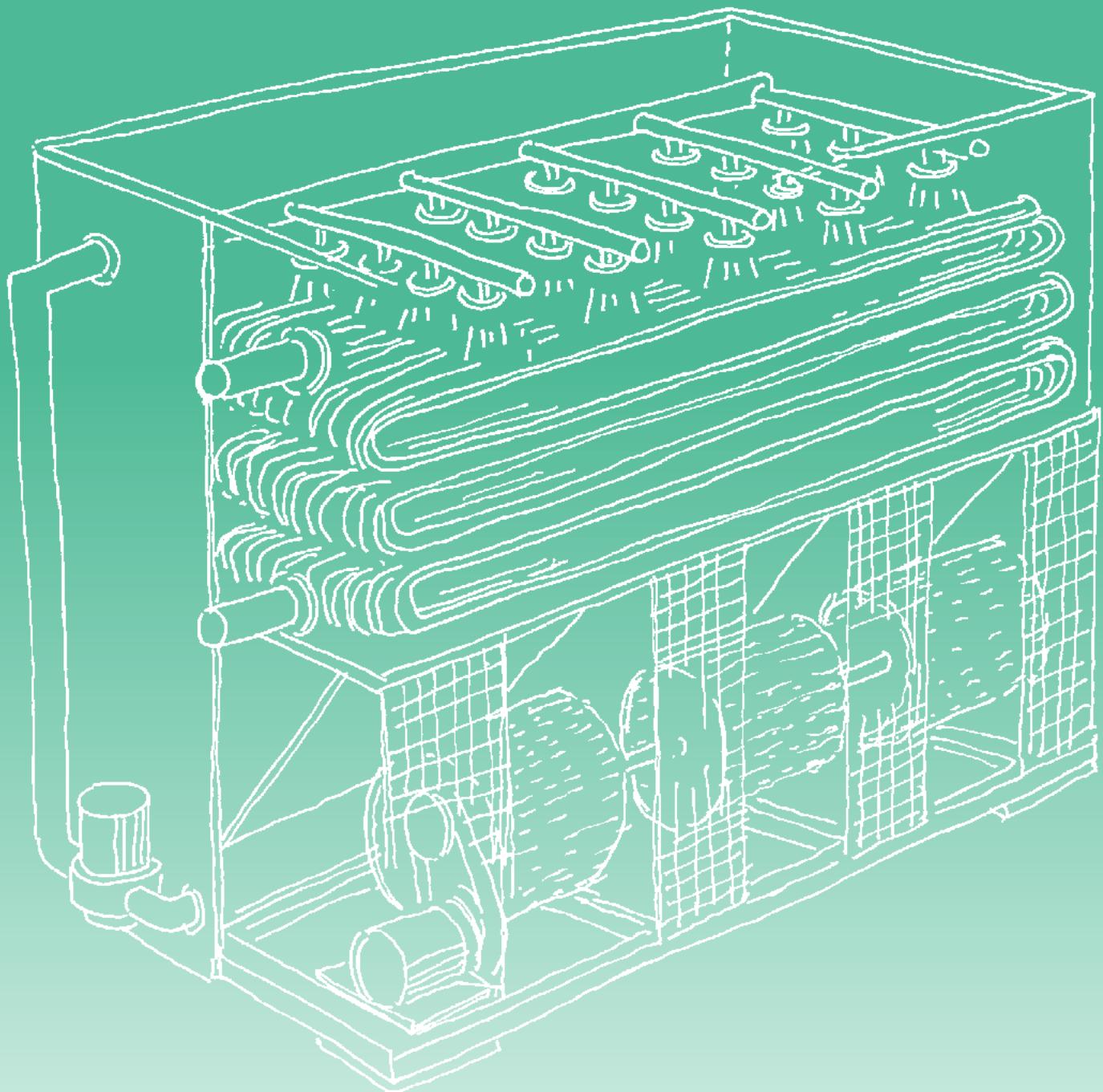


REF-C

Raffreddatori evaporativi con ventilatori centrifughi
Evaporative coolers with centrifugal fans



POTENZIALITÀ DA 70 A 3708 KW

La serie REF-C è progettata e costruita per soddisfare tutte le applicazioni impiantistiche dove sono richiesti raffreddatori evaporativi ad alta efficienza e basso costo di esercizio. La serie REF-C si integra al meglio in impianti dove la silenziosità e l'affidabilità sono un punto fondamentale nella selezione delle apparecchiature.

CAPACITY RANGE FROM 70 TO 3708 KW

REF-C series is designed and made to meet all applications where high efficiency and low operating costs evaporative coolers are required.

The REF-C series is best integrated in systems where low noise and reliability are a fundamental point in the selection of equipment.





RAFFREDDAMENTO EVAPORATIVO

Il principio di funzionamento è noto: l'evaporazione parziale di una massa d'acqua provoca il raffreddamento della parte rimanente. La quantità d'acqua evaporata varia normalmente dal 3% al 4% e ciò significa un recupero del 96-97% dell'acqua ricircolata.

L'evaporazione dell'acqua all'interno di un raffreddatore evaporativo viene esaltata utilizzando delle batterie in HDGS "full-surface" ad alta efficienza e bilanciando al meglio il rapporto L/G.

Lo sviluppo di batterie di scambio termico in HDGS sempre più performanti, permette oggi di lavorare con approcci vicini ai 2K e quindi di ottenere delle temperature di uscita dell'acqua raffreddata sempre più vicine ai valori di temperatura a bulbo umido di riferimento.

EVAPORATIVE COOLING

The operating principle is well known: partial evaporation of a mass of water causes the remaining part to cool down. The quantity of evaporated water normally varies from 3% to 4%, which means that 96-97% of recirculated water is recovered. The evaporation of the water inside an evaporative cooler is enhanced by using high-efficiency "full-surface" HDGS coils and balancing the L/G ratio at best.

The development of more efficient HDGS coils allows to work with approaches close to 2K and consequently to obtain cooling water outlet temperatures that are increasingly close to the reference wet bulb temperature values.

POTENZIALITÀ DA 70 A 3708 KW *CAPACITY RANGE FROM 70 TO 3708 KW*

La serie REF-C è progettata e costruita per soddisfare tutte le applicazioni impiantistiche dove sono richiesti raffreddatori evaporativi ad alta efficienza e basso costo di esercizio.

La realizzazione della serie REF-C in HDGS Z-725 con la speciale protezione DecsaCOATING PLUS, permette di ridurre l'uso di prodotti chimici per il controllo della qualità dell'acqua con conseguente risparmio economico e maggiore sostenibilità ambientale.

REF-C series is designed and made to meet all applications where high efficiency and low operating costs evaporative coolers are required.

REF-C series in HDGS Z-725 with the special DecsaCOATING PLUS protection, allows to reduce the use of chemicals products for water quality control with consequent economic savings and greater environmental sustainability.

STRUTTURA E PANNELLI *STRUCTURE AND PANELS*

Tutte le strutture della serie REF-C sono realizzate in lamiera di acciaio zincato a caldo Z-725.

Le pannellature di contenimento sono fornite in lamiera di acciaio zincato a caldo Z-725

A completamento dell'offerta, le strutture e pannellature in lamiera di acciaio zincata a caldo Z-725, possono essere ulteriormente protette con uno strato di verniciatura a polveri epossidiche (DecsaCOATING PLUS). L'ampia possibilità di scelta fa le diverse varianti, fa della serie REF-C una serie estremamente flessibile adatta ad ogni tipo di applicazione nei sistemi di raffreddamento industriale e HVAC.

REF-C structures are made in hot-dip galvanized steel Z-725.

Containment panels are made in hot-dip galvanized steel Z-725.

To complete the offer, the Z-725 hot-dip galvanized steel structures and panels can be further protected with an epoxy powder coating layer (DecsaCOATING PLUS).

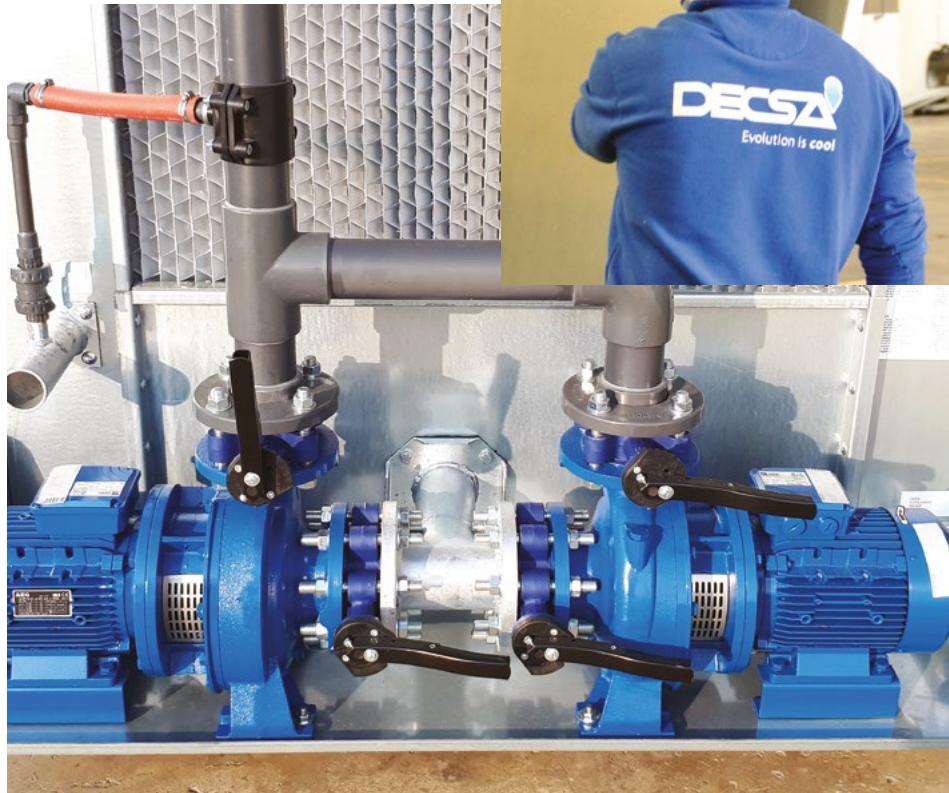
The wide choice of variants makes REF-C series extremely flexible and suitable for any type of application in industrial cooling and HVAC.

