



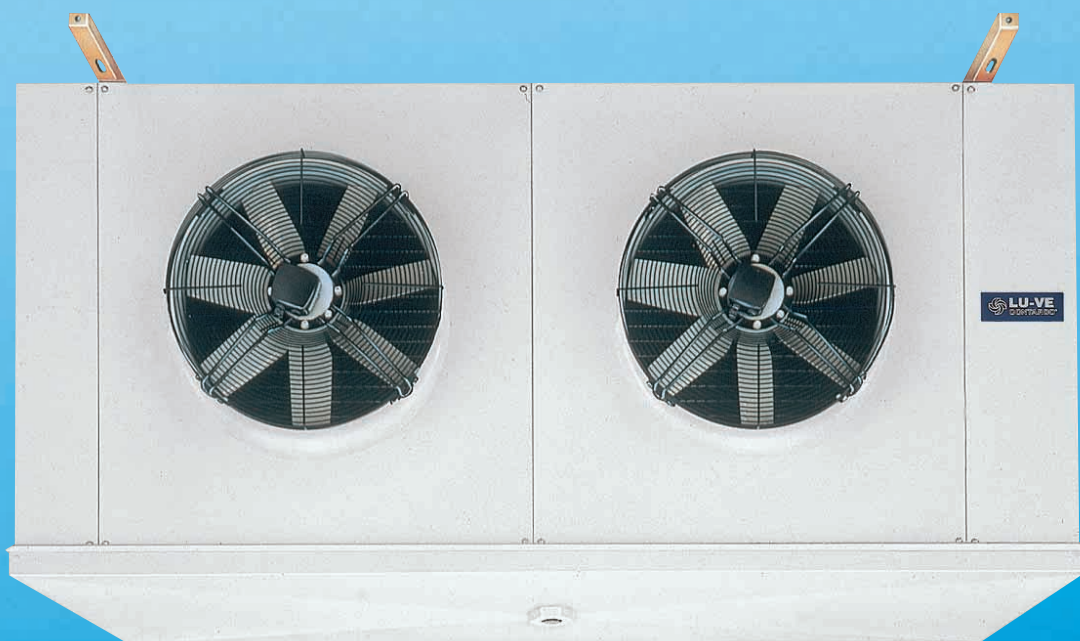
NHI-NIL

AEROEVAPORATORI INDUSTRIALI PER CELLE FRIGORIFERE

INDUSTRIAL UNIT COOLERS FOR COLD ROOMS

EVAPORADORES PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS

Промышленные воздухоохладители для холодильных камер



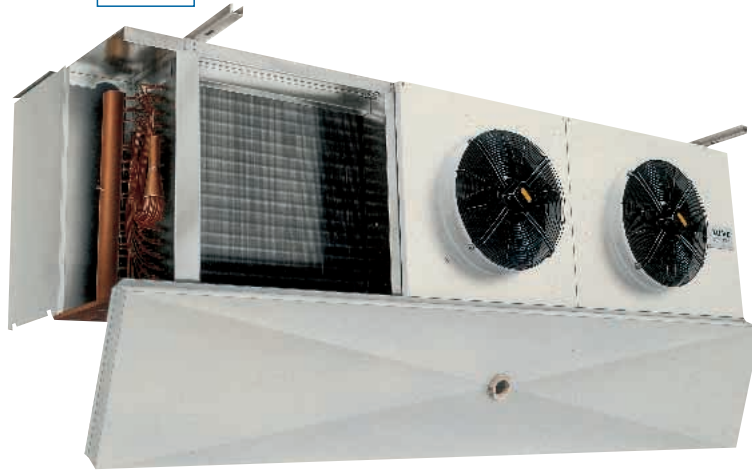


NHI

12000 ÷ 100000 W
27 MODELS
135 VERSIONS

HIL

26000 ÷ 193500 W
30 MODELS
150 VERSIONS



EUROVENT
CERTIFIED PERFORMANCE



CERTIFY-ALL
DX AIR COOLERS

Tutte le gamme degli aeroevaporatori sono certificati EUROVENT

Dati certificati:

- Potenze (ENV 328)
- Portate d'aria
- Assorbimenti motori
- Superfici esterne

All ranges of unit coolers are EUROVENT certified

Certified data:

- Capacities (ENV 328)
- Air quantities
- Motor power consumption
- External surfaces

Todos los evaporadores han sido certificados EUROVENT

Datos certificados:

- Potencias (ENV 328)
- Caudal aire
- Consumo motores
- Superficies externas

Весь модельный ряд воздухоохладителей имеет сертификаты ЕВРОВЕНТ

Сертифицированные параметры:

- Производительность (ENV 328)
- Расход воздуха
- Потребление энергии
- Наружная поверхность

Aeroevaporatori industriali per celle frigorifere.

Scambiatore di calore TURBOCOIL®

Il nuovo scambiatore TURBOCOIL® garantisce un rapporto potenza-costi mai raggiunto prima.

● Rivoluzionario per l'alta efficienza di scambio termico, dovuta in particolare all'accoppiamento ottimizzato di una nuova aletta con i nuovi tubi ad alta turbolenzatura interna.

A pari potenzialità si ottengono:

- basso assorbimento elettrico dei motori
- riduzione del volume interno del circuito e del fluido refrigerante
- ingombro totale ridotto.

Industrial unit coolers for cold rooms.

TURBOCOIL® Heat exchanger

Each coil is constructed using a special internal ripple finned tube.

The combination of ripple finned tube and "Turbofin" has been optimised to give superior heat exchange coefficient. Therefore Hitec coolers could be manufactured with the following benefits without loss of performance:

- low motor consumption
- reduction of internal circuit volume and refrigerant
- overall dimensions reduced.

Performances

Capacities of unit coolers are tested in dry atmosphere (sensible heat) according to ENV 328.

Unit cooler total capacities (sensible heat plus latent heat), stated in our catalogue (R404A) for the usual application in humid atmosphere, are referred to 2.5 °C room temperature, -7.5 °C evaporating temperature (DT1=10K) which correspond to dry atmosphere capacities multiplied by the factor 1.25 (latent heat factor) to consider the increase of capacity (latent heat) due to the condensation of water vapours on unit cooler surface.

This factor depends on cold room operating conditions and it increases for high room temperatures and decreases for low room temperatures as indicated in the table.

Prestaciones

Las prestaciones de los evaporadores se someten a prueba en atmósfera seca (calor sensible), de acuerdo con la norma ENV 328.

Las prestaciones totales de la unidad (calor sensible más calor latente), indicadas en nuestro catálogo (R404A) para las aplicaciones usuales en atmósfera húmeda, se refieren a una temperatura ambiente de 2.5°C, temperatura de evaporación de -7.5°C (DT1=10K), lo que se corresponde con la potencia en atmósfera seca multiplicada por el factor 1,25 (factor de calor latente) para tener en cuenta el aumento de potencia (calor latente) debido a la condensación de vapor de agua sobre la superficie del refrigerador.

Este factor depende de las condiciones de funcionamiento de la cámara y aumenta en el caso de temperaturas elevadas y disminuye para temperaturas bajas, como se indica en la tabla.

Рабочие характеристики

Производительность воздухоохладителей проверена в сухой атмосфере (явная теплота) согласно нормативам ENV 328.

