



SLMC - Condensadores **Evaporativos/*Evaporative*** ***Condensers***





Módulo de troca térmica

1. A serpentina é fabricada com tubo de aço testada pneumaticamente sob água a uma pressão de 28kg/cm². É projetada para uma baixa perda de carga, com tubos inclinados, a fim de possibilitar o rápido escoamento do fluido condensado. A serpentina é instalada em uma estrutura de aço e todo o conjunto é galvanizado à quente, após a fabricação. O projeto do equipamento prevê que a serpentina seja auto-suportante, o que evita problemas de estrutura no decorrer da vida útil do equipamento.

2. O sistema de distribuição de água é constituído por distribuidores e ramais de pulverização em tubos de PVC, com bicos plásticos de grande diâmetro do tipo anti-entupimento, permitindo um completo molhamento da serpentina sob quaisquer condições de operação. Os bicos, ramais de pulverização e distribuição são conectados por anéis de borracha que permitem uma fácil remoção para limpeza.

3. Os eliminadores separam de forma eficaz as gotas de água do fluxo de ar. O formato das lâminas na saída do ar aumenta a velocidade de descarga. Os conjuntos de eliminadores são montados em seções que facilmente podem ser retirados, permitindo acesso ao sistema de distribuição de água.

Seção bacia/ventilador

A seção que combina a bacia e os ventiladores é construída de chapas espessas de aço zincado por imersão à quente. Os ventiladores e os motores estão localizados na entrada de ar seco para maior facilidade de manutenção e durabilidade. Como acessórios da bacia estão incluídos: portas de inspeção circulares, filtros de sucção de grande superfície com dispositivo anti-cavitação, linha de sangria com registro, e uma válvula de bóia em latão com bóia plástica de grande diâmetro e fácil regulagem.

Ventiladores

Os ventiladores axiais de duplo estágio são dinamicamente balanceados e montados em um cilindro com o bocal de entrada curvado, de forma a diminuir a resistência e direcionar o ar para dentro do cilindro. Venezas de descarga na saída do ar do primeiro estágio do ventilador direcionam o ar para maximizar a eficiência. Cada estágio do ventilador trabalha para vencer metade da pressão estática, resultando em baixa velocidade do ventilador e uma operação extraordinariamente silenciosa, que geralmente não se consegue com ventiladores de simples estágio. As volutas possuem anéis de entrada aerodinâmicos para uma tomada de ar mais eficiente. As bocas de descarga se estendem para dentro da bacia para aumentar a eficiência dos ventiladores e evitar que penetre água nos mesmos. Os ventiladores são montados em um eixo de aço apoiado nas extremidades em mancais auto-alinhantes em ferro fundido modular com rolamentos de esferas lubrificáveis do tipo pesado.

Motor de acionamento

Tipo TFVE, com grau de proteção IP-55, trifásico. Cada motor é instalado em um compartimento protegido contra intempéries e sob uma base de fácil regulagem. O acionamento por polias e correias é dimensionado para não menos do que 150% da potência nominal do motor. O acionamento e todas as partes girantes são protegidos por telas removíveis.

Bomba de recirculação

Conjunto moto-bomba de recirculação de água do sistema, tipo centrífuga, com motor elétrico trifásico e proteção IP-55.

Heat exchange module

1. The coil is fabricated of a steel tube pneumatically tested under water at a pressure of 28 kg/cm². It is designed for low pressure drop for free drainage of liquid refrigerant. The coil is installed on a steel structure and the entire assembly is hot galvanized after the manufacture. The equipment design has provision for self-supporting coil, which prevents structural problems during the equipment lifetime.

2. The water distribution system consists on manifolds and PVC tube spraying branches, with plastic no-clog nozzles with large diameter, to ensure complete wetting of the coil under any operating conditions. The nozzles, spraying and distribution branches are connected by snapping rubber grommets providing quick removal for cleaning.