VENTILATORI CENTRIFUGHI *CENTRIFUGAL FANS*

La serie REF-C è dotata di ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale curve in avanti. I ventilatori centrifughi della serie REF-C sono a bassa rumorosità, dinamicamente bilanciati e montati su alberi pieni o tubolari, a seconda dei modelli.

Completan la dotazione i cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente ed auto-allineanti. La trasmissione tra il motore elettrico trifase TEFC con protezione IP55, montato su una piastra tendicinghia di facile tensionamento, è garantita da pulegge e cinghie trapezoidali. Le dotazioni di sicurezza prevedono protezioni in rete metallica sull' ingresso aria.

The REF-C series is equipped with double inlet centrifugal fans with forward curved bladed impeller. The REF-C series centrifugal fans are low noise, dynamically balanced and mounted on solid or tubular shafts, depending on the model. Permanent and self-aligning self-lubricating ball bearings complete the scope of delivery. The transmission between the TEFC three-phase electric motor with IP55 protection, mounted on an easy-to-tension belt tensioning plate, is guaranteed by pulleys and V-belts. The safety equipment includes wire mesh guards on the air inlet.



PRESTAZIONI E QUALITA' CERTIFICATE

PERFORMANCES AND QUALITY CERTIFIED

I raffreddatori evaporativi della serie REF-C sono costruiti secondo lo standard Decsa atto a garantire la tenuta a pressione delle batterie installate sino a 25 bar e ne autorizza l'uso con pressioni operative sino a 7 bar. I raffreddatori evaporativi della serie REF-C sono costruiti secondo gli standard qualitativi del Sistema Qualità certificato TUV. Dalla fase di offerta fino al servizio post vendita, l'obiettivo dell'Azienda è quello di soddisfare le aspettative del Cliente.

REF-C series evaporative condensers are manufactured according to Decsa standard, which guarantees the pressure tightness of installed coils up to 25 bar and authorizes their use at operating pressures up to 7 bar. REF-C series evaporative condensers are manufactured in accordance with the quality standard of TUV certified Quality System. Starting from the pre-sales up to the after-sales services, the Company aim is the Customer satisfaction.

TRASPORTO TRANSPORT

I raffreddatori evaporativi della serie REF-C sono stati progettati per ridurre al minimo i costi accessori come il trasporto stesso delle apparecchiature.

La serie REF-C può essere trasportata su normali camion e, quando richiesto in caso di trasporti via mare, le unità possono essere alloggiate e spedite all'interno di normali containers.

The evaporative coolers of REF-C series have been designed with the aim of minimizing accessory costs such as transportation of the equipment's.

REF-C series can be transported by normal trucks and, when required as for instance for sea freight, the units can be stored and delivered in standard containers.

BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO HEAT EXCHANGER

Le batterie contenute nella sezione sono realizzate con tubi elettrosaldati di prima qualità EN ISO 10305-3 grado E235, saldati mediante procedimento a scintillio, piegati in serpentine continue e sottoposti a severi controlli di qualità. Ciascuna serpentina è testata ad aria compressa a 25 bar in vasca d'acqua prima dell'inserimento nella batteria. Ad assemblaggio ultimato, prima del processo di zincatura per immersione in bagno di zinco fuso, secondo la normativa EN ISO 1461, l'intera batteria è sottoposta ad ulteriore collaudo di tenuta idraulica in accordo con le procedure di test previste da Decsa. Le batterie sono contenute in un involucro di pannelli di acciaio zincato Z-725 imbullonati e supportate da un telaio in acciaio zincato a bagno dopo lavorazione. La particolare geometria (full-surface) delle serpentine e dei telai di supporto permettono di occupare tutto il volume interno della sezione massimizzando la superficie di scambio delle batterie stesse. I tratti rettilinei orizzontali delle serpentine sono opportunamente inclinati al fine di garantire il completo deflusso del fluido.

The coils contained in the section are made of first quality EN ISO 10305-3, grade E235, spark-welded tubes, bent into continuous serpentine and subjected to strict quality controls. Each serpentine is tested with compressed air at 25 bar in a water tank before insertion in the coil. In compliance with the EN ISO 1461 standard, after assembly and before galvanization by immersion in a zinc bath, the entire coil is subjected to a further pressure acceptance test according to Decsa standards. The coils are contained in a housing of bolted Z-725 galvanized steel panels supported by a steel frame that is hot galvanized after fabrication. The special geometry of the coils and support frames (full-surface) occupies the entire internal volume of the section and maximizes the exchange surface of the coils. The straight horizontal sections of the serpentine are slotted in order to ensure complete draining of the condensed fluid from the coils.



