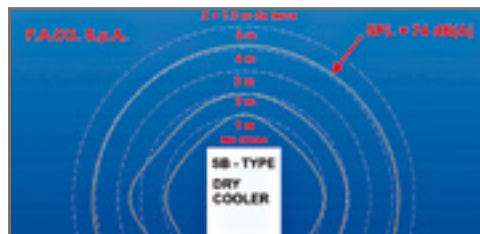
EN

On FACO units intensimetric measurements are taken to determine the noise power level, which are then elaborated to estimate the open field noise pressure. Historic data collected and theoretic data related to components are used to provide reliable noise levels, even at the offer stage. To get the best results, FACO has provided itself with a class 1 analyser and intensimeter.

ITA

Sugli aerorefrigeranti FACO vengono effettuate misurazioni intensimetriche per la determinazione del livello di potenza sonora e per la successiva stima delle pressioni sonore in campo libero. I dati storici rilevati e i dati teorici dei componenti sono utilizzati per fornire livelli di rumore attendibili già in fase di offerta. Per ottenere i migliori risultati in questo campo FACO si è dotata di analizzatore e intensimetro di classe 1.

FACO		finned stack heat exchangers	
Noise analysis			
Model	Flow rate (m³/h)	Flow rate (kg/h)	Flow rate (t/h)
SB-100	100	100	100
SB-150	150	150	150
SB-200	200	200	200
SB-250	250	250	250
SB-300	300	300	300
SB-350	350	350	350
SB-400	400	400	400
SB-450	450	450	450
SB-500	500	500	500
SB-550	550	550	550
SB-600	600	600	600
SB-650	650	650	650
SB-700	700	700	700
SB-750	750	750	750
SB-800	800	800	800
SB-850	850	850	850
SB-900	900	900	900
SB-950	950	950	950
SB-1000	1000	1000	1000



## DESIGN AND CERTIFICATIONS PROGETTAZIONE E CERTIFICAZIONI

EN

FACO operates on a ISO 9001:2008 certified quality management system. The thermodynamic design is carried out with the assistance of a in-house-developed software, based on parameters measured in the Company's thermodynamic 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 13133, 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 13133, EN 13134. Gli scambiatori possono essere progettati e costruiti in esecuzione anti-sismica o anti-shock.