3. The eliminators separate in an effective way water droplets from the airflow. The laminar format on the air outlet increases the discharge speed. The sets of eliminators are mounted on sections that may be easily removed, thus enabling access to the water distribution system.

Cold water basin/fan

The section that combines the basin and fans is made of high thickness hot dip galvanized steel plates. The fans and motors are located at the dry air input for easier maintenance and durability. The following basin accessories are included: round inspection doors, big-surface suction filters with anti-cavitation device, emptying line with gate and a plastic make-up valve with a big diameter and easy regulation.

Fans

The double -stage axial fans are dynamically balanced and assembled on a cylinder with curved inlet to reduce the resistance and direct the air inside the cylinder. Discharge shutters at the first fan air discharge direct the air to maximize efficiency. Each fan stage works to overcome half of the static pressure, which results in low fan speed and an extremely silent operation, which normally cannot be achieved with simple-stage fans. The swirls have aerodynamic rings for a more efficient air intake. The discharge cylinders extend themselves into the basin to increase the fans' efficiency and prevent the water from penetrating in them. The fans are assembled on a steel shaft supported at the edges on self-aligning modular cast iron in to lubricatable heavy duty type ball bearings.

Fan motor

TEFC -type with IP-55 protection level three-phase. Each motor is installed in an all weather protected compartment and below an easily regulated base. Fan drive by matched "V" belts with taper lock sheaves is dimensioned for no less than 150% of the motor's nominal power. The drive and all moving parts are protected by removable screens.

Recirculation pump

The centrifugal water recirculation pump set with three-phase electrical motor and IP-55 protection grade.

Exemplo de Seleção

1. Dados:

Refrigerante R-717, compressor alternativo aberto
Capacidade evaporativa do compressor = 840 kW
Potência do compressor = 174 kW
Temperatura de Condensação = 35 °C
Temperatura de bulbo úmido = 24 °C

Solução:

- Determinar o total de rejeição de calor do sistema
Capacidade evaporativa do compressor = 840 kW
Potência do compressor = 174 kW
Total de rejeição de calor = 1014 kW
- Determinar o fator de capacidade de rejeição de calor para R-717 com temperatura de condensação de 35 °C e temperatura de bulbo úmido de 24 °C da Tabela 3, que é 1,3.
- Multiplicar: 1014 x 1,3 = 1318,2 kW.
- Baseando-se na Tabela 1, selecionar uma unidade com base de rejeição de calor igual ou superior a 1318,2 kW.
Neste caso, selecionar um SLMC-320 com nível de rejeição de calor de 1378,7 kW.

Selection Example

1. Data:

R-717 Refrigerant, open reciprocating compressor
Compressor's evaporation capacity = 840 kW
Compressor's power = 174 kW
Condensing temperature = 35 °C
Wet bulb temperature = 24 °C

Solution:

- Determine the total heat rejection
Compressor's evaporation capacity = 840 kW
Compressor's power = 174 kW
Total heat rejection = 1014 kW
- Determining the heat rejections capacity factor for R-717 at 35 °C condensing temperature and 24 °C wet bulb temperature from Table 3, which is 1,3.
- Multiply: 1014 x 1,3 = 1318,2 kW.
- From Table 1, select a unit with a base total heat rejection equal to or greater than 1318,2 kW. Select a SLMC-320 with a heat rejection rating of 1378,7 kW.



Modelo SLMC/Model SLMC	Rejeição de Calor/Heat Rejection (kW)
320	1.378,7
340	1.464,9
360	1.551,0
380	1.637,2
410	1.766,4
450	1.938,8
490	2.111,1
530	2.283,4
550	2.369,6
590	2.541,9

Modelo SLMC/Model SLMC	Rejeição de Calor/Heat Rejection (kW)
620	2.671,2
720	3.102,0
760	3.274,3
820	3.532,8
900	3.877,5
980	4.222,2
1060	4.566,8
1100	4.739,1
1180	5.083,8
1240	5.342,3