Общая производительность воздухоохладителей (явная плюс скрытая теплота) приведена в технических данных для условий обычного применения во влажной атмосфере, при температуре в камере +2,5°C и температуре кипения (-7,5°C) (DT1=10K). Эти значения производительности соответствуют производительности в сухой атмосфере умноженной на коэффициент 1,25 (коэффициент скрытой теплоты), чтобы учесть увеличение производительности (скрытую теплоту) при конденсации водяных паров на поверхности испарителя. Этот коэффициент зависит от условий работы камеры, значение его будет выше при более высокой температуре в камере и ниже при более низкой температуре.

Evaporadores para cámaras frigoríficas.

Intercambiador de calor TURBOCOIL®

El nuevo intercambiador TURBOCOIL® ofrece una elevada relación potencia/precio.

● Revolucionario por el alto rendimiento de intercambio térmico, debido al conjunto optimizado de una nueva aleta con los nuevos tubos con estriado interior.

- Bajo consumo eléctrico de los motores
- Reducción del volumen del circuito interno y del fluido refrigerante
- Dimensiones totales reducidas.

Воздухоохладители для холодильных камер.

Теплообменники TURBOCOIL®

Новый тип теплообменной батареи TURBOCOIL® гарантирует небывалое соотношение производительность-цена.

● Революционная по эффективности теплообмена, что достигается оптимальным сочетанием обрешетки нового типа с трубами, имеющими новый тип внутренней поверхности, способствующей турбулентизации потока

- низкий расход энергии двигателями вентиляторов
- Уменьшение внутреннего объема батареи и соответственно количества жидкого хладагента
- Уменьшенные габаритные размеры.

Prestazioni

Le potenze degli aeroevaporatori sono provate in atmosfera secca (calore sensibile) secondo le norme ENV 328.

Le potenze totali (calore sensibile più calore latente) degli aeroevaporatori indicate a catalogo (R404A) per le usuali applicazioni in atmosfera umida sono riferite a temperatura di cella di 2,5 °C temperatura di evaporazione di -7,5 °C (DT1=10K) e corrispondono alle potenze in atmosfera secca moltiplicate per il fattore 1,25 (fattore calore latente) per tenere conto dell'aumento della potenza (calore latente) dovuto alla condensazione del vapor d'acqua sulla superficie dell'aeroevaporatore.

Questo fattore dipende dalle condizioni di funzionamento della cella e risulta maggiore per temperature di cella più elevate e inferiore per temperature di cella più basse come indicato nella tabella.

Temperatura d'entrata dell'aria	10 °C	1,35	Fattore calore latente
Air inlet temperature	2,5°C	1,25	Latent heat factor
Temperatura de entrada del aire	0 °C	1,15	Factor calor latente
Температура воздуха на входе	-18 °C	1,05	Коэффициент скрытой теплоты
	-25 °C	1,01	

Assicurazione qualità

Il Sistema Qualità LU-VE, che include anche le procedure riguardanti la progettazione, le prove di laboratorio, i sistemi di produzione ed il controllo della qualità, ha ottenuto la certificazione UNI EN ISO9001.

Quality Assurance

LU-VE is a certificated company to UNI EN ISO9001, which is the most important Quality Assurance qualification, covering Development, Testing, Production method and Inspection procedures.



Calidad certificada

LU-VE ha obtenido el certificado UNI EN ISO9001, el principal título de homologación existente y que cubre todos los aspectos del desarrollo, realización de pruebas, fabricación y control de calidad.

Гарантия качества

Система Качества LU-VE, включая процесс проектирования, лабораторные испытания, производственные процессы и системы контроля, имеет сертификацию качества UNI EN ISO9001.

Tubi

Nuovi tubi di rame con rigatura interna elicoidale ad alta efficienza progettata per l'evaporazione dei nuovi fluidi refrigeranti.

Alette TURBOFIN® 2

Nuove alette di alluminio ad alta efficienza con speciale configurazione del profilo turbolenziale per ridurre la deumidificazione e la formazione di brina.

Convogliatore e griglia

Il nuovo speciale accoppiamento ottimizzato consente:

- flusso d'aria in uscita omogeneo ed unidirezionale
- freccia d'aria incrementata di oltre il 30% rispetto alle soluzioni attuali.

Griglia

Le griglie sono conformi alle più severe norme di sicurezza, per garantire la massima protezione.

Elettroventilatori

- Nuovi motori ad alta efficienza ed a basso consumo lubrificati a vita - protezione termica incorporata
- 3 ~ 400 V 50 Hz (4P Δ / Δ)
- motori e ventole bilanciati dinamicamente e staticamente.

Valvola per manometro

Permette di misurare la pressione di evaporazione all'uscita dell'aerorevaporatore e verificare il corretto funzionamento dell'apparecchio.

Passo alette

Passi delle alette previsti per soddisfare tutte le esigenze di refrigerazione:

- passo alette 4,5 mm (NHI)
- passo alette 8,4/4,2 mm (NHI-HIL)
- passo alette 7,0 mm (NHI-HIL)
- passo alette 11,0 mm (HIL)

Sbrinamento

- N** = Sbrinamento ad aria (TC > 2°C)
- E** = Sbrinamento elettrico (TC > -35°C)
- SB** = Sbrinamento ad acqua (TC > -2°C)
- G** = Sbrinamento gas caldo per batteria ed elettrico nella bacinella (TC > -35°C)
- GB** = Sbrinamento a gas caldo per la batteria e la bacinella (TC > -35°C)

Design e materiali

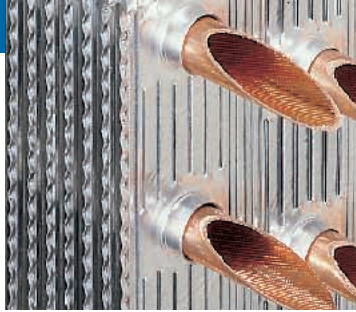
- Carenatura di design particolarmente accurato, realizzata in acciaio zincato, verniciata, resistente alla corrosione.

Manutenzione

Tutto il frontale, le bacinelle e le fiancate sono facilmente smontabili e l'accessibilità ai motori, alle resistenze elettriche e alla valvola termostatica è completa.

Collaudo

La batteria è collaudata ad una pressione di 30 bar, accuratamente sgrassata ed essiccata con aria secca.



Tubes

New inner grooved helical, high efficiency copper tubes specially developed for the new refrigerants.

TURBOFIN® 2

New aluminium high efficiency fins with special turbulence, reducing dehumidification and frost formation.

Fan shroud and guard

Special attention has been given to the air flow path to provide uniform and aerodynamic air flow through the coil

- more uniform air distribution in the coil
- increase air throw by 30%.

Fan guard

All fan guards conform to the most severe European Safety Standards, thus guaranteeing maximum protection.

Fan motors

- New high performance and low energy consumption fan motors - life lubricated - thermally protected
- 3 ~ 400 V 50 Hz (4P Δ / Δ)
- motors and fans statically and dynamically balanced.

Suction pressure gauge connection

This allows for the checking of suction pressure and correct performance of the unit cooler.

