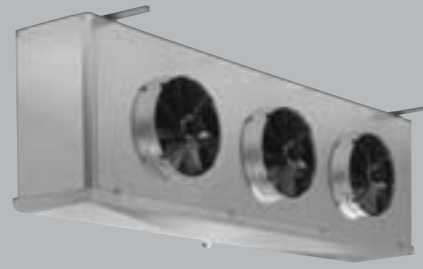


# INDUSTRIAL UNIT COOLERS



Series: IHT, IMT, ILT



Series: IHT, IMT, ILT



Series: DHS, DMS, DHL, DML

***THERMOKEY***

**CAPACITIES AND APPLICATIONS**

Newly designed dual flow unit coolers and industrial unit coolers, suitable for all applications and HFC and HCFC refrigerants.

The capacities, air flow and electric ratings are declared, verified and certified according to the ENV 328 norms by the laboratories of the TÜV- Technische Überwachung Verein Institute in Bavaria, Germany.

**HEAT EXCHANGER COIL**

The heat exchanger coil is produced using a new geometry designed specifically for refrigeration, with high efficiency corrugated surface "TK" aluminium fins and 1/2" diameter copper tubes internally grooved for direct expansion (D) and 5/8" diameter for pump operation (P) and flooding (N). The coil is tested to 30 bar, and all of its components are checked in accordance with the company's stringent production specifications and quality control requirements.

**IHT, IMT e ILT series Industrial unit coolers:**

**IHT series:** fin spacing 4,5mm for high temperatures 15 ÷ 2°C

**IMT series:** fin spacing 7mm for medium temperatures 2 ÷ -20°C

**ILT series:** fin spacing 11mm for low temperatures -18 ÷ -35°C

**DHS, DMS, DHL e DML series double flow industrial unit coolers:**

**DHS/DHL series:** fin spacing 4,5 mm for high temperatures 15 ÷ 2°C

**DMS/DML series:** fin spacing 7 mm for medium temperatures 2 ÷ -20°C

All the unit coolers are pre-charged with dry air in order to ensure that the refrigerant circuit is free of humidity and perfectly clean.

**CASING**

The casing is made totally of aluminium, protected and constructed in order to provide maximum strength and simple interchange with different operating and defrosting systems available.

**FANS**

All models use double speed three-phase 50n Hz fans with IP54 protection and internal thermalcontact.

The DHS/DMS series use high speed delta connection fans (4 poles).

The DHL/DML series use low speed star connection fans (6 poles).

The effective performance in star mode is equal to  $Q_n \times 0,82$ .

Single-phase single speed fan-motors and for 60Hz are available on request.

Drawings, sound level, accessories as optional: pages 133 ÷ 137

**POTENZE ED APPLICAZIONI**

Aeroevaporatori cubici, a doppio flusso, e aeroevaporatori industriali di progettazione innovativa, adatti per qualsiasi applicazione e a tutti i refrigeranti HFC e HCFC.

Le capacità, le portate aria e gli assorbimenti elettrici dichiarati sono stati verificati e certificati secondo le norme ENV 328 presso i laboratori dell'Istituto TÜV- Technische Überwachung Verein Bayern Sachsen, Germania.

**BATTERIA**

La batteria di scambio termico è realizzata con una nuova geometria, specifica per la refrigerazione, con alette di alluminio a superficie corrugata "TK" ad alta efficienza e con tubi di rame con diametro 1/2" rigato internamente per espansione diretta (D) e con diametro 5/8" per funzionamento a pompa (P) e allagamento (N). La batteria è collaudata a 30 bar, e ogni apparecchio viene controllato in tutti i componenti secondo le severe specifiche di produzione e qualità aziendali.

**Aeroevaporatori industriali: Serie IHT, IMT e ILT.**

**Serie IHT** passo alette 4,5 mm per alte temperature 15 ÷ 2 °C

**Serie IMT** passo alette 7 mm per medie temperature 2 ÷ -20 °C

**Serie ILT** passo alette 11 mm per basse temperature -18 ÷ -35 °C

**Aeroevaporatori industriali a doppio flusso: Serie DHS, DMS, DHL e DML.**

**Serie DHS/DHL** passo alette 4,5 mm per alte temperature 15 ÷ 2 °C

**Serie DMS/DML** passo alette 7 mm per medie temperature 2 ÷ -20 °C

Tutti gli aeroevaporatori sono precaricati con aria secca per garantire l'assenza di umidità e una perfetta pulizia del circuito frigorifero.

**CARENATURA**

La carenatura è costruita interamente in alluminio protetto e strutturata in modo da consentire un'ottima robustezza e semplice intercambiabilità per i differenti sistemi di funzionamento e di sbrinamento disponibili.

**MOTOVENTILATORI**

Tutti i modelli sono equipaggiati con motoventilatori trifase 50 Hz a doppia velocità con grado di protezione IP 54 e termocontacto interno. La gamma DHS/DMS adotta ventilatori con collegamento D alta velocità (4 poli). La gamma DHL/DML adotta ventilatori con collegamento Y bassa velocità (6 poli). La resa effettiva in modalità Y risulta pari a  $Q_n \times 0,82$ . Sono altresì disponibili, su richiesta, motori monofase, a singola velocità e per 60Hz.

Disegni, livelli sonori, accessori su richiesta: pagine 133 ÷ 137

**LEISTUNG UND ANWENDUNGEN**

Die ganz innovative Hochleistungsverdampfer, Deckenverdampfer und Industrie Hochleistungsverdampfer Baureihen sind für jede Anwendungen alle HFC und HCFC Kältemittel geeignet. Die Kälteleistung die Luftmenge sowie die Leistungs-Stromaufnahme wurden von TÜV Bayern Sachsen geprüft und zertifiziert.

**LAMELLENPAKET WÄRMEAUSTAUSCHER**

Der Lamellenpaket Wärmeaustauscher wird mit einer ganz neuen und für die Tiefkälte Anwendungen spezifisch entwickelte Rohrteilung hergestellt, welche Hochleistung gewellte Lamellen Typ TK und innenberippte Kupfer Rohre mit Durchmesser 1/2" für Direktexpansion (D) und Durchmesser 5/8" für Pumpenbetrieb (P) sowie Überflutung (N) vorsieht. Die Batterie wird mit einem Druck von 30 bar geprüft, und jedes Gerät wird in allen seinen Bauteilen nach den strengen für die Produktion und Qualitätsnormen geltenden Regeln kontrolliert.