HALOGENADOS/HALOGENATED

Tabela 2 - Fatores de Conversão de Rejeição de Calor/Refrigerante R-22 e R-134a/ Table 2 - Heat Rejection Capacity Factors Refrigerant R-22 and R-134a

Press. Cond. Cond. Press. (kPa)*		Temp. Cond. Cond. Temp.	Temperatura de Bulbo Úmido (°C) Entering Air Wet Bulb Temperature (°C)											
R-22	R-134a	(°C)	18	20	22	23	24	25	26	26,5	27	28	29	30
1089	770	30	1,54	1,79	2,16	2,42	2,78	3,27	4,02	-	-	-	-	-
1123	815	31	1,41	1,61	1,90	2,10	2,36	2,71	3,19	-	-	-	-	-
1196	862	33	1,20	1,34	1,53	1,66	1,81	2,00	2,25	2,44	2,64	3,04	3,96	4,88
1255	887	35	1,04	1,14	1,27	1,36	1,46	1,58	1,72	1,82	1,93	2,14	2,51	2,89
1339	912	37	0,92	0,99	1,09	1,15	1,21	1,29	1,39	1,45	1,51	1,64	1,84	2,04
1432	963	40	0,77	0,82	0,89	0,92	0,96	1,01	1,07	1,10	1,14	1,20	1,30	1,40
1567	1016	43	0,66	0,70	0,74	0,77	0,79	0,83	0,86	0,88	0,90	0,94	1,00	1,05
1646	1072	45	0,60	0,63	0,67	0,69	0,71	0,73	0,76	0,77	0,79	0,82	0,86	0,90

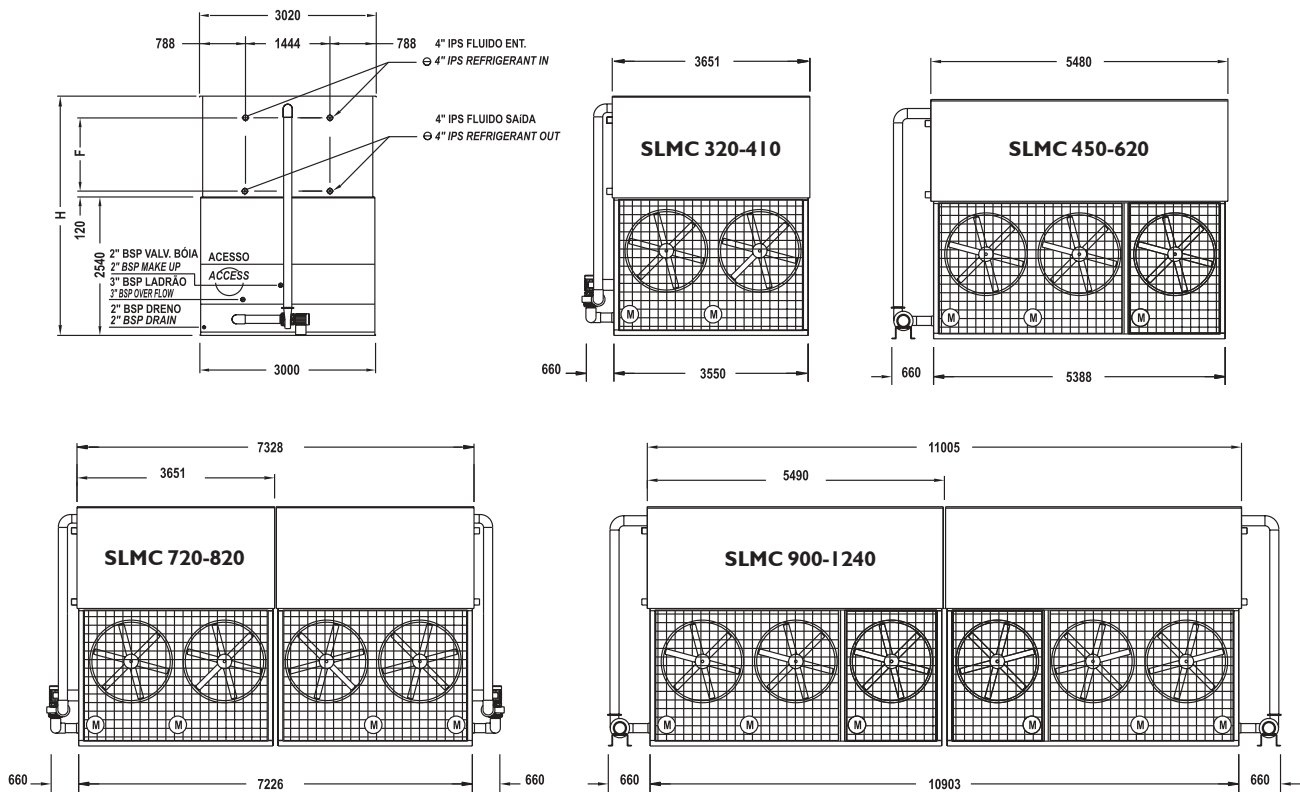
(*) Valores de pressão ref. manométrica/Manometric pressure reference values