Fin spacing

Fin spacing available to satisfy all refrigeration requirements:

- fin spacing 4,5 mm (NHI)
- fin spacing 8,4/4,2 mm (NHI-HIL)
- fin spacing 7,0 mm (NHI-HIL)
- fin spacing 11,0 mm (HIL)

Defrost

- N** = Air defrost (TC > 2°C)
- E** = Electric defrost (TC > -35°C)
- SB** = Water spray defrost (TC > -2°C)
- G** = Hot gas defrost for the coil and electric defrost in the drain tray (TC > -35°C)
- GB** = Hot gas defrost for both coil and drain tray (TC > -35°C)

Cabinet construction

- Special care of design casing, manufactured in galvanized steel, painted, corrosion resistant.

Maintenance

All panels fitted to the unit cooler are easily removable to give all round accessibility and to make installation, cleaning or service much easier than traditional unit coolers.

Test

All coils are degreased, cleaned and tested to 30 bar test pressure.

Tubos

Nuevos tubos de cobre con estriado interior helicoidal de alta eficacia, proyectados para la evaporación de los nuevos fluidos refrigerantes.

Aletas TURBOFIN® 2

Nuevas aletas de aluminio de alta eficacia. Con una configuración de perfil turbolencia que reduce la deshumidificación y la formación de escarcha.

Embocadura y rejilla

El nuevo sistema de acoplamiento permite:

- flujo de aire homogéneo y unidireccional
- Incremento del dardo de aire en más del 30 % respecto a soluciones tradicionales

Rejilla

Las rejillas cumplen las normas de seguridad más estrictas, para garantizar la máxima protección.

Electroventiladores

- Nuevos motores de alta eficacia y bajo consumo, lubricados de por vida - protector térmico incorporado
- 3 ~ 400 V 50 Hz (4P Δ / Δ)
- motores y hélices equilibrados estática y dinámicamente.

Válvula para manómetro

Permite medir la presión de evaporación a la salida del evaporador y verificar el correcto funcionamiento del aparato.

Paso aletas

Para satisfacer todas las necesidades de refrigeración:

- Paso aletas 4,5 mm (NHI)
- Paso aletas 8,4/4,2 mm (NHI-HIL)
- Paso aletas 7,7 mm (NHI-HIL)
- Paso aletas 11,0 mm (HIL)

Desescarche eléctrico

- N** = Desescarche por aire (TC > 2°C)
- E** = Desescarche eléctrico (TC > -35°C)
- SB** = Desescarche por agua (TC > -2°C)
- G** = Desescarche Gas caliente en batería y eléctrico en bandeja (TC > -35°C)
- GB** = Desescarche por gas caliente en batería y en bandeja (TC > -35°C)

Planos y materiales

- La carcasa de cuidado diseño, fabricada en acero zincado, pintada y resistente a la corrosión.

Mantenimiento

Todo el frontal, las bandejas y los laterales se desmontan de forma sencilla y la accesibilidad a los motores, resistencias eléctricas y válvula termostática es total.

Pruebas

Todas las baterías son desengrasadas, secadas por aire seco y sometidas a pruebas bajo una presión de 30 bar.

Трубы

Медные трубы нового типа с винтовой внутренней насечкой высоко эффективны для процесса испарения новых хладагентов.

Оребрение TURBOFIN® 2

Оребрение нового типа высокой эффективности выполнено из листового алюминия с турбулентизаторами специального профиля, что способствует уменьшению степени осушки и намораживания.

Диффузор вентилятора и решетки

Новая оптимизированная конструкция диффузора вентилятора и решетки позволяет достигать:

- Однородный однонаправленный поток воздуха
- Длину воздушного факела, увеличенную на 30% по сравнению с существующими моделями

Решетка

Решетки соответствуют самым строгим нормам безопасности и гарантируют максимальную защиту.

Электровентиляторы

- Новые высокоэффективные двигатели с низким расходом энергии имеют смазку на весь срок службы, являющуюся встроенной тепловой защитой
- 3 ~ 400 V 50 Hz (4P Δ / Δ)
- двигатели и вентиляторы сбалансированы статически и динамически

Клапан для манометра

Позволяет измерить давление кипения на выходе из воздухоохладителя и проверить правильность его работы.

Шаг оребрения

Набор разных значений шага оребрения может удовлетворить все возможные требования заказчика.

- Шаг оребрения (NHI)
- Шаг оребрения 8,4/4,2 мм (NHI-HIL)
- Шаг оребрения 7,7 мм (NHI-HIL)
- Шаг оребрения 11,0 мм (HIL)

Электрическая оттайка

- N** = Оттайка воздухом (TC > 2°C)
- E** = Электрическая оттайка (TC > -35°C)
- SB** = Оттайка водой (TC > -2°C)
- G** = Оттайка горячим газом для батареи и электрооттайка для поддона (TC > -35°C)
- GB** = Оттайка горячим газом для батареи и поддона (TC > -35°C)

Дизайн и материалы

- Корпус воздухоохладителей выполнен из оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием, и отличается современным дизайном.

Содержание и уход

Фронтальные, боковые панели и поддоны легко демонтируются и полностью освобождают доступ к электродвигателям, нагревателям и термостатическому клапану.

Испытания

Теплообменная батарея испытана давлением 30 бар, тщательно осушена и обезжирена.

VERSIONI SPECIALI

- TUBI:**
- **CU SN:** tubi di rame stagnato
- **INOX:** tubo di acciaio inossidabile
- ALETTE:**
- **ALUPAINT®:** aletta di alluminio verniciato (W x 0.97)
- **CU:** aletta di rame (W x 10.3)
- **CU SN:** aletta di rame stagnato (W x 1.03)
- CIRCUITI:**
- circuiti speciali per acqua glicolata
- circuito di riscaldamento
- MOTORI:**
- motori a 6 poli e 8 poli
- SBRINAMENTO:**
- resistenza elettrica per boccaglio
- BACINELLA:**
- bacinella isolata
- CARENATURA:**
- acciaio inossidabile

SPECIAL VERSIONS

- TUBES:**
- **CU SN:** tin plated copper tube
- **INOX:** stainless steel tube
- FINS:**
- **ALUPAINT®:** aluminium painted fin (W x 0.97)
- **CU:** copper fin (W x 10.3)
- **CU SN:** tin plated copper fin (W x 1.03)
- CIRCUITS:**
- special circuits for glycol water
- heating circuit
- MOTORS:**
- 6 and 8 poles motors
- DEFROST:**
- fan shroud electric heater
- DRIP TRAY:**
- insulated drip tray
- CASING:**
- stainless steel

VERSIONES ESPECIALES

- TUBOS:**
- **CU SN:** tubos de cobre estañado
- **INOX:** tubo de acero inoxidable
- ALETAS:**
- **ALUPAINT®:** aletas de aluminio (W x 0.97)
- **CU:** aletas de cobre (W x 10.3)
- **CU SN:** aletas de cobre estañado (W x 1.03)
- CIRCUITOS:**
- circuitos especiales para agua glicolada
- circuitos de calor
- MOTORES:**
- motores de 6 y 8 polos (Δ / Δ)
- motores de 2 velocidades (HIL)
- DESCARCHA:**
- resistencia eléctrica para embocadura ventilador
- BANDEJA:**
- bandeja aislada
- CARCASA:**
- acero inoxidable

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ

- Трубы:**
- **CU SN:** трубы из луженой меди
- **INOX:** трубы из нержавеющей стали
- ОРЕБРЕНИЕ:**
- **ALUPAINT®:** оребрение из алюминия (W x 0.97)
- **CU:** оребрение из меди (W x 10.3)
- **CU SN:** оребрение из луженой меди (W x 1.03)
- КОНТУРЫ:**
- Специальные контуры для раствора гликоля
- Контур нагрева
- ДВИГАТЕЛИ:**
- Двигатели 6-и и 8-ми полюсные (Δ / Δ)
- Двухскоростные двигатели (HIL)
- ОТТАЙКА:**
- Электронагреватель для диффузора вентилятора
- ПОДДОН:**
- Теплоизолированный поддон
- КОРПУС:**
- Нержавеющая сталь

3 = 4,5 mm Passo alette Fin spacing Paso aletas Шаг оребрения TC = 10 °C ÷ -30 °C

Modello Modelo	Type Модель	(4PΔ)	NHI	204-3	294-3	407-3	587-3	611-3	881-3	1174-3	1468-3 ● 1469-3 ▲		
Potenza Potencia	Rating Производительность	(●) TC ΔT1	2,5 °C 10 K	(R404A) W	15800	19900	31500	39900	47400	59800	80800	100000	
Portata d'aria Caudal de aire	Air quantity Расход воздуха	m³/h		8100	7500	16200	15000	24300	22500	30000	37500		
Freccia d'aria Flecha de aire	Air throw Длина воздушного факела	m		36	34	40	38	44	42	46	50		
Superficie Surface	★	equivalente equivalente	equivalent эквивалентная	m²	66	99	131	197	197	294	393	491	
Superficie Поверхность		TURBOCOIL	esterna externa	external наружная	m²	39	58	77	116	116	173	231	289
			interna interna	internal внутренняя	m²	3.8	5.8	7.7	11.5	11.5	17.3	23.1	28.9
Peso Peso	Weight Вес	kg		85	95	140	165	200	235	305	370		

4 = 8,4/4.2 mm Doppio passo alette Dual fin spacing Paso aletas Шаг оребрения TC = 10 °C ÷ -30 °C

Modello Modelos	Type Модель	(4PΔ)	NHI	168-4	267-4	336-4	534-4	504-4	801-4	1068-4	1335-4 ● 1336-4 ▲		
Potenza Potencia	Rating Производительность	(●) TC ΔT1	2,5 °C 10 K	(R404A) W	14200	19400	28300	38700	42400	58100	78500	97400	
Portata d'aria Caudal de aire	Air quantity Расход воздуха	m³/h		8200	7400	16400	14800	24600	22200	29600	37000		
Freccia d'aria Flecha de aire	Air throw Длина воздушного факела	m		37	35	41	39	45	43	47	51		
Superficie Surface	★	equivalente equivalente	equivalent эквивалентная	m²	54	88	107	177	160	265	354	442	
Superficie Поверхность		TURBOCOIL	esterna externa	external наружная	m²	32	52	63	104	94	156	208	260
			interna interna	internal внутренняя	m²	3.8	5.8	7.7	11.5	11.5	17.3	23.1	28.9
Peso Peso	Weight Вес	kg		82	92	135	160	190	225	295	355		

5 = 7,0 mm Passo alette Fin spacing Paso aletas Шаг оребрения TC = 10 °C ÷ -30 °C

Modello Modelo	Type Модель	(4PΔ)	NHI	136-5	199-5	272-5	396-5	408-5	594-5	792-5	990-5 ● 991-5 ▲		
Potenza Potencia	Rating Производительность	(●) TC ΔT1	2,5 °C 10 K	(R404A) W	12000	16000	23900	32000	35900	48000	65400	81900	
Portata d'aria Caudal de aire	Air quantity Расход воздуха	m³/h		8500	8000	17000	16000	25500	24000	32000	40000		
Freccia d'aria Flecha de aire	Air throw Длина воздушного факела	m		38	36	42	40	46	44	48	52		
Superficie Surface	★	equivalente equivalente	equivalent эквивалентная	m²	44	66	87	131	131	195	262	326	
Superficie Поверхность		TURBOCOIL	esterna externa	external наружная	m²	26	39	51	77	77	115	154	192
			interna interna	internal внутренняя	m²	3.8	5.8	7.7	11.5	11.5	17.3	23.1	28.9
Peso Peso	Weight Вес	kg		80	90	132	155	185	215	280	340		

Dati comuni		Common data		Datos comunes		Общие данные					
Elettroventilatori Electroventiladores	Fans Электровентиляторы	Ø 500 mm	n°	1	1	2	2	3	3	4	5
Assorbimento motori Consumo	Motor power consumption Потребляемая мощность	3 ~ 400V 50 Hz	W A	780 1,7	780 1,7	1560 3,4	1560 3,4	2340 5,1	2340 5,1	3120 6,8	3900 8,5
Sbrinamento	E	230 V	W	5240	7120	9700	13200	14160	19280	25360	31440
Defrost	SB	H ₂ O (Δp10 kPa)	dm³/h	1600	2400	3100	4600	4600	6800	9000	11200
Desescarche Оттайка	G G-GB	230 V attachesi connection соединения. соединительные патрубки	W Ø mm	540 28	540 28	950 28	950 28	1360 35	1360 35	1770 35	2180 35
Volume circuito Volumen circuito	Circuit volume Объем контура	dm³		8.5	12.5	16	23	23	34	45	56

Per NHI - HIL	For NHI - HIL	Para NHI - HIL	Для NHI-HIL
(●) Per altre condizioni vedere diagrammi.	(●) For other conditions see diagrams.	(●) Ver diagrama para otras condiciones.	(●) Для других условий см. диаграмму
ΔT1 = differenza tra la temperatura dell'aria in entrata e la temperatura d'evaporazione del refrigerante.	ΔT1 = difference between air inlet temperature and refrigerant temperature.	ΔT1 = diferencia entre la temperatura del aire a la entrada y la temperatura de evaporación del refrigerante.	ΔT1 = разность между температурой воздуха на входе и температурой кипения хладагента.
* Superficie equivalente Superficie di uno scambiatore di calore di pari potenza ma con tubi ed alette tradizionali.	* Surface equivalent Equal surfaces of comparable capacity with traditional tubes and fin configuration.	* Superficie equivalente Superficie equivalente a la de un intercambiador térmico de potencia similar con una configuración de tubos y aletas tradicional.	* Эквивалентная поверхность Поверхность теплообменника равной производительности, но выполненного из гладких труб с традиционным оребрением.



FC = Fattori di correzione NHI	FC = Correction factors NHI	FC = Factores de corrección NHI	FC = Поправочные коэффициенты NHI
MOTORI / MOTORS / MOTEURS / MOTOREN			4P Poli / Poles / Pôles / Polig
			△ / ∩
Fattore di correzione / Correction factor / Factores de corrección / Коэффициент поправки			FC / FC
Potenza / Rating / Potencia / Производительность (ΔT1)			W / 1,00 / 0,90 ~
Portata d'aria / Air quantity / Caudal de aire / Расход воздуха			m³/h / 1,00 / 0,84 ~
Freccia d'aria / Air throw / Flecha de aire / Длина воздушного факела			m / 1,00 / 0,84 ~
Assorbimento motori / Motor power consumption			W / 1,00 / 0,78 ~
Consumo / Потребление двигателей			A / 1,00 / 0,65 ~

ESEMPIO (ΔT1 10K) NHI 587N3 (4PΔ) POTENZA: W (4PΔ) xFC 39900 x 0.90 = 35900 W	EXAMPLE (ΔT1 10K) NHI 587N3 (4PΔ) RATING: W (4PΔ) xFC 39900 x 0.90 = 35900 W	EJEMPLO (ΔT1 10K) NHI 587N3 (4PΔ) POTENCIA: W (4PΔ) xFC 39900 x 0.90 = 35900 W	ПРИМЕР (ΔT1 10K) NHI 587N3 (4PΔ) ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: W (4PΔ) xFC 39900 x 0.90 = 35900 W
---	--	--	---

4 = 8.4/4.2 mm Doppio passo alette Dual fin spacing Paso aletas Шаг оребрения TC = 10 °C ÷ -30 °C

Modello Modelos	Type Модель	(4PΔ)	HIL	596-4	810-4	1192-4	1620-4	1788-4	2430-4	2384-4 ● 2385-4 ▲	3240-4		
Potenza Potencia	Rating Производительность	(●) TC ΔT1	2,5 °C 10 K	(R404A) W	41000	48500	84000	97500	125500	147000	165000	193500	
Portata d'aria Caudal de aire	Air quantity Расход воздуха		m³/h	16500	15500	33000	31000	49500	46500	66000	62000		
Freccia d'aria Flecha de aire	Air throw Длина воздушного факела		m	45	44	47	46	49	48	51	50		
Superficie Surface	★	equivalente equivalente	equivalent эквивалентная	m²	180	252	360	501	539	751	719	1003	
Superficie Поверхность		TURBOCOIL	esterna externa	external наружная	m²	106	148	212	295	317	442	423	590
			interna interna	internal внутренняя	m²	11.8	15.7	23.5	31.4	34.8	47.0	47.0	62.7
Peso Peso	Weight Вес		kg	190	212	336	381	482	549	626	715		

5 = 7.0 mm Passo alette Fin spacing Paso aletas Шаг оребрения TC = 10 °C ÷ -30 °C

Modello Modelo	Type Модель	(4PΔ)	HIL	435-5	575-5	870-5	1150-5	1305-5	1725-5	1740-5 ● 1741-5 ▲	2300-5		
Potenza Potencia	Rating Производительность	(●) TC ΔT1	2,5 °C 10 K	(R404A) W	33500	41000	69000	82000	103000	123500	137000	165000	
Portata d'aria Caudal de aire	Air quantity Расход воздуха		m³/h	17500	16800	35000	33600	52500	50400	70000	67200		
Freccia d'aria Flecha de aire	Air throw Длина воздушного факела		m	45	44	47	46	49	48	51	50		
Superficie Surface	★	equivalente equivalente	equivalent эквивалентная	m²	133	177	265	354	398	530	530	707	
Superficie Поверхность		TURBOCOIL	esterna externa	external наружная	m²	78	104	156	208	234	312	312	416
			interna interna	internal внутренняя	m²	11.8	15.7	23.5	31.4	34.8	47.0	47.0	62.7
Peso Peso	Weight Вес		kg	181	198	318	353	455	507	590	659		

6 = 11.0 mm Passo alette Fin spacing Paso aletas Шаг оребрения TC = 10 °C ÷ -30 °C

Modello Modelo	Type Модель	(4PΔ)	HIL	285-6	365-6	455-6	570-6	730-6	910-6	855-6	1095-6	1365-6	1140-6	1460-6	1820-6		
Potenza Potencia	Rating Производительность	(●) TC ΔT1	2,5 °C 10 K	(R404A) W	26000	33000	37500	54000	66000	76000	80000	99500	115500	108000	134000	153000	
Portata d'aria Caudal de aire	Air quantity Расход воздуха		m³/h	17900	17400	16800	35800	34800	33600	53700	52200	50400	71600	69600	67200		
Freccia d'aria Flecha de aire	Air throw Длина воздушного факела		m	47	46	45	49	48	47	51	50	49	53	52	51		
Superficie Surface	★	equivalente equivalente	equivalent эквивалентная	m²	90	119	150	178	238	297	269	357	445	357	476	595	
Superficie Поверхность		TURBOCOIL	esterna externa	external наружная	m²	53	70	88	105	140	175	158	210	262	210	280	350
			interna interna	internal внутренняя	m²	11.8	15.7	19.6	23.5	31.4	39.2	34.8	47.0	58.8	47.0	62.7	78.4
Peso Peso	Weight Вес		kg	171	185	199	299	327	355	426	468	510	552	608	664		

Dati comuni		/	Common data				/	Datos comunes					/	Общие данные			
Elettroventilatori Electroventiladores	Fans Электровентиляторы	Ø 630 mm	n°	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4		
Assorbimento motori Consumo	Motor power consumption Потребляемая мощность	3 ~ 400V 50Hz	W	2600	2600	2600	5200	5200	5200	7800	7800	7800	10400	10400	10400		
			A	4.8	4.8	4.8	9.6	9.6	9.6	14.4	14.4	14.4	19.2	19.2	19.2		
Sbrinamento	E	230 V	W	15000	18750	22500	28560	35700	42840	40440	50550	60660	52800	66000	79200		
Defrost		SB	H ₂ O	dm³/h	3200	4300	5300	6200	8300	10300	9200	12300	15300	12200	16300	20300	
		Δp	kPa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	30		
Desescarche	G	230 V	W	1250	1250	1250	2380	2380	2380	3370	3370	3370	4000	4000	4000		
Оттайка	G-GB	attacchi connection conectores. Соединительные патрубки	Ø mm	35	35	35	35	35	35	54	54	54	54	54	54		
Volume circuito Volumen circuito	Circuit volume Объем контура		dm³	23	30	37	45	60	74	68	88	108	88	114	141		

Per NHI - HIL

- R404A-R507-R22 (TE < -10°C)
- R134a (TE 0°C ÷ -25°C)
- ▲ R404A-R507-R22 (TE ≥ -10°C)

For NHI - HIL

- R404A-R507-R22 (TE < -10°C)
- R134a (TE 0°C ÷ -25°C)
- ▲ R404A-R507-R22 (TE ≥ -10°C)

Para NHI - HIL

- R404A-R507-R22 (TE < -10°C)
- R134a (TE 0°C ÷ -25°C)
- ▲ R404A-R507-R22 (TE ≥ -10°C)

Для NHI-HIL

- R404A-R507-R22 (TE < -10°C)
- R134a (TE 0°C ÷ -25°C)
- ▲ R404A-R507-R22 (TE ≥ -10°C)



FC = Fattori di correzione HIL **FC = Correction factors HIL** **FC = Factores de corrección HIL** **FC = Поправочные коэффициенты HIL**

MOTORI / MOTORS / MOTEURS / MOTOREN	4P Poli / Poles / Pôles / Polig	△	∩
Fattore di correzione / Correction factor / Factores de corrección / Коэффициент поправки		FC	FC
Potenza / Rating / Potencia / Производительность (ΔT1)	W	1,00	0,86 ~
Portata d'aria / Air quantity / Caudal de aire / Расход воздуха	m³/h	1,00	0,79 ~
Freccia d'aria / Air throw / Flecha de aire / Длина воздушного факела	m	1,00	0,79 ~
Assorbimento motori / Motor power consumption	W	1,00	0,65 ~
Consumo / Потребление двигателей	A	1,00	0,60 ~

Dati comuni		Common data				Datos comunes				Общие данные			
Modello Modelo	Type Модель	NHI	204-3	294-3	407-3	587-3	611-3	881-3	1174-3	1468-3●	1469-3▲		
		NHI	168-4	267-4	336-4	534-4	504-4	801-4	1068-4	1335-4●	1336-4▲		
		NHI	136-5	199-5	272-5	396-5	408-5	594-5	792-5	990-5●	991-5▲		
Elettroventilatori Electroventiladores	Fans Электровентиляторы	Ø 500 mm	n°	1	1	2	2	3	3	4	5		
Attacchi Conexiones	Connection Соединительные патрубки	entrata entrée	inlet Eintritt	Ø mm	16	16	22	28	28	35	35		
		uscita sortie	outlet Austritt	Ø mm	35	42	42	54	54	64	64	76●	64▲
Dimensioni Dimensiones	Dimensions Размеры	A	mm	1320	1320	2130	2130	2940	2940	3750	4560		
		B	mm	840	840	1650	1650	2460	2460	3270	4080		
		C	mm	960	960	970	970	980	980	990	1000		
		D	mm	—	—	—	—	—	—	1620	1620		
		E	mm	860	860	860	860	860	860	860	860		
		F	mm	610	610	610	610	610	610	610	610		
		G	gas	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	3"	3"	

Usare valvola termostatica con equalizzatore esterno.

Use externally equalized thermostatic expansion valve.

Utilizar válvula termostática con ecualizador exterior.

Использовать термостатический клапан с наружным выравниванием.

Dati comuni		Common data				Datos comunes				Общие данные				
Modello Modelo	Type Модель	HIL	596-4	810-4	1192-4	1620-4	1788-4	2430-4	2384-4●	2385-4▲	3240-4			
		HIL	435-5	575-5	870-5	1150-5	1305-5	1725-5	1740-5●	1741-5▲	2300-5			
		HIL	285-6	365-6	455-6	570-6	730-6	910-6	855-6	1095-6	1365-6	1140-6	1460-6	1820-6
Elettroventilatori Electroventiladores	Fans Электровентиляторы	Ø 630 mm	n°	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	
Attacchi Conexiones	Connection Соединительные патрубки	entrata entrée	inlet Eintritt	Ø mm	28	28	28	35	35	35	35	35	35	
		uscita sortie	outlet Austritt	Ø mm	54	54	54	76	76	76	108	108	108	108
Dimensioni Dimensiones	Dimensions Размеры	A	mm	1650	1650	1650	2750	2750	2750	3850	3850	3850	4950	4950
		B	mm	1100	1100	1100	2200	2200	2200	3300	3300	3300	4400	4400
		C	mm	1350	1350	1350	1365	1365	1365	1380	1380	1380	1395	1395
		D	mm	—	—	—	—	—	—	1100	1100	1100	2200	2200
		E	mm	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
		F	mm	955	955	955	955	955	955	955	955	955	955	955
		G	gas	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"

Usare valvola termostatica con equalizzatore esterno.

Use externally equalized thermostatic expansion valve.

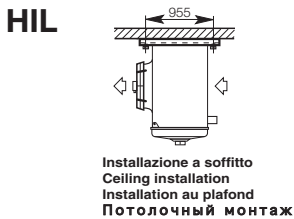
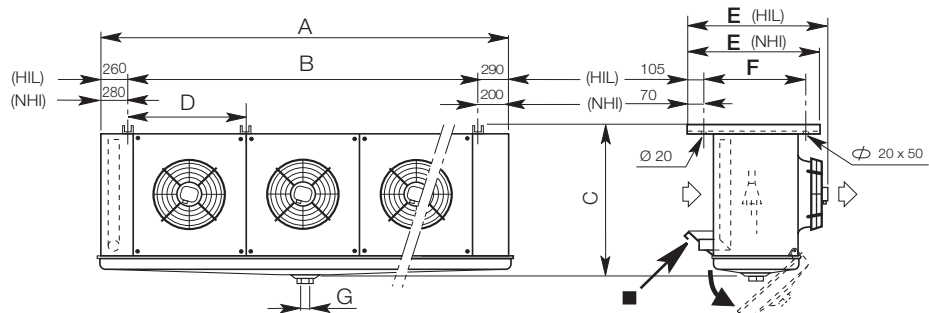
Utilizar válvula termostática con ecualizador exterior.

Использовать термостатический клапан с наружным выравниванием.

NHI HIL

- Solo per sbrinamento SB
- Only for defrost SB
- Solo para desescarche SB
- Только для оттайки SB

Modello depositato® / Patented model®
Modèle déposé® / Patentierte Typen®



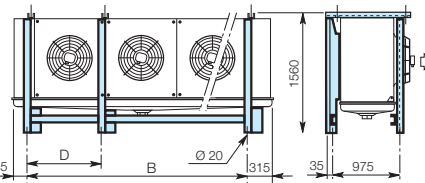
Gli aerorepulsori **HIL** sono forniti con una struttura da usare per il montaggio a soffitto. La stessa struttura è utilizzabile per l'installazione a pavimento.

HIL unit coolers are supplied with a frame to be used for ceiling mounting. The same frame can be used for floor mounting installation.

Los evaporadores **HIL** se suministran con una estructura para utilizar en caso de montaje en techo. La misma estructura se emplea para instalación al suelo.

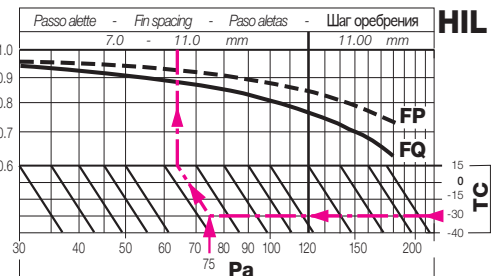
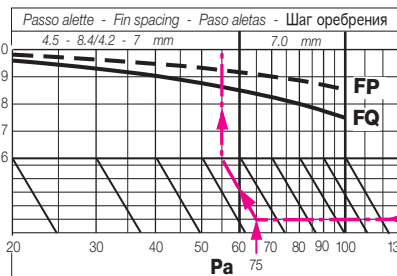
Воздухоохладители **HIL** поставляются в комплекте с рамой для потолочного монтажа. Та же самая рама может быть использована для напольного монтажа.