SPECIFICA TECNICA

I raffreddatori evaporativi della Serie REF-C sono progettati e costruiti in accordo al Sistema di Qualità certificato secondo le norme ISO 9001:2015 e sono costituite da:

STRUTTURA E INVOLUCRO

Struttura con pannelli in acciaio zincato a caldo Z-725 (725 g / mq di rivestimento di zinco).

I pannelli sono imbullonati e sigillati per la perfetta tenuta all' acqua, completi di uno o più portelli a tenuta stagna per l'ispezione interna. Per facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria, i pannelli sono removibili senza l'ausilio di attrezature dedicate.

BACINO DI RACCOLTA ACQUA

Bacino di raccolta dell'acqua raffreddata in lamiera di acciaio zincato a caldo Z-725, completo di:

- Fondo inclinato per evitare il ristagno dell'acqua.
- Raccordo di uscita dell'acqua raffreddata con filtro anti vortice facilmente ispezionabile.
- Raccordo di drenaggio e troppo pieno.
- Raccordo per l'acqua di reintegro completo di galleggiante.
- Tubazione di spurgo per prevenire la concentrazione dei sali nell' acqua, dotata di valvola di regolazione.

SEZIONE DI SCAMBIO TERMICO

Sezione di scambio termico costituita da una batteria formata da serpentine in tubo di acciaio di prima qualità, curvati e successivamente provati singolarmente alla pressione di 25 bar in vasca d'acqua. La batteria completamente assiemata è successivamente provata con aria compressa a 7 bar, ed in seguito zincata per immersione in bagno di zinco fuso. Involucro di contenimento in pannelli di acciaio zincato a caldo Z-725, assiemati con l'interposizione di mastice per la perfetta tenuta.

SEZIONE VENTILANTE

Sezione ventilatore costruita in pannelli di acciaio zincato a caldo Z-725, avvitata e sigillata per garantire la tenuta all' acqua, incluso portello di ispezione.

Ventilatori centrifughi, doppia aspirazione, girante a pale curve in avanti a bassa rumorosità, dinamicamente bilanciati, montati su albero pieno o tubolare, a seconda dei modelli. Cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente e autoallineanti. Trasmissione con pulegge e cinghie trapezoidali, protezioni in rete metallica sull' ingresso aria. Motore elettrico trifase TEFC con protezione IP55, montato su una piastra tendicinghia di facile tensionamento.

SEPARATORI DI GOCCE

Separatore di gocce in lame di PP stampate sotto vuoto.

La particolare sagomatura, a bassa perdita di carico, è stata disegnata per trattenere le gocce trascinate dalla corrente d' aria garantendo perdite per trascinamento <0,001%. Il separatore è formato da una serie di sezioni specificatamente progettate per una semplice e rapida manutenzione ordinaria.

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE ACQUA

Dispositivo di distribuzione dell'acqua formato dal collettore principale in acciaio zincato, collettori secondari in PP ed ugelli in gomma.

FINITURA

I raffreddatori evaporativi della serie REF-C sono forniti con lamiere in acciaio zincato a caldo Z -725.

È possibile fornire una speciale verniciatura protettiva a polveri epossidiche. La verniciatura può essere effettuata solo sulla parte esterna (DecsaCOATING) o esterna ed interna (DecsaCOATING PLUS) dei raffreddatori evaporativi della serie REF-C in lamiera di acciaio zincata a caldo Z-725.

La verniciatura DecsaCOATING è disponibile in tutti i colori della scala RAL.

ACCESSORI

Disponibili a richiesta tutta una serie di accessori per:

- motori elettrici;
- sistemi di controllo tramite variatori di frequenza sui motori elettrici;
- sistemi di gestione a microprocessore;
- sistemi di sicurezza;
- connessioni idrauliche ;
- sistemi di insonorizzazione;
- sistemi di monitoraggio acqua.

TECHNICAL SPECIFICATION

The evaporative coolers of REF-C series are designed and built in accordance with the Quality System certified according to ISO 9001:2015 standards and consist of:

STRUCTURE AND CASING

Structure with hot-dip galvanized steel panels Z-725 (725 g / sqm zinc coating).

The panels are bolted and sealed for perfect water tightness, complete with one or more hatches for internal inspection.

To facilitate regular maintenance, the panels can be removed without the use of dedicated tools.

WATER BASIN

Water basin in hot-dip galvanized Z-725 sheet steel, complete with:

- Sloped bottom to avoid water stagnation.
- Cooling water outlet connection with easy to maintain anti-vortex filter.
- Bleed-off and overflow connection.
- Make-up water connection complete with float valve.
- Bleed off pipe to prevent salt concentration in the water, equipped with a regulating valve.

HEAT EXCHANGE SECTION

Heat exchange section consisting of a cooling coil made by prime quality smooth tubes, bent to form serpentines individually tested at an air pressure of 25 bar under water. The fully assembled coil, completely assembled is subsequently tested at 7 bar and then furtherly galvanized by immersion in a bath of molten zinc. Casing in hot dip galvanized steel panels Z-725, bolted and sealed for water tightness

FAN SECTION

Fan section built in Z-725 hot dip galvanized steel panels, bolted and sealed for water tightness, including man-hole inspection door.

Centrifugal fans, double inlet, low noise forward curved blades impeller, dynamically balanced, fitted on a solid or tubular type shaft, depending on models. Self-aligning, permanent lubrication ball bearings. Transmission with pulleys and V-belts, wire mesh guards on the air inlet. Three phases, TEFC electric motor with IP55 protection, mounted on an easily belt tensioning plate.

DRIFT ELIMINATORS

Drift eliminators with suitably shaped, PP sheets.

The particular shaping, with low pressure drop, has been designed to retain drops dragged by the draught, guaranteeing dragging losses <0.001%. The separator consists of a series of sections specifically designed for simple and quick routine maintenance.

WATER DISTRIBUTION SYSTEM

Water distribution system with main header made in hot -dip galvanized steel , secondary collectors in PP and distribution nozzles in rubber.

Water recirculating system including one or more centrifugal pumps with cast iron body and impeller, directly coupled TEFC electric motor with IP55 protection.

FINISHING

The evaporative coolers of REF-C series are supplied with hot-dip galvanized steel sheets Z -725.

In case of installation in environments and/or use with particularly aggressive fluids, it is possible to supply a special industrial powder coating called DecsaCOATING (external only) or DecsaCOATING PLUS (external+internal).

DecsaCOATING is available in all colors on the RAL scale.

ACCESSORIES

A whole range of accessories are available on demand for:

- electric motors;
- frequency inverters on fans electric motors;
- microprocessor-based management systems;
- safety systems;
- hydraulic connections;
- soundproofing systems;
- water monitoring systems.



CARATTERISTICHE TECNICHE

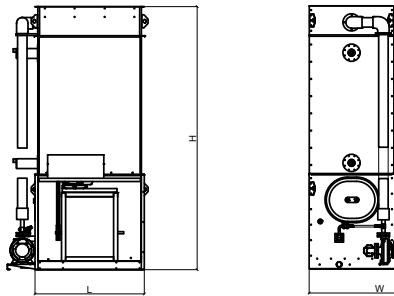
TECHNICAL DATA

REF-C con ventilatori centrifughi
REF-C with centrifugal fans

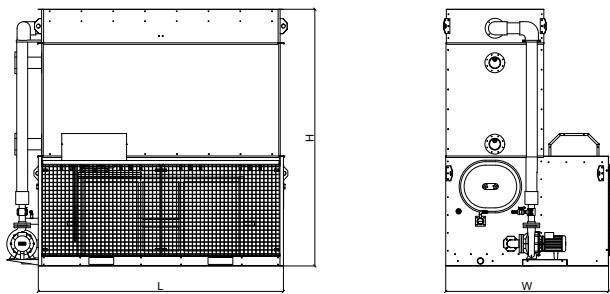
Modello <i>Type</i>	Portata aria <i>Air flow</i>	Portata acqua spruzzata <i>Spray water flow</i>	Potenza pompa <i>Pump power</i>	Potenza motore ventilatore <i>Fan power motor</i>	Peso di spedizione <i>Shipping weight</i>	Peso in funzione <i>Operation weight</i>	Peso sezione più pesante <i>Heaviest section weight</i>
	m ³ /s	l/s	kW	kW	kg	kg	kg
REF-C 005	3,25	3,24	0,75	1,5	1.028	1.572	538
REF-C 007	3,25	3,24	0,75	2,2	1.159	1.739	645
REF-C 009	3,25	3,24	0,75	2,2	1.282	1.893	752
REF-C 016	7,11	6,48	1,1	4	1.954	2.973	1.066
REF-C 019	7,11	6,48	1,1	4	2.128	3.210	1.221
REF-C 022	7,11	6,48	1,1	4	2.361	3.505	1.427
REF-C 027	10,69	9,72	1,5	5,5	2.748	4.238	1.509
REF-C 032	11,03	9,72	1,5	7,5	3.117	4.700	1.812
REF-C 038	11,03	9,72	1,5	7,5	3.450	5.127	2.116
REF-C 042	17,22	15,66	2,2	11	4.214	6.908	2.290
REF-C 051	17,22	15,66	2,2	11	4.728	7.574	2.762
REF-C 063	17,22	15,66	2,2	11	5.241	8.239	3.233
REF-C 060	24,17	22,68	3,0	15	5.641	8.648	3.250
REF-C 075	25,00	22,68	3,0	18,5	6.427	9.653	3.917
REF-C 090	25,00	22,68	3,0	18,5	7.187	10.633	4.585
REF-C 095	35,14	33,90	4,0	22	7.958	12.384	4.851
REF-C 121	38,99	33,90	4,0	30	9.145	13.901	5.829
REF-C 140	38,99	33,90	4,0	30	10.261	15.346	6.805
REF-C 118	48,34	45,36	3,0	15 x 2	11.282	17.296	6.500
REF-C 149	50,00	45,36	3,0	18,5 x 2	12.854	19.306	7.834
REF-C 181	50,00	45,36	3,0	18,5 x 2	14.374	21.266	9.170
REF-C 189	70,28	67,80	4,0	22 x 2	15.916	24.768	9.702
REF-C 244	77,98	67,80	4,0	30 x 2	18.290	27.802	11.658
REF-C 279	77,98	67,80	4,0	30 x 2	20.522	30.692	13.610
REF-C 080	32,22	31,20	4,0	22	7.132	12.255	4.398
REF-C 103	34,45	31,20	4,0	30	8.234	13.660	5.310
REF-C 127	35,56	31,20	4,0	30	9.256	14.986	6.222
REF-C 131	48,61	47,10	5,5	18,5 x 2	10.002	17.562	6.554
REF-C 159	50,00	47,10	5,5	22 x 2	11.575	19.590	7.892
REF-C 184	50,00	47,10	5,5	22 x 2	13.099	21.569	9.229
REF-C 160	64,44	62,40	4,0	22 x 2	14.264	24.510	8.796
REF-C 205	68,90	62,40	4,0	30 x 2	16.468	27.320	10.620
REF-C 254	71,12	62,40	4,0	30 x 2	18.512	29.972	12.444
REF-C 262	97,22	94,20	5,5	18,5 x 4	20.004	35.124	13.108
REF-C 319	100,00	94,20	5,5	22 x 4	23.150	39.180	15.784
REF-C 367	100,00	94,20	5,5	22 x 4	26.198	43.138	18.458

DIMENSIONI

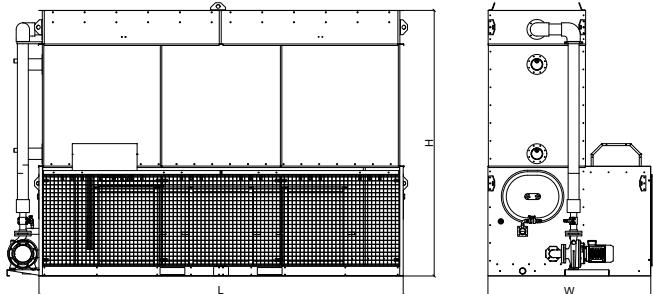
DIMENSIONS



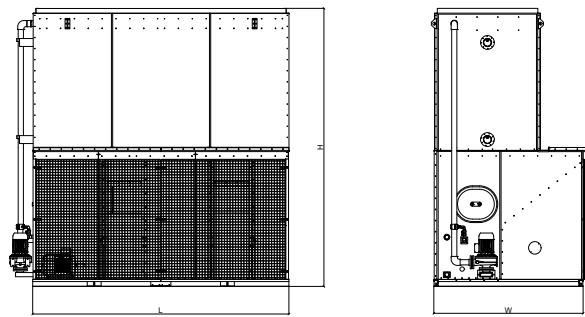
Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-005		1.280	1.640	2.600
REF-C-007		1.280	1.640	2.830
REF-C-009		1.280	1.640	3.060



Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-016		2.480	1.640	2.600
REF-C-019		2.480	1.640	2.830
REF-C-022		2.480	1.640	3.060

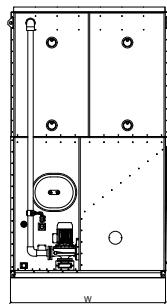
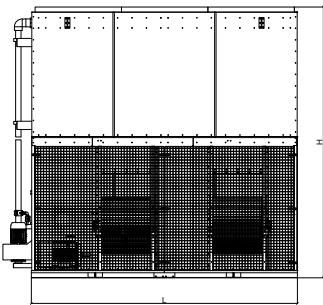


Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-027		3.680	1.640	2.680
REF-C-032		3.680	1.640	2.930
REF-C-038		3.680	1.640	3.180

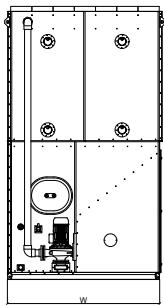
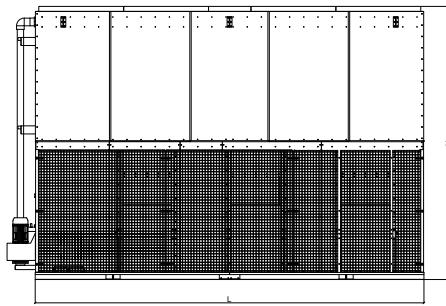


Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-042		3.680	2.180	3.520
REF-C-051		3.680	2.180	3.770
REF-C-063		3.680	2.180	4.020

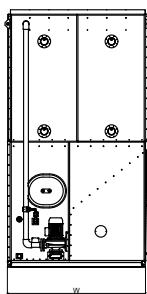
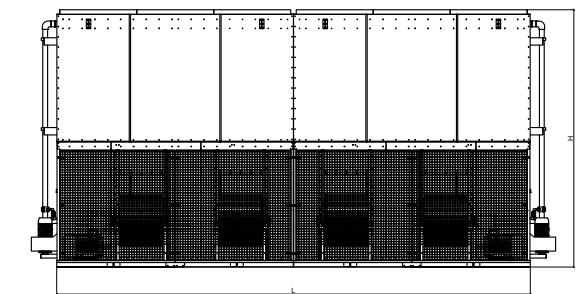
DIMENSIONI
DIMENSIONS



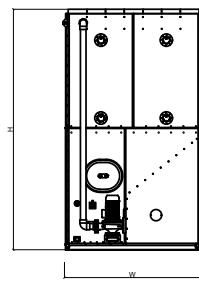
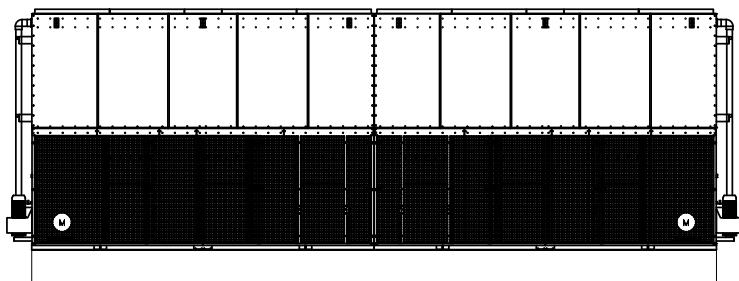
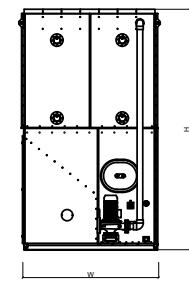
Modello Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-060	3.680	2.180	4.060
REF-C-075	3.680	2.180	4.310
REF-C-090	3.680	2.180	4.560



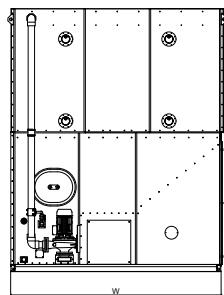
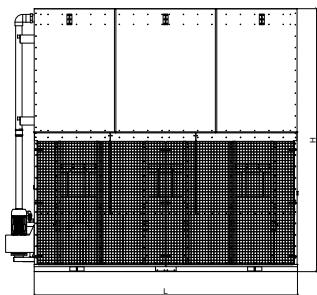
Modello Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-095	5.480	2.180	4.140
REF-C-121	5.480	2.180	4.410
REF-C-140	5.480	2.180	4.680



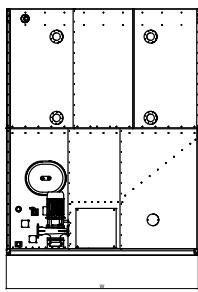
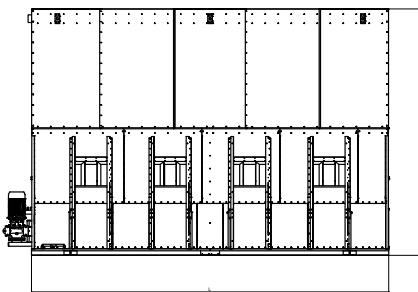
Modello Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-118	7.360	2.180	4.060
REF-C-149	7.360	2.180	4.310
REF-C-181	7.360	2.180	4.560



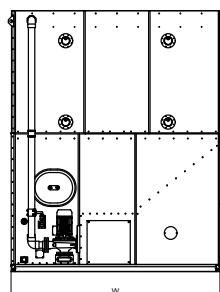
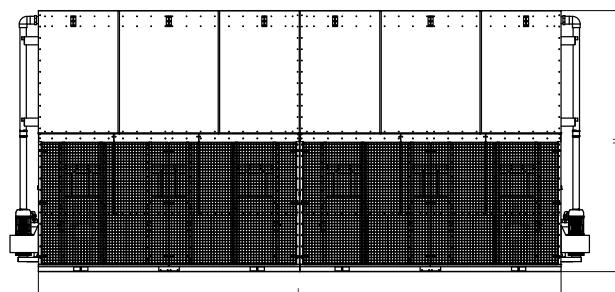
Modello Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-189	10.960	2.180	4.140
REF-C-244	10.960	2.180	4.410
REF-C-279	10.960	2.180	4.680



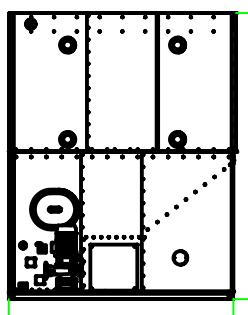
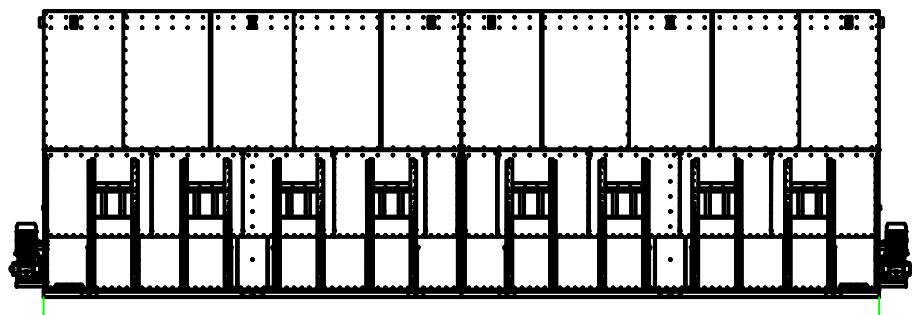
Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-080		3.680	2.980	4.060
REF-C-103		3.680	2.980	4.310
REF-C-127		3.680	2.980	4.560



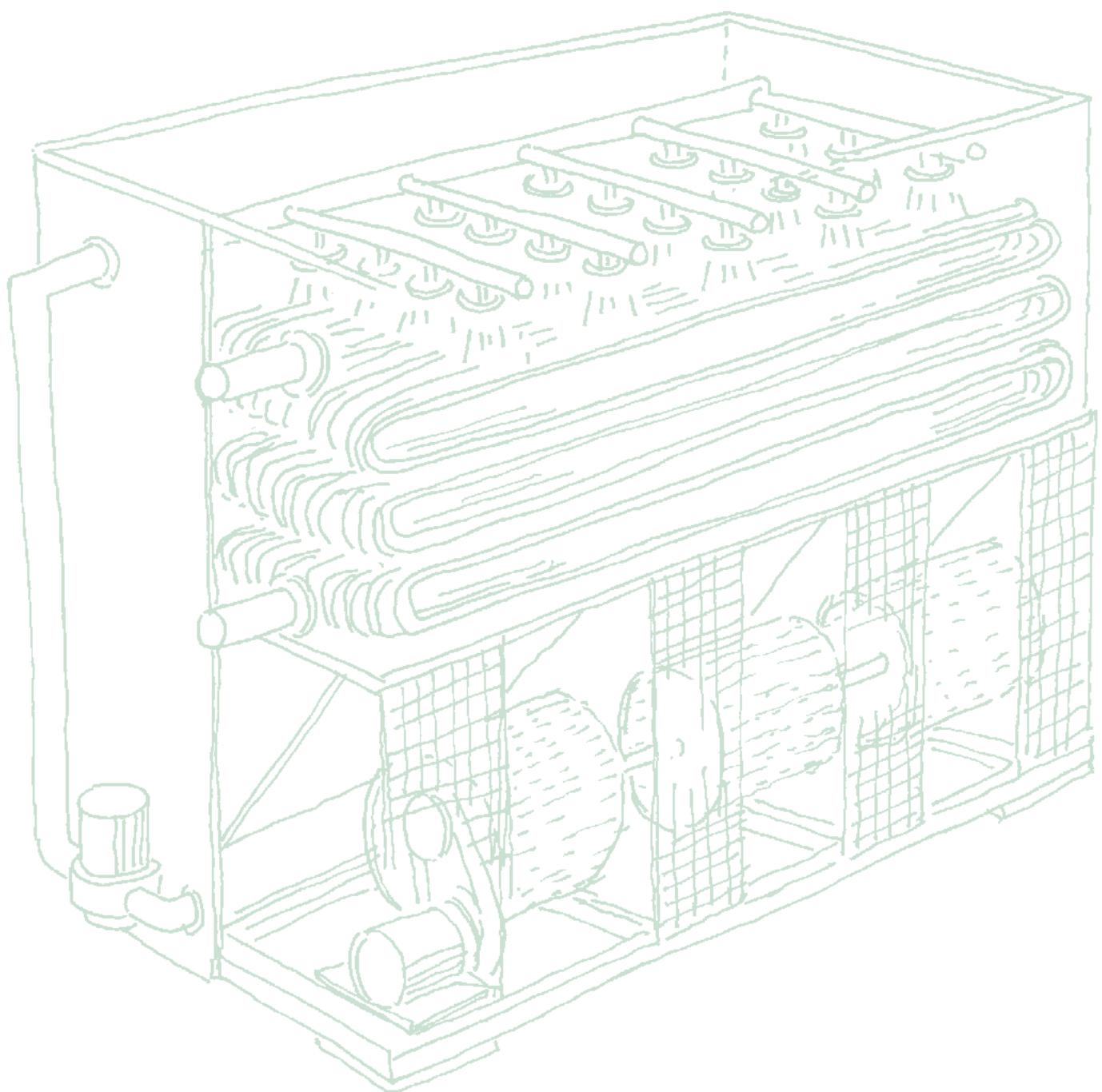
Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-131		5.480	2.980	4.140
REF-C-159		5.480	2.980	4.410
REF-C-184		5.480	2.980	4.681



Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-160		7.360	2.980	4.060
REF-C-205		7.360	2.980	4.310
REF-C-254		7.360	2.980	4.560



Modello	Type	L mm	W mm	H mm
REF-C-262		10.960	2.980	4.140
REF-C-319		10.960	2.980	4.410
REF-C-367		10.960	2.980	4.681



Decsa srl

Via Cappelletta, 1 - 27058 Voghiera - PV, Italy
Ph. +39 0383 69411 - Fax +39 0383 62244
info@decsa.eu - www.decsa.eu