**Industrie Hochleistungsverdampfer: Serie IHT, IMT und ILT.**

**Serie IHT** Rippenabstand 4.5 mm für hohe Temperaturen 15 ÷ 2 °C

**Serie IMT** Rippenabstand 7 mm für mittlere Temperaturen 2 ÷ -20 °C

**Serie ILT** Rippenabstand 11 mm für niedrige Temperaturen -18 ÷ -35 °C

**Industrie Hochleistungsverdampfer mit Doppeldurchfluss:**

**Serie DHS, DMS, DHL und DML.**

**Serie DHS/DHL** - Lamellenabstand 4.5 mm für hohe Temperaturen 15 ÷ 2°C

**Serie DMS/DML** - Lamellenabstand 7 mm für mittlere Temperaturen 2 ÷ -20°C

Alle Hochleistungsverdampfer sind mit trockener Luft unter Druck gesetzt, um so zu garantieren, daß der Kältekreislauf absolut trocken ist und eine vollkommene interne Reinigung hat.

**GEHÄUSE**

Das Gehäuse besteht aus Aluminium. Es ist so geschützt und strukturiert, damit äußerste Stabilität und einfache Auswechslung der verschiedenen zur Verfügung stehenden Betriebs- und Abtausysteme gewährleistet ist.

**LÜFTER**

Alle Modelle sind mit doppelten Drehzahl dreiphasige Lüfter mit internem Thermokontakt ausgerüstet. Schutzart IP54.

Die Baureihe DHS/DMS sieht Höhdrehzahl dreieckgeschaltet Lüfter (D 4 Polig) vor. Bei der DHL/DML Baureihe wurden 6 Polige Sternschaltung Lüfter (Y niedrige Drehzahl) eingebaut. Die effektive Leistung bei Y Schaltung wird  $Q_n \times 0,82$  sein. Auf Anfrage ist auch möglich alle Luftverdampfertypen mit einzelephase sowie fixe Drehzahl Lüfter und für 60Hz auszurüsten.

Zeichnungen, schalleistungspegel, zubenörteile nach wunsch: seiten 133 ÷ 137

**PUISSANCES ET APPLICATIONS**

Evaporateurs ventilés, à double flux, et évaporateurs ventilés industriels de conception innovatrice, s'adaptant à toute application et à tous les réfrigérants HFC et HCFC. Les capacités, les débits d'air et les absorptions électriques déclarés ont été vérifiés et certifiés, conformément aux normes ENV 328, par les laboratoires de l'Institut TÜV- Technische Überwachung Verein Bayern Sachsen - Allemagne.

**BATTERIE**

La batterie d'échange thermique est réalisée avec une nouvelle géométrie, spécifique pour la réfrigération, avec des ailettes en aluminium à la surface gaufrée "TK" à rendement élevé et avec des tubes en cuivre, diam. 1/2" rainurés intérieurement pour le fonctionnement à détente directe (D) et diamètre 5/8" pour le fonctionnement à pompe (P) et noyage (N). La batterie est testée à 30 bar et chaque appareil est contrôlé dans tous ses composants suivant un cahier des charges et un système de qualité très rigoureux.

**Evaporateurs ventilés industriels: Série IHT, IMT et ILT.**

**Série IHT** écartement des ailettes 4,5 mm pour températures élevées de 15 à 2°C

**Série IMT** écartement des ailettes 7 mm pour températures moyennes de 2 à -20°C

**Série ILT** écartement des ailettes 11 mm pour basses températures de -18 à -35°C

**Evaporateurs ventilés industriels à double flux: série DHS, DMS, DHL et DML.**

**Série DHS/DHL** écartement des ailettes 4,5 mm pour températures élevées de 15 à 2°C

**Série DMS/DML** écartement des ailettes 7 mm pour températures moyennes de 2 à -20°C

Tous les évaporateurs ventilés sont préchargés à l'air séchée pour garantir l'absence d'humidité et une propreté parfaite du circuit de réfrigération.

**CARROSSERIE**

La carrosserie est entièrement construite en aluminium protégé et structuré pour une excellente solidité et une interchangeabilité simple adapté aux différents systèmes de fonctionnement et de dégivrage disponibles.

**MOTOVENTILATEURS**

Tous les modèles sont équipés de motoventilateurs triphases 50 Hz, à double vitesse avec degré de protection IP 54 et contact thermique interne.

La gamme DHS/DMS est dotée de ventilateurs avec connexion D à haute vitesse (4 pôles). La gamme DHL/DML adopte des ventilateurs avec connexion Y à basse vitesse (6 pôles). Le rendement effectif en modalité Y est équivalent à  $Q_n \times 0,82$ . Sur demande, des moteurs monophasé, à une vitesse et pour 60Hz sont également disponibles.

Planes, niveaux sonores, accessories sur demande: pages 133 ÷ 137

# ORDER CODE CODICE DI ORDINAZIONE

IMT 3 56 7 6 D6 W R

**IMT** INDUSTRIAL UNIT COOLERS  
AEROEVAPORATORI INDUSTRIALI  
INDUSTRIE HOCHLEISTUNGSVERDAMPFER  
EVAPORATEURS VENTILES INDUSTRIELS  
IHT 15°C > T<sub>1</sub> > 2°C  
IMT 2°C > T<sub>1</sub> > -20°C  
ILT -18°C > T<sub>1</sub> > -35°C

**DOUBLE FLOW COOLERS**  
AEROEVAPORATORI A DOPPIO FLUSSO  
DOPPELBLOCK-HOCHLEISTUNGSVERDAMPFER  
EVAPORATEURS VENTILES A DOUBLE FLUX  
DHS, DHL 15°C > T<sub>1</sub> > 2°C  
DML, DMS 2°C > T<sub>1</sub> > -20°C

**D6** Operation systems - Sistemi di funzionamento  
Ausführungssysteme - Systèmes d' application:  
D = Direct expansion - Espansione diretta  
Direktexpansion - Détente directe  
P = Pump - a pompa - durch Pumpe - par pompe  
N = Flooded - Allagamento - Überflutung - Noyé

Refrigerant connections - Attacchi frigoriferi  
Kühlmittelanschluß - Raccords frigorifiques:  
5 = Destro - right - rechts - droit  
6 = Sinistro - left - links - gauche (standard)

**W** Defrost systems - Sistemi di sbrinamento - Abtausysteme - Systèmes de dégivrage:  
INDUSTRIAL UNIT COOLER - AEROEVAPORATORI INDUSTRIALI  
INDUSTRIE HOCHLEISTUNGSVERDAMPFER  
EVAPORATEURS VENTILÉS INDUSTRIELS:  
A = Air - ad aria - durch Luft - à air T<sub>1</sub> > +2°C  
E = Electric - Elettrico - Elektrisch - Electrique T<sub>1</sub> > -35°C  
W = Water - ad acqua - durch Wasser - Hydraulique T<sub>1</sub> > -5°C  
F = Water with heater elements - Ad acqua con resistenze elettriche T<sub>1</sub> > -30°C  
durch Wasser mit Heizstäben - Hydraulique avec résistances électriques  
H = Hot gas - A gas caldo - durch Heißgas - Gaz chaud T<sub>1</sub> > -35°C  
G = Hot gas with heater elements - Gas caldo con resistenze elettriche T<sub>1</sub> > -35°C  
durch Heißgas mit Heizstäben - Gaz chaud avec résistances électriques

**3** Number and fans  
Numero di ventilatori  
Lüfteranzahl  
Nqomber des ventilateurs

**56** Diameter of fans (cm)  
Diametro ventilatori (cm)  
Durchmesser Ventilatoren (cm)  
Diamètre des ventilateurs (cm)

**7** Fin-spacing (mm)  
Passo alette (mm)  
Lamellenabstand (mm)  
Ecartement des ailettes (mm)

**6** Rows number - Numero ranghi  
Rohrreihen - Nombre de rangs

**DOUBLE FLOW COOLERS - AEROEVAPORATORI A DOPPIO FLUSSO**  
HOCHLEISTUNGSVERDAMPFER DOPPELDURCHFLUSS  
EVAPORATEURS VENTILÉS A DOUBLE FLUX:  
A = Air - ad aria - durch Luft - à air T<sub>1</sub> > +2°C  
E = Electric - Elettrico - Elektrisch - Electrique T<sub>1</sub> > -35°C  
W = Water - ad acqua - durch Wasser - Hydraulique T<sub>1</sub> > -5°C  
G = Hot gas with heater elements - A gas caldo con resistenze elettriche  
Heißgas mit Heizstäben - Gaz chaud avec résistances électriques T<sub>1</sub> > -35°C

**R** Heater element on drain line - Resistenza elettrica di scarico  
Elektrische Heizung am Wannenablauf  
Résistance électrique écoulement: R = 100 W T<sub>1</sub> < -5°C

## SELECTION PROCEDURE METODO DI SELEZIONE

The nominal capacities Q<sub>n</sub> (kW) relate to standard conditions "SC2" in accordance with ENV328, with ΔT<sub>1</sub> = 8 K; at incoming air temperature T<sub>1</sub> = 0 °C (UR = 85%) and evaporating temperature T<sub>e</sub> = -8 °C with R22, corresponding to the saturation pressure measured on the suction line. The following standard conditions are in accordance with ENV 328; the table shows the relationship between the nominal capacities Q<sub>n</sub> and the standard capacities Q<sub>st</sub> due to the effect of the relative humidity.

Le potenze nominali Q<sub>n</sub> (kW) sono riferite alle condizioni standard "SC2" secondo ENV 328, con ΔT<sub>1</sub> = 8 K; alle temperature di entrata aria T<sub>1</sub> = 0 °C (UR = 85%) e di evaporazione T<sub>e</sub> = -8 °C con R22, corrispondente alla pressione di saturazione misurata sulla linea di aspirazione. In accordo alle ENV 328 abbiamo le seguenti condizioni standard; nella tabella si evidenzia il rapporto tra le Potenze nominali Q<sub>n</sub> e le Potenze standard Q<sub>st</sub> dovuto all'effetto dell'umidità relativa.

Die Nennleistungen Q<sub>n</sub> (kW) beziehen sich auf die Standardbedingungen "SC2" laut ENV 328, mit ΔT<sub>1</sub> = 8 K; bei Luftzufuhrtemperaturen von T<sub>1</sub> = 0 °C (UR = 85%) und Verdampfung T<sub>e</sub> = -8 °C mit R22, entsprechend dem auf der Saugleitung gemessenen Sättigungsdruck. In Übereinstimmung mit den ENV 328 haben wir die folgenden Standardbedingungen: in der Tabelle wird das Verhältnis zwischen den Nennleistungen Q<sub>n</sub> und den Normleistungen Q<sub>st</sub> aufgrund der Wirkung der relativen Luftfeuchtigkeit hervorgehoben.

Les puissances nominales Q<sub>n</sub> (kW) se rapportent aux conditions standard "SC2" selon les normes ENV 328, avec ΔT<sub>1</sub> = 8 K; aux températures d'entrée de l'air T<sub>1</sub> = 0 °C (UR = 85%) et d'évaporation T<sub>e</sub> = -8 °C avec R22, correspondant à la pression de saturation mesurée sur la ligne d'admission. Selon les normes ENV 328, nous avons les conditions standard suivantes: dans le tableau, on souligne le rapport entre les Puissances nominales Q<sub>n</sub> et les Puissances standard Q<sub>st</sub> dû à l'effet de l'humidité relative.

STANDARD CONDITIONS CONDIZIONI STANDARD NORMBEDINGUNG CONDITIONS STANDARD	AIR INLET TEMPERATURE TEMPERATURA ENTRATA ARIA LUFTEINTRITTSTEMPERATUR TEMPERATURE ENTREE AIR	EVAPORATING TEMPERATURE °C TEMPERATURA DI EVAPORAZIONE °C VERDAMPFUNGSTEMPERATUR °C TEMPERATURE D'EVAPORATION °C	RH % UR % RF % HR %	Q <sub>n</sub> / Q <sub>st</sub>
SC1	10	0	85	1,35
SC2	0	-8	85	1,15
SC3	18s	-25	95	1,05
SC4	-25	-31	95	1,00

# SELECTION PROCEDURE METODO DI SELEZIONE

For different operating conditions two alternative methods of selection are supplied; one is mathematical using the table (TAB. 1) the other one is by using a chart.

- TAB. 1 places the air entry temperature T<sub>1</sub> (corresponding to the temperature of the cold room) in relation to the ΔT<sub>1</sub> at which operation is required.
- The selection diagram for precise indication of the unit to be used.

Per condizioni di funzionamento differenti vengono forniti due metodi di selezione alternativi; uno matematico con l'uso della tabella (TAB. 1) e uno grafico.

- La TAB. 1 mette in relazione la temperatura di entrata aria T<sub>1</sub> (corrispondente alla temperatura della cella) con il ΔT<sub>1</sub> a cui si vuole lavorare.
- Il diagramma di selezione, per avere una migliore precisione dell'unità da impiegare.

Für andere Betriebsbedingungen werden zwei alternativ zu wählende Methoden geliefert eine mathematische mit Gebrauch der Tabelle (TAB. 1) und eine graphische.

- Die TAB. 1 bringt die Lufteintrittstemperatur T<sub>1</sub> (Temperatur des Kühlraums) mit dem ΔT<sub>1</sub>, bei dem man arbeiten will, in Beziehung.
- Das Auswahlprogramm, um eine größere Genauigkeit der einzusetzenden Einheit zu haben.

Pour des conditions de fonctionnement différentes, il existe deux méthodes de sélection alternatives; une méthode mathématique utilisant le tableau (TAB. 1) et une méthode graphique.

- Le TAB. 1 met en relation la température d'entrée de l'air T<sub>1</sub> (correspondant à la température de la chambre froide) et le ΔT<sub>1</sub> auquel on souhaite travailler.
- Le diagramme de sélection permet une plus grande précision de l'unité à utiliser.

TAB.1	T <sub>1</sub> (°C)											
	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	
ΔT <sub>1</sub> (K)	5	0,52	0,53	0,54	0,55	0,57	0,59	0,60	0,62	0,72	0,73	0,74
	6	0,63	0,65	0,66	0,67	0,70	0,71	0,72	0,74	0,86	0,88	0,89
	7	-	-	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	1,01	1,03	1,04
	8	-	-	0,87	0,89	0,93	0,95	0,97	1,00	1,16	1,20	1,21
	9	-	-	-	0,99	1,04	1,06	1,10	1,12	1,30	1,35	1,36
	10	-	-	-	-	1,16	1,18	1,21	1,25	1,44	1,48	1,50
	11	-	-	-	-	-	1,30	1,34	1,39	1,58	1,66	1,69
	12	-	-	-	-	-	-	1,45	1,53	1,75	1,81	1,83

**Example:**  
- Required capacity 35 kW (cooler unit)  
- Cold room temperature T<sub>1</sub> = -20°C  
- Temperature difference ΔT<sub>1</sub> = 7 K  
- R22 direct expansion operation  
- Electric defrost.

From TAB.1 the factor is 0.79; therefore the nominal capacity will be (35/ 0.79) = 44.3 kW. The corresponding model is IMT 356.76 D6-E.

From the selection diagram, at the required operating condition we arrive at the IMT 356.76 D6-E model.

- Required capacity 45 kW (double flow unit)  
- Cold room temperature T<sub>1</sub> = 10°C  
- Temperature difference ΔT<sub>1</sub> = 10 K  
- R22 direct expansion operation with no defrosting  
- Sound pressure level 50 dB(A) at a distance of 10 m.

From TAB.1 the factor is 1.48; therefore the nominal capacity will be (45/1.48) = 30.4 kW. The corresponding model is DHL 350.46 D-A. From the selection diagram, at the required operating conditions, we arrive at the DHL 350.46 D-A model.

**Esempio:**  
- Potenza richiesta 35 kW (unità cubica)  
- Temperatura cella T<sub>1</sub> = -20 °C  
- Differenza di temperatura ΔT<sub>1</sub> = 7 K  
- Funzionamento espansione diretta R22  
- Sbrinamento elettrico

Dalla TAB.1 il fattore è 0,79; pertanto la potenza nominale sarà (35/ 0,79) = 44,3 kW. Il modello corrispondente è IMT 356.76 D6-E

Dal diagramma di selezione, alle condizioni di funzionamento richieste, ricaviamo il modello IMT 356.76 D6-E

- Potenza richiesta 45 kW (unità a doppio flusso)  
- Temperatura cella T<sub>1</sub> = 10 °C  
- Differenza di temperatura ΔT<sub>1</sub> = 10 K  
- Funzionamento espansione diretta R22  
- Senza sbrinamento

- Livello di pressione sonora 50 dB(A) a 10 m di distanza  
Dalla TAB.1 il fattore è 1,48; pertanto la Potenza nominale sarà (45 / 1,48) = 30,4 kW. Il modello corrispondente è DHL 350.46 D-A

Dal diagramma di selezione, alle condizioni di funzionamento richieste, ricaviamo il modello DHL 350.46 D-A

**Beispiel:**  
- geforderte Leistung 35 kW (kubische Einheit)  
- Kühlraumtemperatur T<sub>1</sub> = -20 °C  
- Temperaturunterschied ΔT<sub>1</sub> = 7 K  
- Direktverdampfung R22  
- Elektrisches Abtauen

Der Faktor in TAB.1 ist 0.79; daher wird die Nennleistung (35/0,79) = 44.3 kW betragen. Das entsprechende Modell ist IMT 356.76 D6-E. Aus dem Auswahlprogramm geht bei den geforderten Betriebsbedingungen das Modell IMT 356.76 D6-E hervor.

- geforderte Leistung 45 kW (Einheit mit Doppeldurchfluß)  
- Kühlraumtemperatur T<sub>1</sub> = 10 °C  
- Temperaturunterschied ΔT<sub>1</sub> = 10 K  
- Direktverdampfung R22  
- Ohne Abtauen

- Schallpegel 50 dB (A) auf 10 m Entfernung  
Der Faktor in TAB.1 ist 1.48; daher wird die Nennleistung (45/1.48) = 30.4 kW betragen. Das entsprechende Modell ist DHL 350.46 D-A. Aus dem Auswahlprogramm geht bei den geforderten Betriebsbedingungen das Modell DHL 350.46 D-A hervor.

**Exemple:**  
- Puissance demandée 35 kW (unité cubique)  
- Température chambre froide T<sub>1</sub> = -20°C  
- Différence de température ΔT<sub>1</sub> = 7 K  
- Fonctionnement à détente directe R22  
- Dégivrage électrique

D'après le TAB.1, le facteur est 0,79; par conséquent la Puissance nominale sera (35 / 0,79) = 44,3 kW. Le modèle correspondant est IMT 356.76 D6-E.

D'après le diagramme de sélection, vu les conditions de fonctionnement demandées, nous déterminons le modèle IMT 356.76 D6-E

- Puissance demandée 45 kW (Unité à double flux)  
- Température chambre froide T<sub>1</sub> = 10°C  
- Différence de température ΔT<sub>1</sub> = 10 K  
- Fonctionnement à détente directe R22  
- Sans dégivrage

- Niveau de pression sonore 50 dB(A) à une distance de 10 m  
D'après le TAB.1, le facteur est 1,48; par conséquent la Puissance nominale sera (45 / 1,48) = 30,4 kW. Le modèle correspondant est DHL 350.46 D-A.

D'après le diagramme de sélection, aux conditions de fonctionnement demandées, nous déterminons le modèle DHL 350.46 D-A.



INDUSTRIAL UNIT COOLERS

FIN SPACING 4,5 mm

Designed for applications with a cold room temperature T1 from 15°C to 2°C used for preserving products at positive temperatures. The series has three fan diameters Ø500, Ø560, Ø630 (mm).

LAMELLENABSTAND 4,5 mm

Für Kühlzelletemperatur T1 zwischen 15°C bis 2°C geeignet. Die Baureihe ist mit 3 Lüfterdurchmesser Ø500, Ø560, Ø630 mm ausgerüstet.

PASSO ALETTE 4,5 mm

Adatti per applicazioni con temperatura di cella T1 da 15°C a 2°C impiegati per la conservazione di prodotti a temperature positive. La serie dispone di tre diametri di ventilatori Ø500, Ø560, Ø630 (mm).

ENCARTEMENT D'AILETTES 4,5 mm

Indiqués pour application avec une température de la chambre froide T1 de 15°C à 2°C, utilisés pour la conservation des produits à températures positives. La gamme dispose de trois diamètres des ventilateurs Ø500, Ø560, Ø630 (mm).

SERIE IHT Ø 630

Table with 16 columns: Model, Capacity, Air flow, Surface, Air throw, Fan-motor, Defrost, Noise level, Connections, Tube volume, Weight. Includes sub-models like IHT 163.46\*, IHT 263.46\*, IHT 363.46\*, IHT 463.46\*, IHT 563.46\*.

\* = Models with data certified according to the ENV 328 norms by the laboratories of the TÜV- Technische Überwachung Verein Bayern Sachsen - Modelli con dati certificati secondo le norme ENV 328...

LpA = Sound pressure level dB(A) in free field at 5 m distance from the unit, without reflection - Livello di pressione sonora dB(A) misurata a 5 m di distanza in campo libero, senza riverbero...

LWA = Suond Power level dB(A) - Livello di potenza sonora dB(A) - Schallleistungspegel dB(A) - Niveau puissance sonore dB(A) (pag. 135)

1 = Net weight - Peso netto - Netto Gewicht - Poids net / 2 = Gross weight - Peso lordo - Brutto Gewicht - Poids brut

INDUSTRIAL UNIT COOLERS

FIN SPACING 7 mm

Designed for applications with a cold room temperature T1 from 2°C to -20°C used for preserving products at positive temperatures. The series has three fan diameters Ø500, Ø560, Ø630 (mm).

LAMELLENABSTAND 7 mm

Für Kühlzelletemperatur T1 zwischen 2°C bis -20°C geeignet. Die Baureihe ist mit 3 Lüfterdurchmesser Ø500, Ø560, Ø630 mm ausgerüstet.

PASSO ALETTE 7 mm

Adatti per applicazioni con temperatura di cella T1 da 2°C a -20°C impiegati per la conservazione di prodotti a temperature positive. La serie dispone di tre diametri di ventilatori Ø500, Ø560, Ø630 (mm).

ENCARTEMENT D'AILETTES 7 mm

Indiqués pour application avec une température de la chambre froide T1 de 2°C à -20°C, utilisés pour la conservation des produits à températures positives. La gamme dispose de trois diamètres des ventilateurs Ø500, Ø560, Ø630 (mm).

SERIE IMT Ø 500

Table with 16 columns: Model, Capacity, Air flow, Surface, Air throw, Fan-motor, Defrost, Noise level, Connections, Tube volume, Weight. Includes sub-models like IMT 150.76\*, IMT 250.76\*, IMT 350.76\*, IMT 450.76\*, IMT 550.76\*.

\* = Models with data certified according to the ENV 328 norms by the laboratories of the TÜV- Technische Überwachung Verein Bayern Sachsen - Modelli con dati certificati secondo le norme ENV 328...

LpA = Sound pressure level dB(A) in free field at 5 m distance from the unit, without reflection - Livello di pressione sonora dB(A) misurata a 5 m di distanza in campo libero, senza riverbero...

LWA = Suond Power level dB(A) - Livello di potenza sonora dB(A) - Schallleistungspegel dB(A) - Niveau puissance sonore dB(A) (pag. 135)

1 = Net weight - Peso netto - Netto Gewicht - Poids net / 2 = Gross weight - Peso lordo - Brutto Gewicht - Poids brut

FIN SPACING PASSO ALETTE LAMELLENABSTAND ENCARTEMENT D'AILETTES: 7 mm









# INDUSTRIAL UNIT COOLERS - SERIE DHL/DML

## FIN SPACING PASSO ALETTE LAMELLENABSTAND ENCARTEMENT D'AILLETTES: 4,5 mm

Model Modello Typ Modèle	Capacity Potenza Leistung Puissance $Q_n(\Delta T_1 = 8K)$	Air flow Portata aria Luftstrom Débit d'air	Surface Superficie Kühlfläche Surface	Air throw Freccia aria Blasweite Project de l'air	Fan-motor Ventilatori Ventilatoren Ventilateurs ( $\Delta 3 \sim 400V-50Hz$ )			Defrost Sbrinamento Abtauung Dégivrage				Noise level Livello sonoro Schallpegel Niveau sonore		Connections Attacchi Anschlüsse Raccords		Tube volume Volume int. Rohr-inhalt Volume int.	Weight Peso Gewicht Poids	
					nxØmm	kW	A	E	W	G	L <sub>p</sub> A	L <sub>w</sub> A	mm		1		2	
													kW	m³/h				KPa
DHL 150.43	5,8	5400	34	2x14	1x500	0,55	0,94	3,8	2	5	1	43	69	16	28	4	72	147
DHL 150.44	8,1	5250	45	2x14	1x500			5,2	2,4	5	1	43	69	16	28	6	74	149
DHL 150.46	9,2	5000	67	2x13	1x500			6,6	3,5	10	1	43	69	16	28	8	80	155
DHL 250.44	15,0	10500	90	2x16	2x500			10,4	4,7	15	2	45	72	22	35	12	120	238
DHL 250.46	19,6	10000	135	2x15	2x500			13,2	6,9	15	2	45	72	22	35	17	131	259
DHL 350.46	28,8	15000	202	2x18	3x500			19,8	9,9	25	3	47	74	28	42	28	184	351
DHL 450.46	38,0	20000	269	2x20	4x500			28,8	13	40	4	48	75	28	54	34	239	459

## FIN SPACING PASSO ALETTE LAMELLENABSTAND ENCARTEMENT D'AILLETTES: 7 mm

Model Modello Typ Modèle	Capacity Potenza Leistung Puissance $Q_n(\Delta T_1 = 8K)$	Air flow Portata aria Luftstrom Débit d'air	Surface Superficie Kühlfläche Surface	Air throw Freccia aria Blasweite Project de l'air	Fan-motor Ventilatori Ventilatoren Ventilateurs ( $\Delta 3 \sim 400V-50Hz$ )			Defrost Sbrinamento Abtauung Dégivrage				Noise level Livello sonoro Schallpegel Niveau sonore		Connections Attacchi Anschlüsse Raccords		Tube volume Volume int. Rohr-inhalt Volume int.	Weight Peso Gewicht Poids	
					nxØmm	kW	A	E	W	G	L <sub>p</sub> A	L <sub>w</sub> A	mm		1		2	
													kW	m³/h				KPa
DML 150.73	4,6	5700	23	2x14	1x500	0,55	0,94	3,8	2	5	1	43	69	16	28	4	69	144
DML 150.74	5,8	5500	30	2x14	1x500			5,2	2,4	5	1	43	69	16	28	6	71	148
DML 150.76	8,1	5300	45	2x13	1x500			8,8	3,5	10	1	43	69	16	28	8	74	149
DML 250.74	11,5	11000	60	2x16	2x500			10,4	4,7	15	2	45	72	22	35	12	112	230
DML 250.76	15,0	10600	90	2x15	2x500			13,2	6,9	15	2	45	72	22	35	17	119	237
DML 350.76	23,0	15900	135	2x18	3x500			19,8	9,9	25	3	47	74	28	42	26	166	333
DML 450.76	31,1	21200	180	2x20	4x500			28,8	13	40	4	48	75	28	54	34	215	435

L<sub>p</sub>A = Sound pressure level dB(A) in free field at 5 m distance from the unit, without reflection - Livello di pressione sonora dB(A) misurata a 5 m di distanza in campo libero, senza riverbero  
Schalldruckpegel dB(A) in 5 m auf ebener Fläche, ohne Reflexion - Niveau de pression sonore dB(A) mesurée à 5 m de distance en champ libre, sans réverbération (pag. 135)

L<sub>w</sub>A = Sound Power level dB(A) - Livello di potenza sonora dB(A) - Schalleistungspegel dB(A) - Niveau puissance sonore dB(A) (pag. 135)

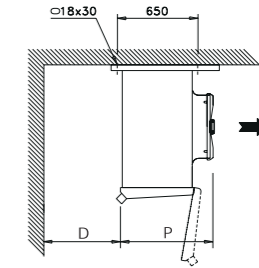
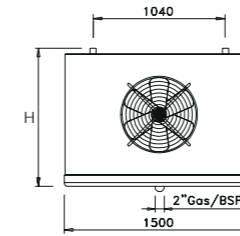
1 = Net weight - Peso netto - Netto Gewicht - Poids net / 2 = Gross weight - Peso lordo - Brutto Gewicht - Poids brut

# INDUSTRIAL UNIT COOLERS



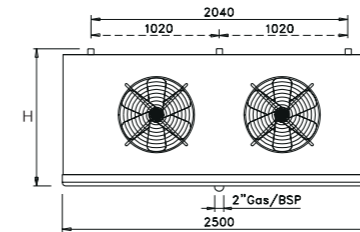
MOD.

150  
156  
163



MOD.

250  
256  
263

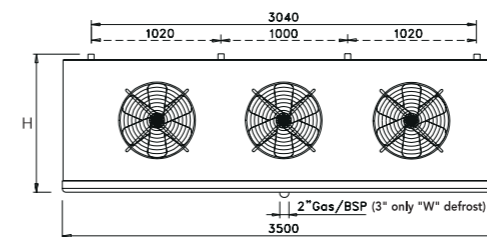


MOD.

150  
250  
350 H = 790  
450 P = 795  
550 D = 625

MOD.

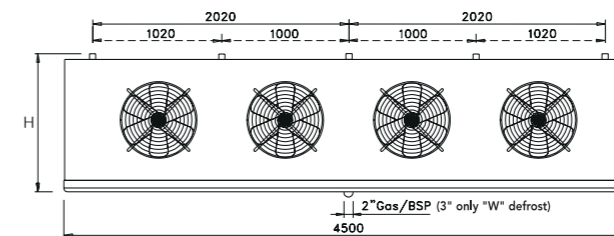
350  
356  
363



156  
256 H = 1090  
356 P = 815  
456 D = 800  
556

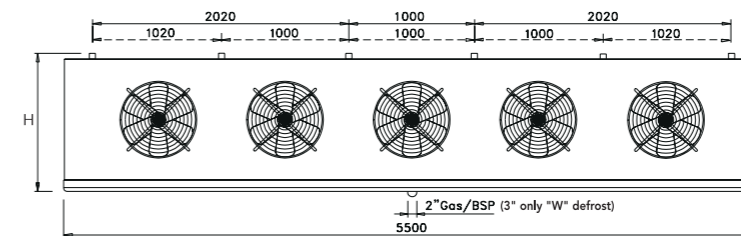
MOD.

450  
456  
463



MOD.

550  
556  
563



163  
263 H = 1390  
363 P = 830  
463 D = 950  
563

**Note:** Intermedite support legs, here indicated with sketched dimensions, are foreseen for models with 9 and 10 tube rows.

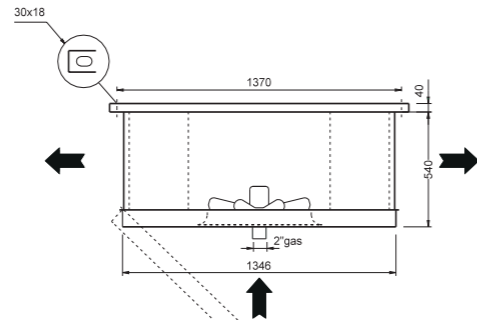
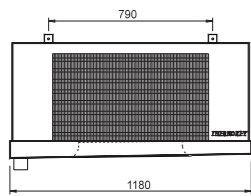
**Nota:** Le staffe di supporto intermedie, indicate con le quote tratteggiate, sono previste per i modelli a 9 e 10 ranghi.

**Anmerkung:** Die Zwischenfüße, die mit gestrichelten Abmessungen angegeben sind, sind für die Modelle mit 9 und 10 Rohrreihen vorgesehen.

**Note:** Les supports intermédiaires, qui sont indiqués avec les mesures hachurées, sont prévu pour les modèles avec 9 et 10 rangs de tubes.

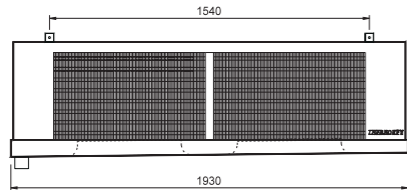
MOD.

150



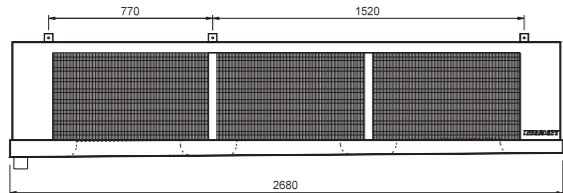
MOD.

250



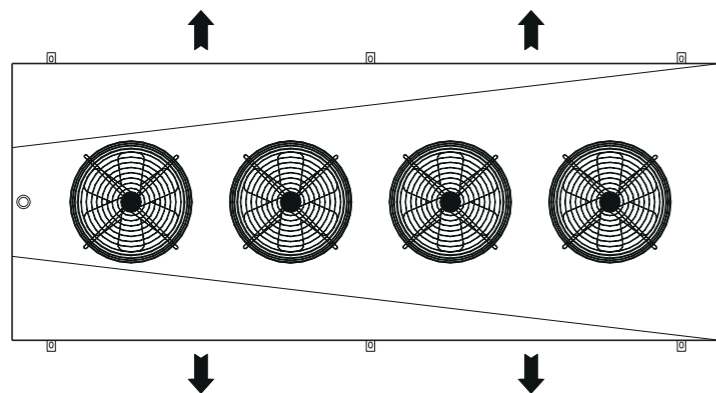
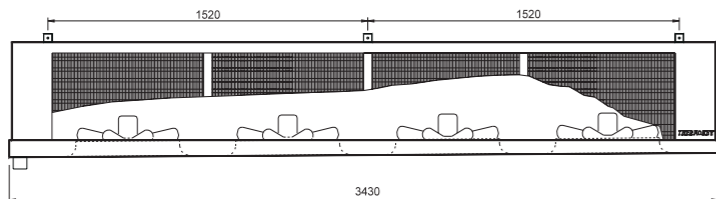
MOD.

350



MOD.

450



The sound levels, indicated in the catalogue, refer to:

- $L_w$  sound power levels spectrum in octave band are reported in **Tab. 1**. For models with more than one fan motor add the values of **Tab. 1** to the values of **Tab. 2**.

I livelli sonori riportati a catalogo sono espressi in:

- $L_w$  livelli di potenza sonora espressi per centri di ottava di banda sono indicati per ogni diametro di ventilatore in **Tab. 1**. Per modelli con più ventilatori sono stati sommati ai valori di **Tab. 1** quelli di **Tab. 2**.

Die Schalleistungspegel im Katalog sind:

- In der **Tab. 1** sind die Schalleistungspegel  $L_w$  - Spectrum pro Oktave angegeben. Der Schalleistungspegel der Modelle mit mehreren Ventilatoren kann durch Summierung der Werte der **Tab. 1** mit denen der **Tab. 2** berechnet werden.

Les niveaux sonores indiqués sur le catalogue sont:

- $L_w$  niveau puissance sonores pour centre de bande d'octave se réfère à un seul ventilateur dans la **Tab. 1**. Pour modèles avec plusieurs ventilateurs il faut sommer les dates de la **Tab. 1** avec ceux de la **Tab. 2**.

Tab. 1

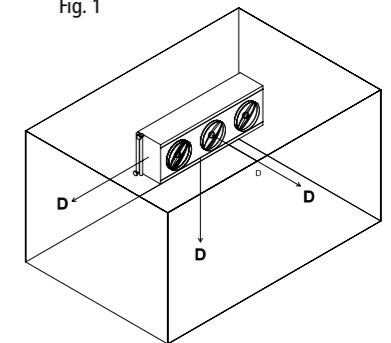
Model Modello Typ Modèle	Connection Collegamento Anschaltung Connection rpm		Total $L_w$ Lw totale Total Lw Total Lw dB(A)		Sound power level spectrum in octave band dB(A) each fan Spectro del livello di potenza sonora in ottava di banda dB(A) per singolo ventilatore Schalleistungspegel LW-Spectrum pro Oktave dB(A) Niveau puissance sonores pour centre de bande d'octave a un seul ventilateur															
					63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz		1 kHz		2 kHz		4 kHz		8 kHz	
					$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y
500	1360	1015	77	70	39	36	66	54	65	59	69	64	73	67	71	64	65	58	55	48
560	1350	916	82	75	46	49	63	56	69	65	73	66	76	70	78	70	74	66	66	57
630	1340	520	89	83	50	46	73	64	77	70	81	77	85	78	85	78	80	73	72	64

Tab. 2

Sound power level increasing according to fans number  
Incremento del livello di potenza sonora relativa al numero di ventilatori  
Schalleistungspegel in Abhängigkeit von der Ventilatoranzahl  
Augmentation du niveau puissance sonore selon le nombre des ventilateurs

Nr. Fans - Nr. Ventilatori Nr. Ventilatoren - Nr. Ventilateurs	2	3	4	5
dB(A)	3	5	6	7

Fig. 1



- $L_p$  sound pressure levels in accordance with EN 13487, are the weighted average of the values measured in free field at 5 m distance D from the unit, without reflection on the parallelepiped surface (**Fig. 1**). For other distances add or deduct the appropriated values of the catalogue to the values of **Tab. 3**.

- Der  $L_p$  Schalldruckpegel ist nach EN 13487 Norm geprüfert und ist der rechnerisch ermittelte Schalldruckpegel auf einer zur Referenzuhuellenden in 5 m Abstand D parallelen Quaderflaeche auf ebener Fläche, ohne Reflexion (**Fig. 1**). Fuer andere Entfernungen die Werte der Schalldruckpegel der **Tab. 3** summieren oder abziehen.

- $L_p$  livelli di pressione sonora calcolati in accordo alla norma EN 13487, considerando una superficie avvolgente cuboide (**Fig. 1**) posta alla distanza D pari a 5 metri su un piano riflettente. Per distanze differenti aggiungere o sottrarre al valore a catalogo quelli indicati nella **Tab. 3**.

- $L_p$  niveaux pressions sonores sont éprouvées selon la norme EN 13487 et calculés sur la surface du parallelepède avec plan réfléchissant (**Fig. 1**) à une distance D de 5 m en champ livre, sans réverbération. Pour distances différentes de 5 m il faut summer ou soustraire aux valeurs indiqués au catalogue les valeurs de la **Tab. 3**.

Tab.3

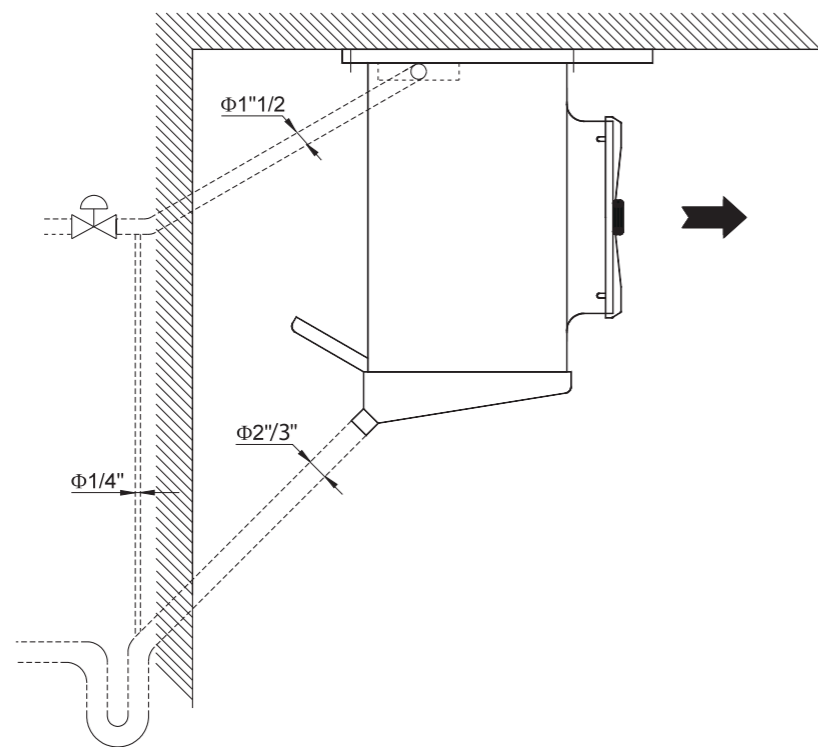
Sound pressure correction for distance different of 5 m  
Correzione del livello di pressione sonora per le distanze diverse da 5 m  
Pegeländerung für andere Entfernungen als 5 m  
Correction niveau pression sonore pour distance different de 5 m

Distance (m) - Distanza (m) Abstand (m) - Distance (m)	2	3	4	5	10	15	20
dB(A)	6	3	1	0	-5	-3	-5,5

## ACCESSORIES AS OPTIONAL ACCESSORI SU RICHIESTA

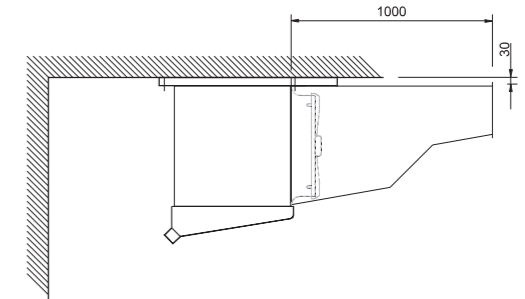
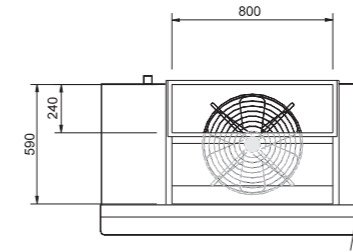
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cowling electric heating element at the nozzle</li> <li>- Increased electric defrosting</li> <li>- Feet for floor mounting</li> <li>- insulated tray</li> <li>- Motors 3~260/440V-60 Hz</li> <li>- Electric after heating coil and/or hot water</li> <li>- Stainless steel casings</li> <li>- Different fin spacings</li> <li>- Coil block with copper or pre painted aluminium fins</li> <li>- For special application:<br/>Stainless steel tubes<br/>Stainless steel fins</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrischer Widerstand an der Ausflusssdüse</li> <li>- Verstärkte elektrische Abtaung</li> <li>- Füße für die Montage auf dem Fußboden</li> <li>- Isolierte Tropfwanne</li> <li>- Motoren 3 ~ 260/440V – 60 Hz</li> <li>- Elektrische und/oder Warmwasser-Nachheizbatterie</li> <li>- Edelstahlgehäuse</li> <li>- Verschiedene Lamellenabstände</li> <li>- Register mit Lamellen aus Kupfer oder Vorbeschichtetes Alu</li> <li>- Für Sonderanwendungen<br/>Rohre aus Edelstahl<br/>Lamellen aus Edelstahl</li> </ul>             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistenza elettrica sul bocaglio</li> <li>- Sbrinamento elettrico maggiorato</li> <li>- Piedi per montaggio a pavimento</li> <li>- Isolamento della bacinella</li> <li>- Motori 3 ~ 260/440V - 60 Hz</li> <li>- Batteria di post-riscaldamento elettrica e/o ad acqua calda</li> <li>- Carenatura in acciaio inossidabile</li> <li>- Differenti passi delle alette</li> <li>- Batteria con alette: rame o alluminio preverniciato</li> <li>- Per applicazioni speciali:<br/>Tubi in acciaio inossidabile<br/>Alette in acciaio inossidabile</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résistance électrique sur la virole</li> <li>- Dégivrage électrique plus grand</li> <li>- Supports pour montage au sol</li> <li>- Isolation de la cuvette</li> <li>- Moteurs 3 ~ 260/440 V – 60 Hz</li> <li>- Batteries de post-chauffage électrique et/ou à eau chaude</li> <li>- Carrosserie en acier inox</li> <li>- Différents écartements des ailettes</li> <li>- Batterie avec ailettes: cuivre ou aluminium preverni</li> <li>- Pour applications spéciales:<br/>Tubes en acier inox<br/>Ailettes en acier inox</li> </ul> |

Water defrost  
Sbrinamento ad acqua  
Wasserabtauung  
Degivrage a eau

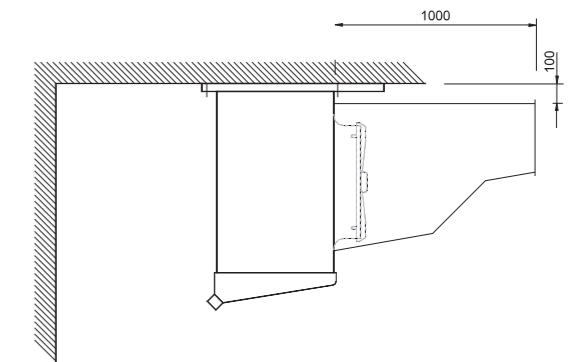
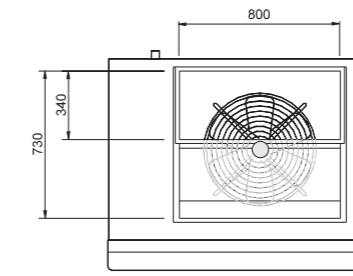


## COWLS AIR THROW CUFFIE LANCIO ARIA

φ = 500 mm



φ = 560 mm



φ = 630 mm