Installazione a pavimento / Floor installation
Instalación al suelo / Напольный монтаж



PER FUNZIONAMENTO CON PRESSIONE STATICA ESTERNA
FOR OPERATION WITH EXTERNAL STATIC PRESSURE
PARA OPERAR CON PRESIÓN ESTÁTICA EXTERIOR
ДЛЯ РАБОТЫ ПРИ ВНЕШНЕМ СТАТИЧЕСКОМ ДАВЛЕНИИ
Esempio / Example / Exemple / Beispiel

TC	Temperatura cella Cold room temperature Temperatura esterna Наружная температура	-30°C
Pa	Pressione statica esterna External static pressure Presión estática externa Внешнее статическое давление	75 Pa
FP	Fattore potenza Rating factor Factor potencia Кэффициент производительности	0.93
FQ	Fattore portata d'aria Air quantity factor Factor caudal aire Кэффициент расхода воздуха	0.89

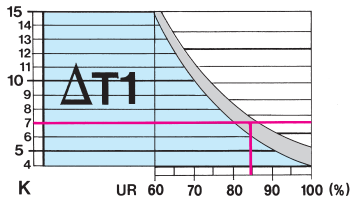
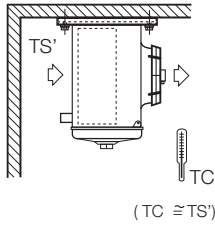


Metodo di scelta dell'aerorevaporatore

Unit cooler model selection

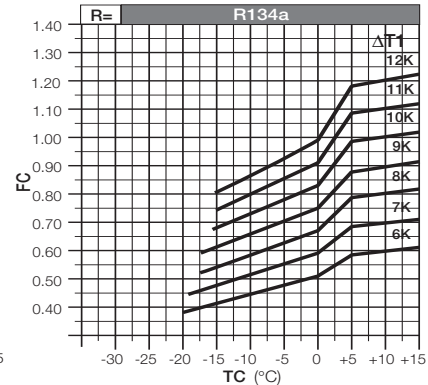
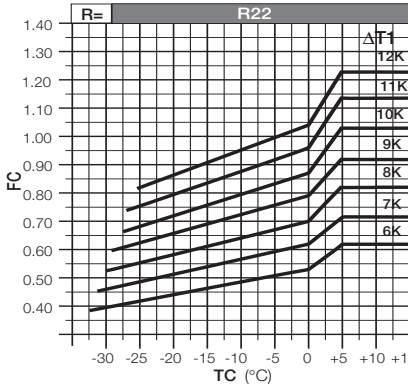
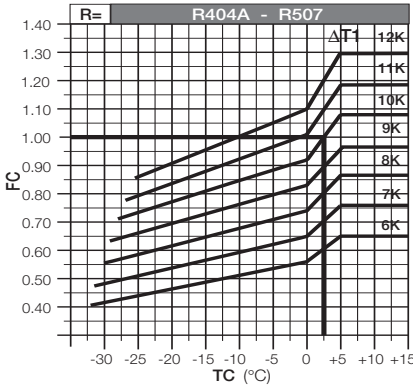
Método de selección de evaporador

Способ подбора воздухоохладителя



FC Fattori di correzione della potenza. / **FC** Capacity correction factors. / **FC** Facteurs de correction de la puissance. / **FC** Leistungs-Korrekturfaktoren.

CT W	Carico termico Carga térmica	Heat load Тепловая нагрузка
TC °C	Temperatura di cella Temperatura de la cámara	Room temperature Температура камеры
TS' °C	Temperatura dell'aria all'ingresso dell'evaporatore Air inlet temperature/Temperatura de entrada del aire en el evaporador	Температура воздуха на входе в воздухоохладитель
TE °C	Temperatura di evaporazione Temperatura de evaporación	Evaporating temperature Температура кипения
UR %	Umidità relativa Humedad relativa	Relative humidity Относительная влажность
ΔT1 K	Differenza tra la temperatura dell'aria in entrata e la temperatura d'evaporazione del refrigerante Difference between air inlet temperature and refrigerant temperature Diferencia entre la temperatura del aire a la entrada y la temperatura de evaporación del refrigerante Разность между температурой воздуха на входе и температурой кипения.	
R	Refrigerante Refrigerante	Refrigerant Хладагент
FC	Fattore di correzione Factor de corrección	Correction factor Кэффициент поправки



Dati di base

Basic data

Datos básicos

Основные данные

TC = 0°C
UR = 85%
ΔT1 = 7 K
CT = 20000 W
R Fluido refrigerante / Refrigerant fluid / Refrigerante / Хладагент = R404A
 Passo alette / Fin spacing / Paso aletas / Шаг оребрения = 4,5 mm

Scelta rapida

Quick selection

Sélection rapide

Schnellauswahl

$CT \times \frac{1}{FC} = 20000 \times \frac{1}{0,65} = 30770W$

Selezione/Selection/Selección/Подбор = **NHI 407 E3** (Potenza/Rating/Potencia/Производительность **ΔT1 10K = 31500 W** Catalogo/Catalogue/Catalogue/Katalog)

$\Delta T1 = 30770/31500 \times 7 = 6,8K$
 $TE = TC - \Delta T1 = 0 - 6,8 = - 6,8°C$

Selezione

È disponibile un programma per la selezione degli aerorevaporatori operante in ambiente Windows.

Selection

A software for unit coolers selection operating under Windows is available.

Selección

Disponemos de un programa para la selección de evaporadores bajo entorno Windows.

Подбор

Для подбора воздухоохладителей можно воспользоваться компьютерной программой, работающей в операционной среде

Esempio di ordinazione
Ordering example

NHI 407 E 3

Ejemplo de pedido
Пример заказа

N	= Nuovo	New
H	= Hitec®	Новый
I	= Industriale	Industrial
L	= Grande	Large
		Большой

Modello	Type	Modelo
Modelo	Modelo	Модель

N	= Sbrinamento ad aria	Air defrost
E	= Sbrinamento elettrico	Electric defrost
SB	= Sbrinamento ad acqua	Water spray defrost
G	= Sbrinam. gas caldo per batteria ed elettrico nella bacinella	Hot gas defrost for the coil and electr. defrost in the drain tray
GB	= Sbrinam. a gas caldo per la batteria e la bacinella	Hot gas defrost for both coil and drain tray

Desescarche por aire	Оттайка воздухом
Desescarche eléctrico	Электрооттайка
Desescarche por agua	Оттайка водой
Desescarche por gas caliente para batería y eléctrico para bandeja	Оттайка горячим газом для батареи и электрооттайка для поддона
Desescarche por gas caliente para batería y bandeja	Оттайка горячим газом для батареи и поддона

Passo alette	Fin spacing
Paso aletas	Шаг оребрения
3	= 4.5 mm
4	= 8.4 / 4.2 mm
5	= 7.0 mm
6	= 11.0 mm

Imballo

L'imballo degli aerorevaporatori è riciclabile (RESY).

Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine **89/392 CEE** e successivi emendamenti e sono rispondenti alle seguenti norme:
 - **EN 60/335-1 (CEI 61-50)** Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Norme Generali.
 - **CEI-EN 60/335-2-40** Sicurezza degli apparecchi d'uso domestico e similare - parte 2. Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori.
 - Direttiva **89/336 CEE** e successivi emendamenti. Compatibilità elettromagnetica.
 - Direttiva **73/23 CEE** Bassa tensione.
 - **EN 294** Griglie di protezione.

Packing

Unit coolers are packed in Recyclable Materials (RESY).

The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **89/392/EEC** and subsequent modifications according to the following safety standard references:
 - **EN 60/335-1 (CEI 61-50)** Safety of household and similar electrical appliances. General requirements.
 - **CEI-EN 60/335-2-40** Safety of household and similar electrical appliances - Part 2: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers.
 - Machine Directive **89/336 EEC** and subsequent modifications. Electromagnetic compatibility.
 - Directive **73/23 EEC** Low tension.
 - **EN 294** Fan guards.

Embalaje

El embalaje de los evaporadores está construido con materiales reciclables (RESY).

