oesse

STANDARD Range

HY Serie / Series

Scambiatori di calore aria-olio / Air-Oil Heat Exchangers



HY 005-235

Serie HY / HY Series

La linea HY è composta da scambiatori di calore aria-olio compatti, a flusso incrociato, utilizzati per il raffreddamento dei circuiti oleodinamici installati su impianti industriali e macchine mobili.
Le particolarità costruttive dei prodotti permettono di superare le criticità delle differenti applicazioni, utilizzando le motorizzazioni disponibili: AC (monofase, trifase e con motore elettrico B14), DC (12V e 24V) e con predisposizione per motore idraulico (GR2 e GR3).
Sono disponibili 71 modelli in 15 taglie.

Le masse radianti, in lega di alluminio, sono prodotte con la tecnologia della saldobrasatura sottovuoto. Il connubio tra l'alta resistenza del materiale selezionato e l'affidabilità del processo produttivo garantisce la miglior tenuta alle pressioni dei differenti circuiti idraulici. L'alta efficienza di scambio invece è favorita dalla combinazione di turbolatori interni ed esterni, utilizzati per ovviare al problema dell'intasamento, riducendo i possibili cali di performance e i costi indiretti della pulizia.

Massa radiante e convogliatore sono verniciati con polveri epossidiche per proteggere dalla corrosione e aumentare la durabilità. È possibile aggiungere staffe complete di antivibranti e viteria di fissaggio; termostati disponibili con varie tarature, filettature e gradi di protezione; connettori; semigiunti scanalati per interfaccia con motori idraulici e tappi idonei per la chiusura dei connettori non utilizzati. Ogni prodotto è identificato da un numero di serie univoco e dal lotto produttivo, garantendo una completa rintracciabilità.

The HY line consists of compact cross-flow air-oil heat exchangers, used for cooling hydraulic circuits installed on industrial plants and mobile machinery.
The construction features of the products allow to overcome the criticalities of the different applications, using the available fan unit type: AC (single phase, three phase, with B14 electric motor), DC (12V and 24V) and designed for hydraulic motor (GR2 and GR3).
There are 71 models available in 15 sizes.

The cooling cores, made of aluminum alloy, are produced using vacuum braze welding technology. The suitability of the selected materials together with the repeatability of the production process guarantees the best resistance to the pressures of the different hydraulic circuits. The high heat exchange efficiency, on the other hand, is favoured by the combination of internal and external fins to overcome typical clogging issues which would cause a reduction in performance, with an additional benefit of needing less time and cost which occurs when pressure cleaning.

Cooling core and housing are painted with an epoxy powder coating process to protect them against corrosion and increase their durability.
It's possible to add: brackets with shock absorbers and fixing screws; thermostats available with various settings, thread, and IP ratings; connectors; splined couplings for hydraulic motors and plugs suitable for closing the unused connectors. Each product is identified by a unique serial number and by the production batch, ensuring full traceability.



Caratteristiche / Features

- **Materiale scambiatore:** Alluminio
- **Temperatura max ingresso fluido (Ts):** 120°C
- **Temperatura max ambiente:** 45°C
- **Fluido di processo/tipo*:** Oli minerali / Oli sintetici (richiedere compatibilità al fabbricante) / Acqua-Glicole / Emulsioni Acqua-Olio / Fluidi Gruppo 2 secondo 2014/68/UE
- **Pressione max d'esercizio (Ps):** 16 bar
- **Pressione di test (Pt):** 24 bar

*Oesse consiglia l'uso di oli minerali senza contaminanti o elementi dannosi per l'ambiente

- **Heat exchanger material:** Aluminium
- **Max inlet fluid temperature (Ts):** 120°C
- **Max ambient temperature:** 45°C
- **Process fluid*:** Mineral oils / Synthetic oils (ask the manufacturer for compatibility) / Water-Glycol / Water-oil emulsions / Fluids Group 2 according to 2014/68/EU
- **Max working pressure (Ps):** 16 bar
- **Test pressure (Pt):** 24 bar

*Oesse recommends the use of mineral oils without contaminants or environmentally damaging element