AMÔNIA/AMMONIA

Tabela 3 - Fatores de Capacidade de Rejeição de Calor/Refrigerante R-717 (Amônia)/ Table 3 - Heat Rejection Capacity Factors/Refrigerant R-717 (Ammonia)

Press. Cond. Cond. Press. (kPa)*		Temp. Cond. Cond. Temp.	Temperatura de Bulbo Úmido (°C) Entering Air Wet Bulb Temperature (°C)											
R-717		(°C)	18	20	22	23	24	25	26	26,5	27	28	29	30
1069		30	1,37	1,59	1,92	2,16	2,47	2,91	3,58	-	-	-	-	-
1104		31	1,25	1,43	1,69	1,87	2,10	2,41	2,84	-	-	-	-	-
1182		33	1,07	1,19	1,36	1,47	1,61	1,78	2,00	2,17	2,35	2,70	3,52	4,34
1245		35	0,93	1,02	1,13	1,21	1,30	1,40	1,53	1,62	1,72	1,90	2,24	2,57
1338		37	0,82	0,88	0,97	1,02	1,08	1,15	1,23	1,29	1,35	1,46	1,63	1,81
1451		40	0,69	0,73	0,79	0,82	0,86	0,90	0,95	0,98	1,01	1,07	1,16	1,24
1607		43	0,59	0,62	0,66	0,68	0,71	0,73	0,77	0,78	0,80	0,84	0,89	0,94
1696		45	0,54	0,56	0,59	0,61	0,63	0,65	0,68	0,69	0,70	0,73	0,77	0,80

(*) Valores de pressão ref. manométrica/Manometric pressure reference values



Não utilize para construção. Solicite os desenhos certificados.

Com o objetivo de melhorias no produto, as especificações e dimensões estão sujeitas a mudanças, sem notificação prévia.

Do not use for construction. Refer to factory certified dimensions.

In the interest of product improvement, specifications and dimensions are subject to change without notice.