Estos productos se suministran para su incorporación en máquinas según se define en la Directiva de Máquinas de la **CE 89/392/EEC** y enmiendas posteriores, de acuerdo con la siguiente normativa:
 - **EN 69/335-1 (CEI 61-50)** Seguridad de electrodomésticos y aparatos eléctricos de naturaleza similar. Requisitos generales.
 - **CEI-EN 60/335-2-40** Seguridad de electrodomésticos y aparatos eléctricos de naturaleza similar, Parte 2: Requisitos específicos para bombas térmicas eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.
 - Directiva de Máquina **89/336 CEE** y enmiendas posteriores.
 - Directiva **72/23 CEE** Baja tensión
 - **EN294** Rejillas de ventilador

Упаковка

Упаковка воздухоохладителей пригодна для рекуперации (RESY).

Воздухоохладители разработаны и выполнены таким образом, чтобы их можно было встраивать в машины согласно Директивам **89/390 CEE** и последующим поправкам.
 Воздухоохладители соответствуют следующим нормативам:
 - **EN 60/335-1 (CEI 61-50)** Безопасность электрических бытовых приборов и подобного оборудования. Основные нормативы.
 - **CEI-EN 60/335-2-40** Безопасность электрических бытовых приборов и подобного оборудования - часть 2. Специальные нормативы для электрических тепловых насосов, кондиционеров воздуха и осушителей.
 - Директива **89/336 CEE** и последующие поправки. Электромагнитная совместимость.
 - Директива **73/23 CEE** Низкое напряжение.
 - **EN 294** Защитные решетки.



"IL FUTURO HA UN CUORE ANTICO"
 "EL FUTURO TIENE UN CORAZÓN ANTIGUO"
 "THE FUTURE HAS AN ANCIENT HEART"
 "У будущего - древнее сердце"

(P. Levi)



Since 1928

Headquarters:

LU-VE S.p.A.

21040 UBOLDO VA - ITALY
 Via Caduti della Liberazione, 53
 Tel. +39 02 96716.1 Fax +39 02 96780560
 E-mail: sales@luve.it

<http://www.luve.it>

Branches :

FRANCE

LU-VE CONTARDO FRANCE
 69321 LYON Cedex 05
 4 quai des Etroits
 Tel. +33 4 72779868
 Fax +33 4 72779867
 E-mail: luve-contardo@wanadoo.fr

GERMANY

LU-VE CONTARDO DEUTSCHLAND GmbH
 70597 STUTTGART
 Bruno - Jacoby- Weg, 10
 Tel. +49 711 727211.0
 Fax +49 711 727211.29
 E-mail: zentrale@luve.de

SPAIN

LU-VE CONTARDO IBÉRICA S.L.
 28043 MADRID - ESPAÑA
 C/. Ulises, 102 - 4a planta
 Tel +34 91 7216310
 Fax +34 91 7219192
 E-mail: luveib@retemail.es

UK - EIRE

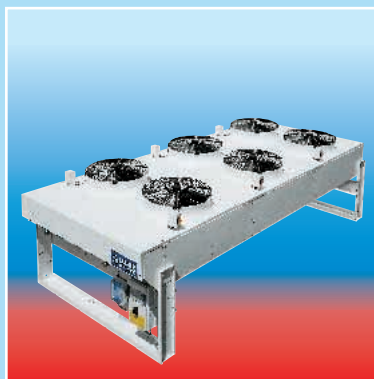
LU-VE CONTARDO UK-EIRE OFFICE
 FAREHAM HAMPSHIRE
 PO157YU
 P.O.Box 3
 Tel. +44 1 489 881503
 Fax +44 1 489 881504
 E-mail: luveuk@btclick.com

COSTA RICA

LU-VE CONTARDO CARIBE, S.A.
 SAN JOSE - COSTA RICA
 Calle 38, av. 3, C.C. los Alcazares
 Tel. & Fax +506 2 336141

AUSTRALIA

LU-VE PACIFIC PTY. LTD.
 3074 AUSTRALIA
 THOMASTOWN - VICTORIA
 84 Northgate Drive
 Tel. +61 3 946 41433
 Fax +61 3 946 40860
 E-mail: sales@luve.com.au



GARANZIA 2 ANNI

Tutti i nostri prodotti sono costruiti con materiali di qualità e sottoposti a severi collaudi. Essi vengono pertanto garantiti per il periodo di due anni da qualsiasi difetto di costruzione. Sono esclusi dalla garanzia i danni causati da fenomeni di corrosione. Eventuali parti od apparecchi riscontrati difettosi dovranno essere resi franco di porto al nostro Stabilimento, ove verranno controllati e, a nostro giudizio, riparati o sostituiti. Nessuna responsabilità viene da noi assunta per perdite o danni causati dall'uso o cattivo uso dei nostri prodotti. Ogni forma di garanzia decade qualora si riscontrasse che gli apparecchi sono stati sottoposti a cattivo uso o erroneamente installati. Ci riserviamo di apportare alla nostra produzione tutte le modifiche atte a migliorarne il rendimento o l'aspetto senza previa comunicazione e senza impegno per quanto riguarda la produzione precedente.

2 AÑOS DE GARANTÍA

Todos nuestros productos han sido fabricados con materiales de alta calidad y han superado estrictas pruebas. Están garantizados contra defectos de fabricación y materiales por un periodo de dos años. No se considerará incluido en la garantía ningún daño causado por agentes corrosivos. En caso de encontrar algún defecto, deberá devolverse el equipo o componente, libre de franqueo, a nuestra fábrica, en la que será comprobado y sustituido o reparado, a nuestra elección. No se aceptará ninguna responsabilidad derivada de daños causados por el uso o uso incorrecto de nuestros productos. Esta garantía no cubre el uso incorrecto del producto. Nos reservamos el derecho a efectuar cambios en las especificaciones o diseño, en cualquier momento y sin previo aviso ni obligación alguna con respecto a los compradores o propietarios de equipos adquiridos anteriormente.

GUARANTEE 2 YEARS

All our products are produced with high quality materials and undergo severe quality tests. They are therefore guaranteed against defective workmanship and material for a period of two years from date of shipment. Any damage caused by corrosive agents are excluded. If a defect should develop return the equipment or the part, with prepaid freight, to our factory where it will be checked and replaced or repaired, according to our judgement. No responsibility is taken by us for damages caused by use or misuse of our products. No guarantee is granted in the event of bad or incorrect use of the products. We reserve the right to make changes in specifications or design, at any time, without notice and without obligation to purchasers or owners of previously sold equipment.



ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

Вся наша продукция выполнена из материалов высокого качества и прошла строгий контроль при испытаниях в экстремальных условиях. Поэтому на нашу продукцию дается гарантия 2 года при обнаружении заводского дефекта. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные коррозией. В случае обнаружения заводского дефекта, дефектное изделие следует доставить на наше предприятие, где оно будет проверено и, в зависимости от повреждения, отремонтировано или заменено. За повреждения, полученные в результате неправильного использования наших изделий, фирма ответственности не несет. Любая форма гарантии аннулируется, если будет выявлено, что оборудование было неправильно установлено или неправильно эксплуатировалось. Фирма оставляет за собой право вносить любые изменения в технические, эксплуатационные и другие характеристики продукции, проводимые в целях повышения производительности или улучшения дизайна, без каких-либо предварительных объявлений и ответственности относительно ранее производимой продукции.