Normative / Regulations

- **Norme e direttive applicabili:**
  UNI EN ISO 12100 Sicurezza del macchinario
  UNI EN ISO 1216 Test prestazioni
  UNI EN ISO 9227 Test resistenza nebbia salina
  UNI EN ISO 3744 Test rumorosità
  UNI EN ISO 13857 Distanze di sicurezza
  2014/68/UE Direttiva PED
  2006/42/CE Direttiva macchine
  2014/35/CE Direttiva bassa tensione

- **Applicable standards and directives:**
  UNI EN ISO 12100 Safety of machinery
  UNI EN ISO 1216 Performance test
  UNI EN ISO 9227 Salt spray test
  UNI EN ISO 3744 Acoustic test
  UNI EN ISO 13857 Safety distances
  2014/68/UE PED Directive
  2006/42/CE Machinery Directive
  2014/35/CE Low Voltage Directive

Vantaggi / Benefits

- **Alto rendimento di scambio**
- **Massa radiante anti intasamento**
- **Ampia gamma di prodotto**
- **Pronto magazzino**

- **High heat exchange performance**
- **Anti-clogging cooling core**
- **Wide product range**
- **Available stock**

Scambio termico - concetti base
/ Heat exchange - basic concepts

Qualsiasi trasformazione di energia da un sistema all'altro porta a una perdita di potenza che genera calore. Nei sistemi oleodinamici il trasferimento di energia è affidato ai fluidi di processo, che acquisiscono il calore prodotto dai vari componenti presenti nell'impianto o nel circuito. Per preservare le caratteristiche fisiche del fluido e il buon funzionamento di ciascun componente, si raccomanda l'utilizzo di un sistema di raffreddamento. Gli scambiatori di calore aria-olio a flusso incrociato della serie HY di Oesse sono sicuramente tra gli strumenti più efficienti.

Any transformation of energy from one system to another leads to a power loss that generates heat. In hydraulic systems, the transfer of energy is assigned to process fluids, which acquire the heat produced by the various components of the equipment or circuit.
To preserve the physical characteristics of the fluid and the proper functioning of each component, the use of a cooling system is recommended. Oesse's HY series cross flow air-oil heat exchangers are certainly among the most efficient tools.

L'eccessivo aumento di temperatura del fluido può alterarne le principali caratteristiche fisiche, compromettendo le funzionalità di trasmissione di potenza e di lubrificazione, causando così danni agli apparati degli impianti.
A risentire maggiormente della variazione di temperatura, sono la densità e la viscosità. Una delle proprietà fondamentali dei fluidi che intervengono nello scambio termico è il calore specifico, una grandezza essenziale per determinare il calore da dissipare richiesto alle unità di raffreddamento. Relazionando alle grandezze sopracitate la portata massica del fluido è possibile calcolare la potenza da dissipare:

Excessive heat affects the oil viscosity and lubricity, causing deterioration and longterm damage to the plant equipment. Density and viscosity are the most affected by temperature variation. One of the main properties of fluids involved in the heat exchange is the specific heat, an essential element to determine how much heat the cooling units should dissipate. Considering also the fluid mass flow rate it is possible to calculate the power to be dissipated:

Dati Tecnici / Technical Information

$$m \times c_p \times (t_2 - t_1) = P$$
$$[kg/s] \times [J/kgK] \times [K] = [J/s]$$

Per il calcolo, si raccomanda di applicare le corrette unità di misura, come da tabella: For a correct calculation, its recommended to apply the units of measurement as per table:	
Portata olio / Oil flow	Q [l/min] - m [kg/sec] m = Q x 0,861 [kg/dm^3]
Calore specifico olio / Specific Oil heat	Cp [J/kg K]
Temperatura / Temperature	t_1, t_2, t_a [°C] $\Delta t = t_1 - t_2$ [K]
Calore scambiato / Heat exchanged	P [J/s, W] 1 W = 1 J/sec = 0,2390585 (=1/4,186) cal/sec
***valori validi per olio ISO VG 46, densità 861 kg/m^3** *values related to oil ISO VG 46, density 861 kg/m^3	

Per le tabelle di conversione, fare riferimento a:
https://convert.it.softonic.com/

Di seguito viene proposto un rapido approccio utile per calcolare la potenza da smaltire (P):

For the conversion tables, refer to:
https://convert.it.softonic.com/

A quick and useful approach is proposed below to calculate the power to be dissipated (P):

Dati conosciuti Known Data	**Simbolo** Symbol	**Formula** Equation
La potenza elettrica principale installata nel sistema d'applicazione (kW) (es. motore della pompa olio) The main electrical power installed in the application system (kW) (e.g. pump)	P_m	$P = P_m \times 0{,}35$
Temperatura d'ingresso (°C) Inlet temperature (°C)	t_1	$P = \frac{V \times (t_1 - t_2) \times 0{,}89 \times 2{,}09}{T \times 60}$
Temperatura d'uscita (°C) Outlet temperature (°C)	t_2	
Quanto tempo T impiega l'olio per raggiungere t_2 (minuti) Time T needed by the oil to reach t_2 (minutes)	T	
Volume d'olio del serbatoio (l) Oil Volume in the Tank (l)	V	
Flusso d'olio (l/min) Oil Flow (l/min)	Q	$P = \frac{Q \times p \times 0{,}3}{612}$
Pressione d'esercizio (bar) Working pressure (bar)	p	
Temperatura d'ingresso (°C) Inlet temperature (°C)	t_1	$P = \frac{(t_1 - t_2) \times Q \times 0{,}89 \times 2{,}09}{60}$
Temperatura richiesta (°C) (t_2<t_1) Requested temperature (°C) (t_2<t_1)	t_2	
Flusso d'olio (l/min) Oil Flow (l/min)	Q	

La temperatura d'ingresso dell'olio nello scambiatore e quella del flusso di raffreddamento aria ambiente sono le condizioni di lavoro che determinano la potenza specifica di scambio.

Oil inlet temperature and cooling flow temperature are the working conditions that determine the specific cooling power.

P **Calore scambiato (kW)** / Heat exchanged (kW)

$$\frac{16}{80 - 30} = 0{,}32$$

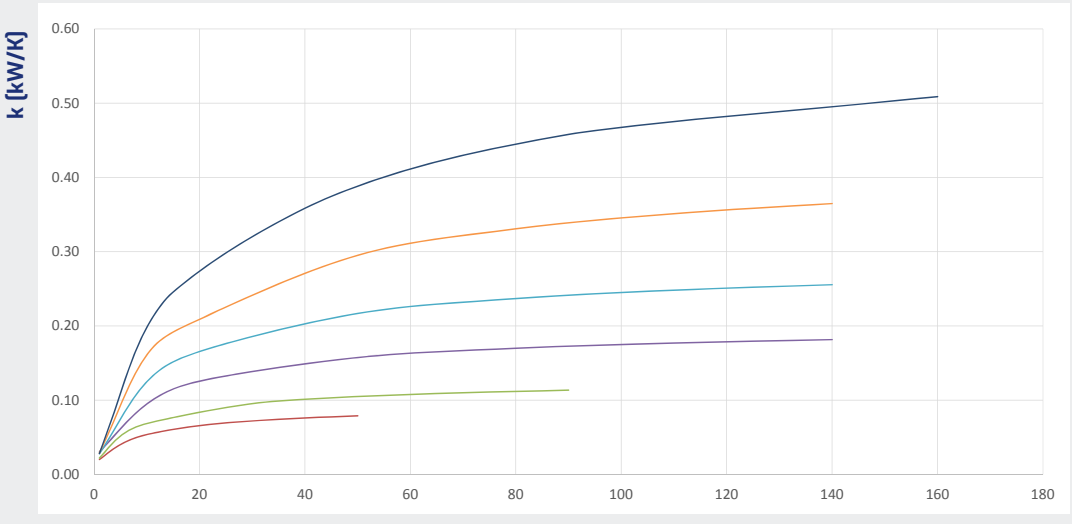
Potenza specifica di scambio
Specific cooling power

$$\left[\frac{kW}{K}\right]$$

t_1 **Temperatura ingresso olio (°C)**
Inlet oil temperature (°C)

t_a **Temperatura ambiente (°C)**
Ambient temperature (°C)

Rendimento / Performance 12/24V DC



Individuare la curva di scambio in corrispondenza della portata dell'olio che incrocia la potenza specifica di scambio calcolata.

Select the performance curve according to the intersection between the oil flow and the calculated specific power of exchange.

Codice prodotto HY / HY product code

La versione standard della serie HY prevede un circuito a un passaggio e ventilazione aspirante; sono disponibili altre versioni a richiesta.

The standard version of HY series includes a single-passage circuit and a sucking/ pulling fan; other versions are available on request.

HY 024 1 -04 A -1 6 1 5 -0 K H

Serie / Series

Scambiatore di calore aria-olio
Air-oil heat exchanger

Taglia / Size

005, 010, 016, 018, 024, 038, 057, 090, 210, 215, 220, 225, 230, 232, 235

Passaggi / Passages

1 - Un passaggio
2 - Due passaggi
(disponibile su richiesta)
3 - Tre passaggi
(disponibile su richiesta)
L - Doppia massa
(disponibile su richiesta)

Verificare con l'ufficio tecnico le taglie disponibili

1 – One single passage
2 – Two passages
(available on request)
3 – Three passages
(available on request)
L – Double core
(available on request)

Please check with the Engineering Department for avaiable sizes

Ventilazione / Fan Unit

01 - AC monofase 230V
02 - DC 12V
03 - AC trifase 230/400V
04 - DC 24V
05 - Predisposto per motore idraulico GR2
06 - Predisposto per motore idraulico GR3
07 - Con motore elettrico B14
08 – Predisposto per motore elettrico B14

01 - AC single phase 230V
02 - DC 12V
03 - AC three phase 230/400V
04 - DC 24V
05 - Designed for hydraulic motor GR2
06 - Designed for hydraulic motor GR3
07 - With B14 electric motor
08 - Designed for electric motor B14

Flusso ventola / Fan Flow

A - Aspirante
P - Premente (disponibile su richiesta)
Verificare con l'ufficio tecnico le taglie disponibili

A - Sucking/pulling fan
P - Blowing/pushing fan (available on request)
Please check with the Engineering Department for avaiable sizes

Termostato / Thermostat

0 - Senza termostato
1 - Fisso
2 - Softstart
3 - Regolabile
4 - Con regolazione di velocità e inversione della rotazione

0 - Without thermostat
1 - Fixed
2 - Softstart
3 - Adjustable
4 - With speed regulation and reverse rotation

Gradi termostato / Thermostat degrees

1 - Da 40°C a 50°C
2 - Da 40°C a 60°C
3 - Da 30°C a 50°C
4 - 40°C
5 - 50°C
6 - 60°C
7 - 70°C
9 - Da 0°C a 90°C

1 - From 40°C to 50°C
2 - From 40°C to 60°C
3 - From 30°C to 50°C
4 - 40°C
5 - 50°C
6 - 60°C
7 - 70°C
9 - From 0°C to 90°C

Filettatura termostato / Thermostat thread

1 - 1/2"G
3 - 3/8"G

IP termostato / Thermostat IP

4 - IP40
5 - IP65
7 - IP67

Accessori / Accessories

Versione DC / DC Version

0 – Senza WPC KT013.00
1 – Con WPC KT013.00

0 – Without WPC KT013.00
1 – With WPC KT013.00

Versione predisposta per motore idraulico
/ Designed for hydraulic motor version

0 – Senza semigiunto scanalato
1 – Con semigiunto scanalato Gr.2 – Ch.4,0mm (SU001.00)
2 – Con semigiunto scanalato Gr.3 – Ch4,0mm (SU003.00)
3 – Con semigiunto scanalato Gr.2 – Ch3,2mm (SU018.00)

0 - Without splined coupling
1 - With splined coupling Gr.2 - Ch.4,0mm (SU001.00)
2 - With splined coupling Gr.3 - Ch4,0mm (SU003.00)
3 - With splined coupling Gr.2 - Ch3,2mm (SU018.00)

Sistemi di fissaggio / Mounting Systems

Orientamento di installazione - montaggio del prodotto / Product installation - assembly orientation

H – Orizzontale
V – Verticale

H – Horizontal
V – Vertical