Modelo Model	Peso/Weight (kg)			Vazão ar Air Flow (m ³ /s)	Motor Ventilador Fan Motor (CV)	Vazão água Water Flow (l/s)	Motor bomba Pump Motor (CV)	Carga R-717 R-717 Charge (kg)	F (mm)	H (mm)
	Embarque Aprox. Approx. Shipment	Operação Aprox. Approx. Operation	Seção mais pesada (serpentina) Heavier section (coil)							
SLMC-320	6750	8630	4430	30,1	(2) 7,5	30,8	5,0	181	845	3.950
SLMC-340	6790	8650	4430	32,4	(2) 10	30,8	5,0	181	845	3.950
SLMC-360	7420	9510	5250	27,7	(2) 7,5	30,8	5,0	218	1.080	4.185
SLMC-380	7450	9540	5250	29,8	(2) 10	30,8	5,0	218	1.080	4.185
SLMC-410	8280	10400	6080	30,2	(2) 10	30,8	5,0	250	1.315	4.407
SLMC-450	9290	12350	6690	39,9	(3) 5,0	46,7	7,5	290	845	3.950
SLMC-490	9470	12480	6690	44,1	(3) 7,5	46,7	7,5	290	845	3.950
SLMC-530	9510	12630	6690	47,7	(3) 10	46,7	7,5	290	845	3.950
SLMC-550	10580	13700	7910	44,4	(3) 7,5	46,7	7,5	349	1.080	4.185
SLMC-590	10640	13750	7910	47,9	(3) 10	46,7	7,5	349	1.080	4.185
SLMC-620	11920	15080	9310	47,4	(3) 10	46,7	7,5	390	1.315	4.407
SLMC-720	14870	19060	5250	55,4	(4) 7,5	61,6	(2)5,0	436	1.080	4.185
SLMC-760	14930	19120	5250	59,7	(4) 10	61,6	(2)5,0	436	1.080	4.185
SLMC-820	16580	20830	6080	61,9	(4) 10	61,6	(2)5,0	499	1.315	4.407
SLMC-900	18520	24640	6690	79,8	(6) 5,0	93,4	(2)7,5	581	845	3.950
SLMC-980	18940	24860	6690	88,3	(6) 7,5	93,4	(2)7,5	581	845	3.950
SLMC-1060	19050	24910	6690	95,3	(6) 10	93,4	(2)7,5	581	845	3.950
SLMC-1100	21140	27220	7910	88,7	(6) 7,5	93,4	(2)7,5	699	1.080	4.185
SLMC-1180	21230	27460	7910	95,8	(6) 10	93,4	(2)7,5	699	1.080	4.185
SLMC-1240	23840	30160	9310	94,8	(6) 10	93,4	(2)7,5	780	1.315	4.407



Base de apoio

A base recomendada para apoio dos Condensadores Evaporativos SLMC consiste em duas vigas "I" dispostas ao longo do comprimento da unidade. Além de proporcionar um suporte, ela serve para elevar a torre e facilitar a entrada de ar ou permitir o acesso à parte inferior. As vigas de aço devem ser colocadas diretamente debaixo da unidade, e preencher todo o seu comprimento.

As vigas "I", assim como os parafusos de ancoragem devem ser fornecidos por terceiros. Peça um desenho certificado da Evapco para localização dos furos de ancoragem.

Dimensões das vigas

As dimensões das vigas "I" devem ser calculadas de acordo com a prática usual de cálculo de estruturas. Use 70% do peso da unidade em operação como carga uniformemente distribuída em cada viga. O comprimento da viga deve ser no mínimo igual ao comprimento da bacia. Veja os dados técnicos e as dimensões das unidades na tabela I.

Steel Support Data

The recommended support base for the SLMC Evaporative Condensers consists of two "I" shaped beams running the full length of the unit. Besides providing support, it serves to lift the tower and to facilitate the air inlet or to allow access to the lower part of the unit. The steel beams should be placed directly below the unit and should run its full length.

The "I" beams as well as the anchor bolts should be supplied by other. Contact Evapco for a certified drawing in order to locate the anchoring holes.

Beam's Dimensions

The "I" beam's dimensions should be calculated in accordance with accepted structural calculation practices. Use 70% of the unit's operating weight with the load uniformly distributed on each beam. The beam length should be at least equal to the pan length. See the technical data and unit dimensions in Table I.

MODELO/MODEL	D (mm)	DEFLEXÃO MÁXIMA/ MAXIMUM DEFLECTION
SLMC- 320-410	2934	3/8"
SLMC-450-1240	2934	1/2"



Evapco Brasil Equipamentos Industriais Ltda.
Alameda Vênus, 151 - Distrito Industrial - American Park Empresarial
13347-659 Indaiatuba - SP - Brasil
Tels.: Escritório +55 (11) 5681-2000 - Fábrica +55 (19) 3825-3214
vendas@evapco.com.br
www.evapco.com.br

Representante/ *Representative*: