

SRI

Resfriador de Água Circuito Fechado *Closed Circuit Cooling Tower*



Disponível opcionalmente com
Serpentina em Aço Inoxidável AISI
304L ou AISI 316L / Available with optional
AISI 304L or AISI 316L Stainless Steel Coil

Capacidades Disponíveis de 1,0 a 500 m³/h por módulo!
Available in Capacities from 1.0 to 500 m³/h per box!





Matriz Global



Evapco Brasil

Conheça a EVAPCO

- Inovadora Global em soluções de transferência de calor
- Atende aos mercados de HVAC Comercial, Refrigeração Industrial, Geração de Energia e Processamento Industrial
- Fundada em 1976
- Empresa de propriedade dos funcionários
- 26 instalações de engenharia e fabricação em 10 países
- Mais de 170 escritórios comerciais em todo o mundo

Para mais informações:

Acesse o site www.evapco.com.br para ver especificações completas de produtos, fazer download de catálogos e muito mais.

Get to Know EVAPCO

- *The global innovator in heat transfer solutions*
- *Serving the commercial HVAC, Industrial Refrigeration, Power Generation and Industrial Processing markets*
- *Founded in 1976*
- *Employee-owned*
- *26 engineering & manufacturing facilities in 10 countries*
- *More than 170 sales offices worldwide*

Learn More Now:

Visit www.evapco.com.br to download product catalogs, view complete product specifications, and more.

EVAPCO é mais que um nome.

É um compromisso tornar a vida diária mais fácil, confortável, confiável e sustentável para as pessoas, em todo o mundo. Como cumprimos essa promessa? É simples.

Nunca paramos de inovar.

Na EVAPCO, não apenas falamos em inovação. Ela está arraigada no nosso fluxo de trabalho. Norteados por nossos planos anuais de Pesquisa de Desenvolvimento (P&D), nos propomos constantemente a encontrar novas soluções que transformem e melhorem o mundo em que vivemos. É por isso que temos mais de 28 patentes internacionais apenas nos últimos 10 anos.

Criamos soluções excepcionais.

Como uma empresa de propriedade de seus funcionários, somos leais. Exigimos excelência uns dos outros e temos orgulho do nosso trabalho. Juntos constituímos uma das equipes mais experientes de engenheiros e especialistas da indústria, o que resulta em soluções construídas de forma excepcional. A EVAPCO tem o inabalável compromisso de fornecer o que há de melhor em soluções e serviços de transferência de calor.

Garantimos o desempenho.

Cada solução EVAPCO é submetida a pesquisas e testes rigorosos para oferecer o máximo em eficiência e confiabilidade. Mas não paramos por aí. Também somos líderes da indústria quanto a certificações independentes, feitas por terceiros. Essas certificações garantem nossas métricas de desempenho - de forma que você possa executar seus projetos com total tranquilidade.

Protegemos o meio-ambiente.

Inovação e sustentabilidade ambiental andam lado a lado na EVAPCO. Desde a redução de ruídos e conservação de água até a eliminação de resíduos químicos, estamos constantemente desenvolvendo novas tecnologias que fornecem as maiores vantagens operacionais aos nossos clientes - e protegemos o planeta para as futuras gerações.

Somos a EVAPCO - a equipe com a qual você pode contar por toda a vida.

EVAPCO is more than a name.

It's a pledge to make everyday life easier, more comfortable, more reliable, and more sustainable for people everywhere. How do we fulfill that promise? It's simple.

We never stop innovating.

At EVAPCO, we don't just talk about innovation, it's ingrained in our workflow. Guided by our annually developed R&D plans, we set out to find groundbreaking solutions that transform the way the world works for the better. It's why we have more than 28 patents worldwide in the last 10 years alone.

We craft exceptionally solutions.

As an employee-owned company, we take pride in our work. We are proud to be one of the most experienced teams of engineers and craftsmen in the industry. This translates into solutions that are always exceptionally built. EVAPCO has an unwavering commitment to provide "best in class" heat transfer solutions and services.

We guarantee performance.

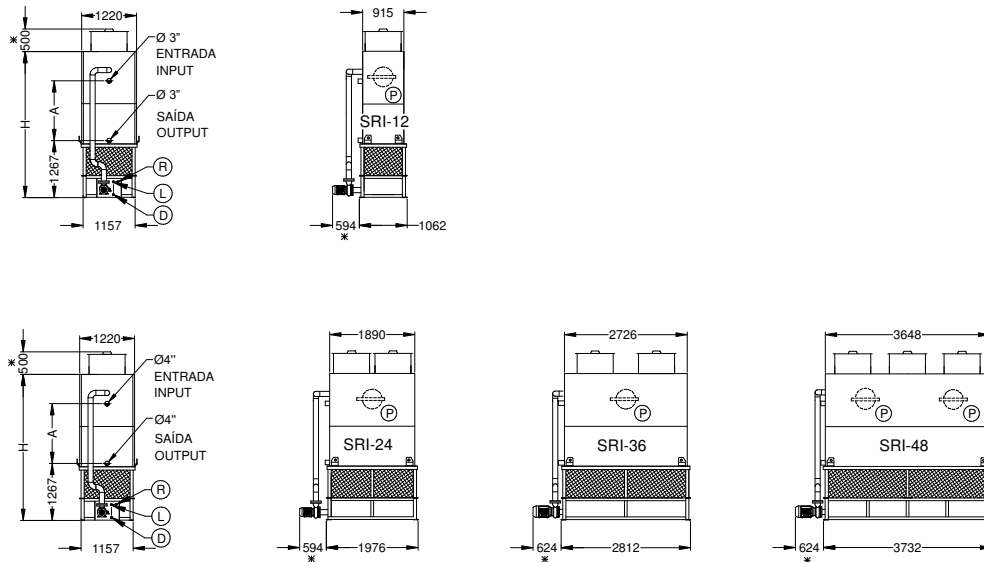
Every EVAPCO solution is put through rigorous research and testing to ensure maximum efficiency and reliability. But we don't stop there. EVAPCO is an industry leader in independent, third-party performance certifications. These certifications guarantee our performance metrics - so that you can plan your projects with complete peace of mind.

We protect the environment.

Innovation and environmental sustainability go hand-in-hand at EVAPCO. From sound reduction to water conservation to chemical elimination, we are continuously developing new technologies that deliver the ultimate operating advantages to our clients - while protecting the planet for every generation to come.

We are EVAPCO - the team you can count on for life.

Dados de Engenharia / Engineering Details

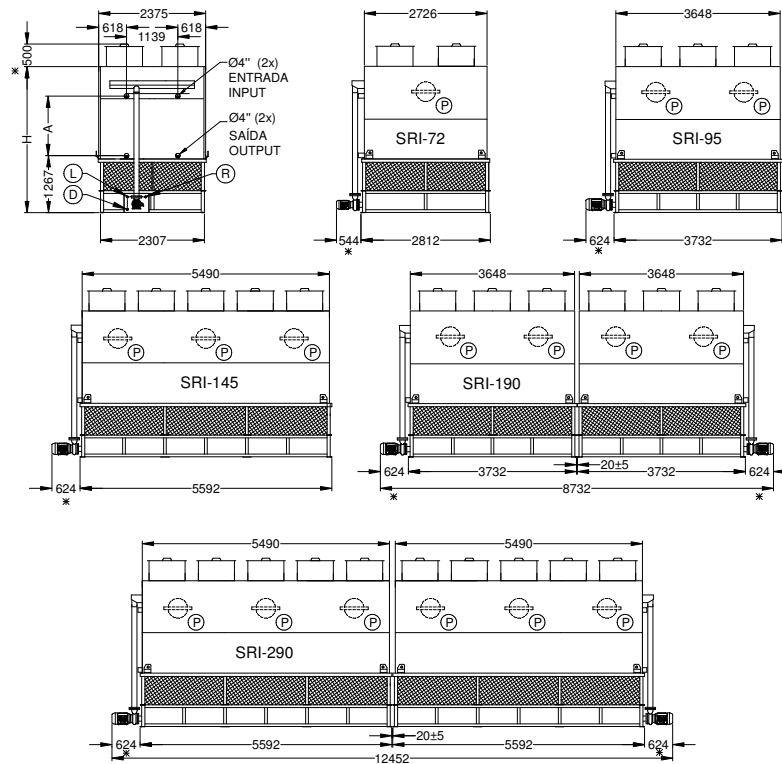


(*) Cotas sujeitas a variações / Quotas are subject to change
 (P) Porta de acesso, lado oposto / Access door, opposite side

Modelo Model	Peso Aproximado/Approximate Weight (kg)				Motor vent. Fan motor (hp)		Vazão água Water flow (l/s)	Motor bomba Pump motor (hp)		Carga R-717 R-717 charge (kg)	A (mm)	H (mm)	Reposi- ção Make-up "R" (pol)	Ladrão Over flow "L" (pol)	Dreno Drain "D" (pol)
	Embarque / Shipping		Operação / Operation												
	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz							
SRI-12-0	700	475	1046	821	1,5	1,5	2,7	1,0	1,0	47	362	2323	1"	2"	2"
SRI-12-1	750	525	1121	864	2,0	1,5	2,7	1,0	1,0	72	578	2558	1"	2"	2"
SRI-12-2	810	567	1207	929	2,0	2,0	2,7	1,0	1,0	105	794	2793	1"	2"	2"
SRI-24-0	1400	992	2149	1741	(2X) 1,5	(2X) 1,5	6,7	1,0	1,0	60	337	2323	1"	2"	2"
SRI-24-1	1490	1043	2292	1845	(2X) 2,0	(2X) 1,5	6,7	1,0	1,0	171	552	2558	1"	2"	2"
SRI-24-2	1620	1134	2474	1988	(2X) 2,0	(2X) 2,0	6,7	1,0	1,0	229	768	2793	1"	2"	2"
SRI-24-3	1730	1211	2637	2118	(2X) 3,0	(2X) 2,0	6,7	1,0	1,0	287	984	3028	1"	2"	2"
SRI-24-34	1780	1246	2702	2168	(2X) 3,0	(2X) 3,0	6,7	1,0	1,0	287	984	3028	1"	2"	2"
SRI-36-1	1870	1309	3051	2490	(2X) 3,0	(2X) 3,0	9,7	1,5	1,5	259	610	2558	1"	2"	2"
SRI-36-2	2015	1411	3276	2672	(2X) 4,0	(2X) 3,0	9,7	1,5	1,5	347	845	2793	1"	2"	2"
SRI-36-3	2160	1512	3500	2852	(2X) 4,0	(2X) 4,0	9,7	1,5	1,5	435	1080	3028	1"	2"	2"
SRI-36-34	2220	1554	3583	2917	(2X) 4,0	(2X) 4,0	9,7	1,5	1,5	435	1080	3028	1"	2"	2"
SRI-48-1	2380	1667	3952	3239	(3X) 2,0	(3X) 3,0	12,5	1,5	1,5	350	610	2558	1"	2"	2"
SRI-48-2	2585	1816	4264	3495	(3X) 3,0	(3X) 3,0	12,5	1,5	1,5	469	846	2793	1"	2"	2"
SRI-48-3	2750	1925	4536	3711	(3X) 4,0	(3X) 4,0	12,5	1,5	1,5	587	1080	3028	1"	2"	2"
SRI-48-34	2835	1985	4652	3802	(3X) 4,0	(3X) 4,0	12,5	1,5	1,5	496	1080	3028	1"	2"	2"

(*) Totalmente fabricado em Aço Galvanizado / Made entirely of Galvanized Steel (**) Totalmente fabricado em Aço Inoxidável / Made entirely of Stainless Steel

Dados de Engenharia / Engineering Details



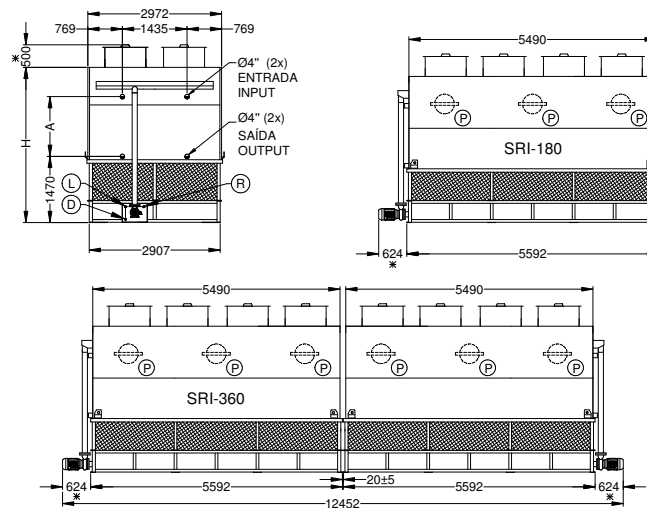
(*) Cotas sujeitas a variações / Quotas are subject to change

(P) Porta de acesso, lado oposto / Access door, opposite side

Modelo Model	Peso Aproximado/Approximate Weight (kg)				Motor vent. Fan motor (hp)		Vazão água Water flow (l/s)	Motor bomba Pump motor (hp)		Carga R-717 R-717 charge (kg)	A (mm)	H (mm)	Reposi- ção Make-up "R" (pol)	Ladrão Over flow "L" (pol)	Dreno Drain "D" (pol)
	Embarque / Shipping		Operação / Operation		50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz						
	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel											
SRI-72-1	2990	2482	5684	5089	(4X) 2,0	(4X) 3,0	18,1	3,0	2,0	518	610	2558	2"	2"	2"
SRI-72-2	3220	2324	6074	5091	(4X) 3,0	(4X) 3,0	18,1	3,0	2,0	693	845	2793	2"	2"	2"
SRI-72-3	3450	2324	6462	5091	(4X) 3,0	(4X) 4,0	18,1	3,0	2,0	869	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-72-34	3550	2485	6608	5401	(4X) 4,0	(4X) 4,0	18,1	3,0	2,0	869	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-95-1	3850	2604	7410	6020	(6X) 2,0	(6X) 2,0	23,6	3,0	3,0	350	610	2558	2"	2"	2"
SRI-95-2	4080	2870	7854	6500	(6X) 2,0	(6X) 2,0	23,6	3,0	3,0	937	845	2793	2"	2"	2"
SRI-95-3	4310	3077	8219	6901	(6X) 3,0	(6X) 3,0	23,6	3,0	3,0	1173	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-95-34	4450	3171	8411	7052	(6X) 4,0	(6X) 3,0	23,6	3,0	3,0	1173	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-145-1	4970	3479	10382	8891	(10X) 2,0	(10X) 2,0	36,6	5,5	5,0	1066	610	2558	2"	2"	2"
SRI-145-2	5450	3815	11001	9366	(10X) 2,0	(10X) 2,0	36,6	5,5	5,0	1424	845	2793	2"	2"	2"
SRI-145-3	5930	4151	11773	9994	(10X) 3,0	(10X) 2,0	36,6	5,5	5,0	1782	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-145-34	6135	4295	12064	10224	(10X) 3,0	(10X) 3,0	36,6	5,5	5,0	1782	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-190-1	7700	5366	14820	12198	(12X) 2,0	(12X) 2,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	1401	610	2558	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-190-2	8160	5740	15708	13000	(12X) 2,0	(12X) 2,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	1874	845	2793	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-190-3	8620	6154	16596	13802	(12X) 3,0	(12X) 3,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	2347	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-190-34	8900	6342	17000	14104	(12X) 4,0	(12X) 3,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	2347	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-290-1	9940	7618	20764	18072	(20X) 2,0	(20X) 2,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	2132	610	2558	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-290-2	10600	7630	22072	18732	(20X) 2,0	(20X) 2,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	2848	845	2793	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-290-3	11860	8302	23976	19998	(20X) 3,0	(20X) 2,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	3564	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-290-34	12270	8590	24574	20448	(20X) 3,0	(20X) 3,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	3564	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"

(*) Totalmente fabricado em Aço Galvanizado / Made entirely of Galvanized Steel (**) Totalmente fabricado em Aço Inoxidável / Made entirely of Stainless Steel

Dados de Engenharia / Engineering Details

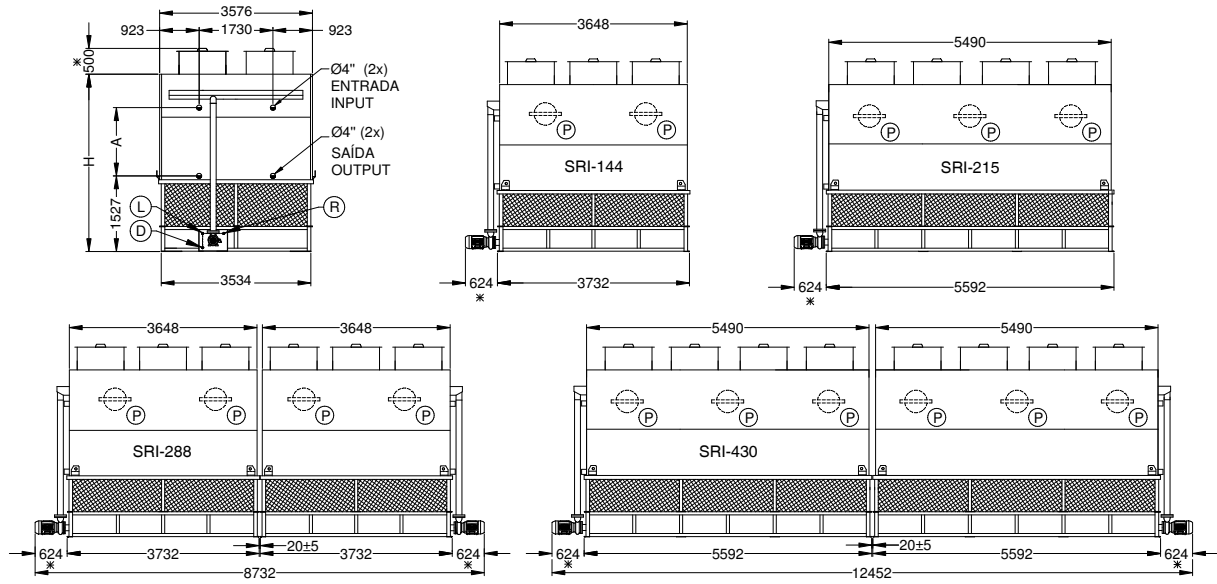


(*) Cotas sujeitas a variações / Quotas are subject to change
 (P) Porta de acesso, lado oposto / Access door, opposite side

Modelo Model	Peso Aproximado/Approximate Weight (kg)				Motor vent. Fan motor (hp)	Vazão água Water flow (l/s)	Motor bomba Pump motor (hp)	Carga R-717 R-717 charge (kg)	A (mm)	H (mm)	Reposi- ção Make-up "R" (pol)	Ladrão Over flow "L" (pol)	Dreno Drain "D" (pol)
	Embarque / Shipping		Operação / Operation										
	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel									
SRI-180-2	7357	5150	14732	12283	(8X) 3,0	47,2	7,5	1809	845	2996	2"	2"	2"
SRI-180-23	7606	5324	15095	12559	(8X) 4,0	47,2	7,5	1809	845	2996	2"	2"	2"
SRI-180-3	8005	5604	15788	13105	(8X) 4,0	47,2	7,5	2264	1080	3231	2"	2"	2"
SRI-180-34	8317	5822	16242	13453	(8X) 4,0	47,2	7,5	2264	1080	3231	2"	2"	2"
SRI-180-35	8360	5866	16285	13497	(8X) 5,0	47,2	7,5	2264	1080	3231	2"	2"	2"
SRI-360-2	14714	10300	29464	24564	(16X) 3,0	94,4	(2X) 7,5	3618	845	2996	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-360-23	15212	10648	30190	25118	(16X) 4,0	94,4	(2X) 7,5	3618	845	2996	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-360-3	16010	11207	31576	26210	(16X) 4,0	94,4	(2X) 7,5	4527	1080	3231	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-360-34	16634	11644	32484	26905	(16X) 4,0	94,4	(2X) 7,5	4527	1080	3231	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-360-35	16720	11732	32570	26993	(16X) 5,0	94,4	(2X) 7,5	4527	1080	3231	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"

(*) Totalmente fabricado em Aço Galvanizado / Made entirely of Galvanized Steel (**) Totalmente fabricado em Aço Inoxidável / Made entirely of Stainless Steel

Dados de Engenharia / Engineering Details



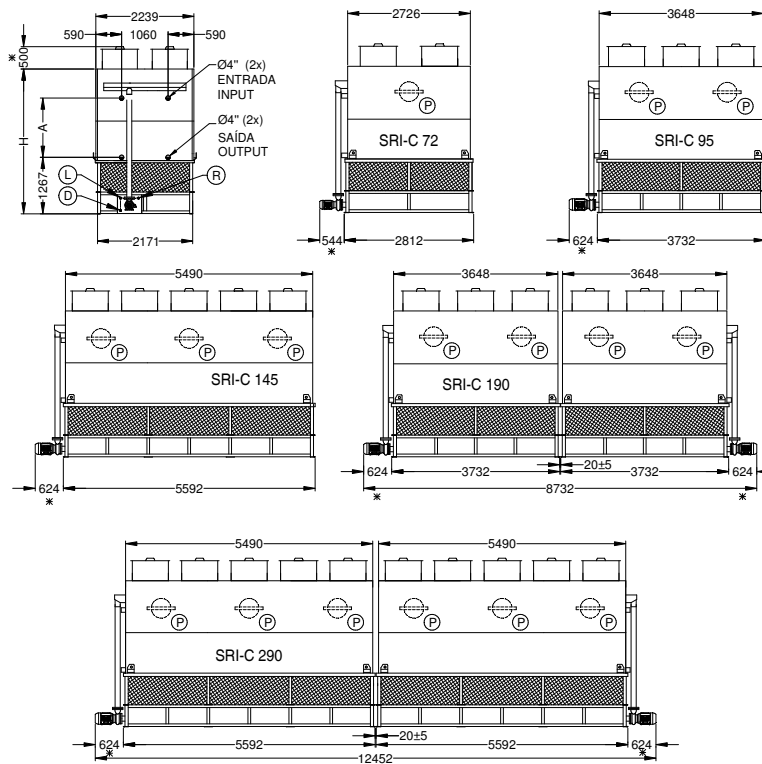
(*) Cotas sujeitas a variações / Quotas are subject to change

(P) Porta de acesso, lado oposto / Access door, opposite side

Modelo Model	Peso Aproximado/Approximate Weight (kg)				Motor vent. Fan motor (hp)	Vazão água Water flow (l/s)	Motor bomba Pump motor (hp)	Carga R-717 R-717 charge (kg)	A (mm)	H (mm)	Reposi- ção "R" (pol)	Ladrão Over flow "L" (pol)	Dreno Drain "D" (pol)
	Embarque / Shipping		Operação / Operation										
	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel									
SRI-144-2	7436	5520	13365	11673	(6X) 3,0	37,5	7,5	1204	845	2996	2"	2"	2"
SRI-144-24	7650	5369	13679	11398	(6X) 5,0	37,5	7,5	1204	845	2996	2"	2"	2"
SRI-144-3	7854	5508	14109	11763	(6X) 4,0	37,5	7,5	1681	1080	3231	2"	2"	2"
SRI-144-34	8064	5708	14443	12087	(6X) 4,0	37,5	7,5	1681	1080	3231	2"	2"	2"
SRI-215-1	9100	6382	17752	14152	(8X) 4,0	51,4	7,5	951	610	2766	2"	2"	2"
SRI-215-2	10300	7223	19332	15732	(8X) 4,0	51,4	7,5	1270	845	2996	2"	2"	2"
SRI-215-3	12068	8463	21278	17658	(8X) 5,0	51,4	7,5	1828,2	1080	3231	2"	2"	2"
SRI-288-2	14872	11040	26730	23346	(12X) 3,0	75	(2X) 7,5	2887	845	2996	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-288-3	15708	11016	28218	23526	(12X) 4,0	75	(2X) 7,5	3362	1080	3231	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-288-34	16128	11416	28886	24174	(12X) 4,0	75	(2X) 7,5	3298	1080	3231	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-430-1	18200	12764	35504	28304	(16X) 4,0	102,8	(2X) 7,5	1901	610	2766	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-430-2	20600	14446	38664	31464	(16X) 4,0	102,8	(2X) 7,5	1901	845	2996	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"
SRI-430-3	24136	16934	42556	35316	(16X) 5,0	102,8	(2X) 7,5	5490	1080	3231	(2X)2"	(2X)2"	(2X)2"

(*) Totalmente fabricado em Aço Galvanizado / Made entirely of Galvanized Steel (**) Totalmente fabricado em Aço Inoxidável / Made entirely of Stainless Steel

Dados de Engenharia / Engineering Details



(*) Cotas sujeitas a variações / Quotas are subject to change

(P) Porta de acesso, lado oposto / Access door, opposite side

Modelo Model	Peso Aproximado/Approximate Weight (kg)				Motor vent. Fan motor (hp)		Vazão água Water flow (l/s)	Motor bomba Pump motor (hp)		Carga R-717 R-717 charge (kg)	A (mm)	H (mm)	Reposi- ção "R" (pol)	Ladrão Over flow "L" (pol)	Dreno Drain "D" (pol)
	Embarque / Shipping		Operação / Operation		50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz						
	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel	Aço Galvan.* Galvan. Steel	Aço Inox.** Stainless Steel											
SRI-C 72-1	2990	2482	5684	5089	(4X) 2,0	(4X) 3,0	18,1	3,0	2,0	518	610	2558	2"	2"	2"
SRI-C 72-2	3220	2324	6074	5091	(4X) 3,0	(4X) 3,0	18,1	3,0	2,0	693	845	2793	2"	2"	2"
SRI-C 72-3	3450	2324	6462	5091	(4X) 3,0	(4X) 4,0	18,1	3,0	2,0	869	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-C 72-34	3550	2485	6608	5401	(4X) 4,0	(4X) 4,0	18,1	3,0	2,0	869	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-C 95-1	3850	2604	7410	6020	(6X) 2,0	(6X) 2,0	23,6	3,0	3,0	350	610	2558	2"	2"	2"
SRI-C 95-2	4080	2870	7854	6500	(6X) 2,0	(6X) 2,0	23,6	3,0	3,0	937	845	2793	2"	2"	2"
SRI-C 95-3	4310	3077	8219	6901	(6X) 3,0	(6X) 3,0	23,6	3,0	3,0	1173	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-C 95-34	4450	3171	8411	7052	(6X) 4,0	(6X) 3,0	23,6	3,0	3,0	1173	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-C 145-1	4970	3479	10382	8891	(10X) 2,0	(10X) 2,0	36,6	5,5	5,0	1066	610	2558	2"	2"	2"
SRI-C 145-2	5450	3815	11001	9366	(10X) 2,0	(10X) 2,0	36,6	5,5	5,0	1424	845	2793	2"	2"	2"
SRI-C 145-3	5930	4151	11773	9994	(10X) 3,0	(10X) 2,0	36,6	5,5	5,0	1782	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-C 145-34	6135	4295	12064	10224	(10X) 3,0	(10X) 3,0	36,6	5,5	5,0	1782	1080	3028	2"	2"	2"
SRI-C 190-1	7700	5366	14820	12198	(12X) 2,0	(12X) 2,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	1401	610	2558	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-C 190-2	8160	5740	15708	13000	(12X) 2,0	(12X) 2,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	1874	845	2793	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-C 190-3	8620	6154	16596	13802	(12X) 3,0	(12X) 3,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	2347	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-C 190-34	8900	6342	17000	14104	(12X) 4,0	(12X) 3,0	47,3	(2X) 3,0	(2X) 3,0	2347	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-C 290-1	9940	7618	20764	18072	(20X) 2,0	(20X) 2,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	2131	610	2558	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-C 290-2	10600	7630	22072	18732	(20X) 2,0	(20X) 2,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	2848	845	2793	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-C 290-3	11860	8302	23976	19988	(20X) 3,0	(20X) 2,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	3564	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"
SRI-C 290-34	12270	8590	24574	20448	(20X) 3,0	(20X) 3,0	73,2	(2X) 5,5	(2X) 5,0	3564	1080	3028	(2X) 2"	(2X) 2"	(2X) 2"

(*) Totalmente fabricado em Aço Galvanizado / Made entirely of Galvanized Steel (**) Totalmente fabricado em Aço Inoxidável / Made entirely of Stainless Steel

Dados Técnicos / Technical Details

Suporte

Para os modelos SRI-12 a SRI-360, o arranjo de suporte recomendado consiste em duas vigas "I" dispostas ao longo do comprimento da unidade. Para os modelos SRI-144, 215, 288 e 430 deve-se acrescentar outra viga, com as mesmas dimensões, no centro do equipamento (vide figura abaixo). Além de oferecer apoio, as vigas também servem para levantar a unidade de qualquer fundação sólida que limite a movimentação ou dificulte o acesso à parte inferior da unidade. A viga de suporte de aço deve estar localizada diretamente embaixo da unidade e se estender ao longo do comprimento total da seção da bacia. As vigas de suporte e os parafusos chumbadores devem ser fornecidos e instalados por terceiros (cliente ou instalador). Se necessário, consulte desenho EVAPCO para referência da localização dos furos de fixação.

Dimensões da Viga

O tamanho da viga deverá ser calculado de acordo com as boas práticas estruturais correntes. Utilize 70% do peso operacional como a carga uniforme para cada viga. O comprimento da viga deverá ser pelo menos igual ao comprimento da bacia. Favor ver a seção Dados de Engenharia para as dimensões da bacia.

A deflexão máxima permitida da viga e as distâncias da linha de centro entre os furos dos parafusos são tabuladas abaixo.



Modelo/Model	D (mm)	Máxima deflexão Maximun deflection
SRI-12	1087	1/4"
SRI-24	1087	3/8"
SRI-36	1087	1/2"
SRI-48	1087	1/2"
SRI-72	2237	1/2"
SRI-95	2237	1/2"
SRI-145	2237	1/2"
SRI-180	2837	1/2"
SRI-190	2237	1/2"
SRI-290	2237	1/2"
SRI-360	2837	1/2"

Segurança

Recomenda-se que seja analisado, criteriosamente, o local mais adequado para a instalação dos equipamentos, a fim de evitar possíveis riscos ou danos aos mesmos e às pessoas que trabalharem nessa área.

Garantias

Observe os Limites de Garantia válidos no momento da compra destes produtos.

Princípio de Operação

O fluido do processo entra através da conexão superior da serpentina Thermal-Pak II e circula através dos circuitos. O sistema de distribuição de água faz o molhamento dos tubos da serpentina, transferindo o calor para a água. O ar é aspirado para cima passando pelas serpentinas por meio dos ventiladores axiais em contracorrente com a água, aumentando a transferência de calor. Uma pequena quantidade de água de recirculação evapora devido à transferência de calor latente através das paredes do tubo da serpentina Thermal-Pak II, removendo o calor do sistema. O fluido resfriado retorna ao processo através da conexão inferior da serpentina.

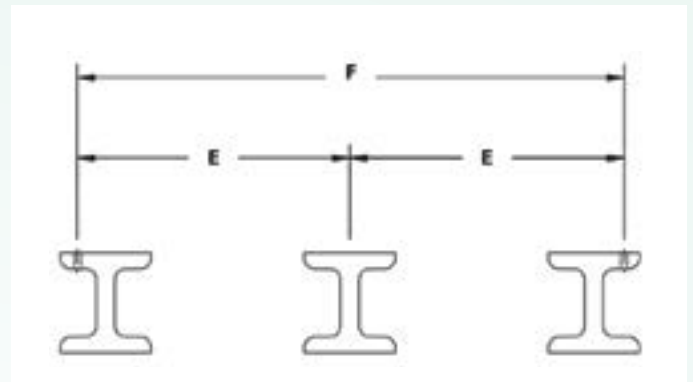
Support

The recommended support arrangement for units models SRI-12 to SRI-360 consists of two beams running the full length of the unit. For models SRI-144, 215, 288 and 430, an extra beam of the same size should be added at the center of the equipment (see illustration below). Besides offering support, the steel beam also serves to lift the unit from any solid foundation that may restrict the lower section of the unit. The steel support beam should be located directly below the unit and run the entire length of the basin section. The support beams and anchoring screws should be supplied and installed by third parties (client or installer). If needed, consult the EVAPCO drawing to locate the anchoring holes.

Beam Size

The beam size should be calculated according to current good structural practices. Use 70% of the unit's operating weight as the uniform load for each beam. Beam length should be at least equal to the length of the basin.

The maximum beam deflection allowed and distances from the center line to the screw holes are shown below.



Modelo/Model	D (mm)	E (mm)	Máxima deflexão Maximun deflection
SRI-144	3464	1732	1/2"
SRI-215	3464	1732	1/2"
SRI-288	3464	1732	1/2"
SRI-430	3464	1732	1/2"

Safety

We recommend careful analysis of the most suitable place for installing the equipment, so as to prevent eventual risks or damages to the equipment and/or injuries in the people working in this area.

Warranties

Observe the Warranty Limits valid upon the purchase of such products.

Principle of Operation

The process fluid enters through the top connection of the Thermal-Pak II coil and circulates through the circuits. The water distribution system wets the coil tubes, transferring the heat to the water. Air is drawn upward through the coils by axial fans in countercurrent with the water, increasing the heat transfer. A small amount of recirculation water evaporates due to latent heat transfer through the pipe walls of the Thermal-Pak II coil, removing heat from the system. The cooled fluid is returned to the process through the bottom connection of the coil.

Detalhe Construtivo

Módulo de Troca Térmica

1. A serpentina Thermal-Pak® II da EVAPCO garante maior eficiência operacional no resfriador. Seu design exclusivo de tubo elíptico possibilita maior quantidade de tubos por m² do que os tradicionais projetos de tubos redondos. O projeto da serpentina ThermalPak II® tem menor resistência ao fluxo de ar e permite maior vazão de água sobre a serpentina, tornando-se um projeto extremamente eficiente. E com a nova geometria e inclinação dos tubos, a serpentina Thermal-Pak II® proporciona uma menor carga de refrigerante.

A serpentina é fabricada com tubos de aço de alta qualidade, seguindo os mais rigorosos procedimentos de controle de qualidade. Cada circuito da serpentina é inspecionado para assegurar a qualidade do material e testado antes de ser montado em uma serpentina. Por último, a serpentina montada é testada a 400 PSIG imersa num tanque com água para garantir que esteja livre de vazamentos. Para proteger a serpentina contra a corrosão, ela é montada em uma estrutura de aço robusta e o bloco inteiro é mergulhado em zinco fundido (galvanizado por imersão a quente) a uma temperatura de aproximadamente 450 °C.

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 antientupimento, 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.

Módulo/Bacia

1. Bacia de água em aço galvanizado com pintura anticorrosiva de alto desempenho para orla marítima e ambientes agressivos, suportada por uma estrutura de aço zincado por imersão à quente após fabricado, com válvula boia, dreno/ladrão e filtro de água. De fácil acesso para a inspeção e ajuste da válvula boia para a remoção e limpeza dos filtros, bem como para a limpeza da bacia.

2. Conjunto motobomba de recirculação de água do sistema, tipo centrífuga com motor elétrico trifásico e proteção IP55.

3. Uma linha de sangria com válvula está instalada entre a descarga da bomba e o ladrão.

4. A válvula de água de reposição é controlada por uma boia de plástico de grande diâmetro. A altura da boia é facilmente ajustada por meio de uma união.

5. O filtro é leve, porém resistente, de formato cilíndrico e facilmente removível para limpeza.

6. Louvers de PVC padrão EVAPCO. Removíveis para fácil acesso, design aprimorado para manter a luz solar fora e prevenir o crescimento biológico, mantendo a água dentro (evitando respingos) e impedindo a entrada de sujeira.

Módulo/Ventiladores

1. Os ventiladores de fluxo axial são balanceados estaticamente e acoplados diretamente aos motores elétricos.

2. Os motores elétricos dos ventiladores são trifásicos, com proteção IP55.

Construction Details

Heat Exchange Module

1. EVAPCO's Thermal-Pak II® coil ensures higher operating efficiency in the closed circuit cooler. Its unique elliptical tube design allows for more surface area per m² than traditional round tube designs. The ThermalPak II® Coil design has lower resistance to air flow and permits greater water loading, making it an extremely efficient design. And with its new tube circuiting and orientation pattern, the Thermal-Pak II® coil yields a lower refrigerant charge.

The coils are manufactured from high quality steel tubing following the most stringent quality control procedures. Each circuit is inspected to assure the material quality and then tested before being assembled into a coil. Finally, the assembled coil is tested at 400 P.S.I.G. air pressure under water to make sure it is leak free. To protect the coil against corrosion, it is placed in a heavyduty steel frame and the entire assembly is dipped in molten zinc (hot dip galvanized) at a temperature of approximately 450 °C.

2. The water distribution system consists of 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 snaping rubber grommets providing quick removal for cleaning.

3. The eliminators effectively separate water droplets from the airflow. The laminar 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.

Module/Basin

1. Painted galvanized steel water basin with high performance anticorrosive painting for seashore and aggressive environments, supported by structure made of steel hot zinc-plated after manufacture, with make-up valve, drain/overflow and water strainer. Easy to access for inspection and adjustment of the make-up valve, for strainer cleaning and removal, as well as for cleaning the basin.

2. Water recirculating pump, centrifuge type with 3-phase electrical motor and IP55 protection grade.

3. Valved bleed line is installed between the pump discharge and the overflow.

4. Make-up water valve is controlled by a plastic float of large diameter. The float height is easily adjusted by a joint.

5. The strainer is lightweight, but high strength, cylindrical and easily removable for cleaning.

6. EVAPCO Standard PVC Air Inlet Louvers. Easily removable for access, improved design to keep sunlight and prevent biological growth and keeping water in (avoiding splashes) while keeping dirt and debris out.

Module/Fans

1. Axial flow fans are statically balanced and directly coupled to the electrical motors.

2. The electrical motors of the fans are 3-phase type, with IP55 protection grade.

Acessórios de Manutenção (opcionais)

Maintenance Accessories (optional)

Os resfriadores evaporativos de água circuito fechado da linha SRI são fabricados com a carcaça totalmente em aço galvanizado com pintura anticorrosiva de alto desempenho para orla marítima e ambientes agressivos, no entanto, caso o cliente necessite, a EVAPCO oferece as seguintes opções:

- Equipamento totalmente fabricado em aço inoxidável. Serpentina em AISI 304L ou AISI 316L e carcaça em AISI 304 ou AISI 316.
- Equipamento fabricado em aço galvanizado e serpentina em aço inoxidável AISI 304L ou AISI 316L.
- Bacia fabricada em aço inoxidável AISI 304 ou AISI 316.

Acessórios de Manutenção (opcionais)

A linha de produtos SRI está disponível com várias opções de acessórios para auxiliar na manutenção do resfriador de água circuito fechado. Essas opções incluem:

- Escada com guarda-corpo
- Sensor de nível de água da bacia
- Corrimão ao redor do equipamento
- Painelelétrico

The evaporative closed circuit cooler of the SRI line are manufactured with a housing made entirely of galvanized steel with high performance anti-corrosion paint for the seafront and aggressive environments, however, EVAPCO offers the following options to meet customer needs:

- Equipment made entirely of stainless steel. Coil in AISI 304L or AISI 316L and housing in AISI 304 or AISI 316.
- Equipment made of galvanized steel and stainless-steel coil AISI 304L or AISI 316L.
- Basin made of AISI 304 or AISI 316 stainless steel.

Maintenance Accessories (optional)

The SRI product line is available with multiple equipment options to aid in the maintenance of the closed circuit cooler. These options include:

- Ladder with guardrail
- Basin water level sensor
- Handrail around the equipment
- Electric panel

Tratamento e Química da Água

Water Treatment and Water Chemistry

O tratamento adequado da água é parte essencial da manutenção requerida para os equipamentos evaporativos de resfriamento. Um programa de tratamento de água bem projetado e implementado ajudará a garantir uma operação eficiente do sistema, além de maximizar a vida útil dos equipamentos. Uma empresa especializada em tratamento de água deve criar um protocolo específico de tratamento para cada local, com base no equipamento incluindo todas as peças metálicas do sistema de resfriamento, local, qualidade da água e utilização.

Purga ou Descarga

As unidades evaporativas de resfriamento eliminam o calor ao evaporar parte da água recirculada para a atmosfera, como ar de descarga quente e saturado. À medida que a água pura evapora, deixa para trás as impurezas existentes na água de reposição do sistema e os contaminantes acumulados e transportados pelo ar. Tais impurezas e contaminantes, que continuam a recircular pelo sistema, devem ser controlados para evitar uma concentração excessiva – que pode gerar corrosão, acúmulo de resíduos ou contaminação biológica.

Essas unidades evaporativas de resfriamento requerem uma linha de purga ou descarga, situada no lado de descarga da bomba de recirculação, para remover água concentrada (reciclada) do sistema. A EVAPCO recomenda o uso de um controlador automatizado de condutividade, para maximizar a eficiência de seu sistema. Com base em recomendações da empresa de tratamento de água, o controlador de condutividade deve abrir e fechar uma esfera motorizada ou uma válvula solenoide, para manter a condutividade da água de recirculação. Ao se utilizar uma válvula manual para controlar a taxa de purga, será preciso ajustá-la para manter a condutividade da água de recirculação, em períodos de carga de pico, no nível máximo recomendado pela empresa de tratamento de água.

$$\text{Taxa de Purga (GPM)} = \frac{\text{Taxa de Evaporação (GPM)}}{(\text{Ciclos de Concentração}^* - 1)}$$

* Ciclos de concentração correspondem à proporção da concentração de íons dissolvidos na água em recirculação, dividida pela concentração de íons dissolvidos na água de reposição.

Aço Galvanizado – Passivação

A “Corrosão Branca” é uma forma de corrosão prematura da camada protetora de zinco no aço galvanizado por imersão a quente ou laminação a frio, que pode ocorrer como resultado de um controle inadequado

Proper water treatment is an essential part of the maintenance required for evaporative cooling equipment. A well designed and consistently implemented water treatment program will help to ensure efficient system operation while maximizing the equipment’s service life. A qualified water treatment company should design a site-specific water treatment protocol based on equipment including all metallurgies in the cooling system, location, makeup water quality, and usage.

Bleed or Blowdown

Evaporative cooling equipment rejects heat by evaporating a portion of the recirculated water into the atmosphere as warm, saturated discharge air. As the pure water evaporates it leaves behind the impurities found in the system’s makeup water and any accumulated airborne contaminants. These impurities and contaminants, which continue to recirculate in the system, must be controlled to avoid excessive concentration which can lead to corrosion, scale, or biological fouling.

Evaporative cooling equipment requires a bleed or blowdown line, located on the discharge side of the recirculating pump, to remove concentrated (cycled up) water from the system. EVAPCO recommends an automated conductivity controller to maximize the water efficiency of your system. Based on recommendations from the water treatment company, the conductivity controller should open and close a motorized ball or solenoid valve to maintain the conductivity of the recirculating water. If a manual valve is used to control the rate of bleed it should be set to maintain the conductivity of the recirculating water during periods of peak load at the maximum level recommended by the water treatment company.

$$\text{Bleed Rate (GPM)} = \frac{\text{Evaporation Rate (GPM)}}{(\text{Cycles of Concentration}^* - 1)}$$

* Cycles of Concentration is the ratio of the concentration of dissolved ions in the recirculating water, divided by the concentration of dissolved ions in the makeup water.

Galvanized Steel – Passivation

“White Rust” is a form of premature corrosion of the protective zinc layer on hot dip or mill galvanized steel which can occur as a result of improper water treatment control during the start-up of new galvanized equipment. The initial commissioning and passivation period is a critical time for maximizing the service life of galvanized equipment. EVAPCO recommends that the site-specific water treatment protocol includes

Tratamento e Química da Água

Water Treatment and Water Chemistry

tratamento de água, durante o start-up de novos equipamentos galvanizados. O período inicial de preparação e passivação é crítico para maximizar a vida útil de equipamentos galvanizados. A EVAPCO recomenda que o protocolo de tratamento da água específico de cada local inclua um procedimento de passivação, que detalhe a química da água, qualquer acréscimo necessário de produtos químicos e inspeções visuais durante as primeiras 6 (seis) a 12 (doze) semanas de operação. Durante esse período de passivação, deve-se manter o pH da água de recirculação sempre acima de 7,0 e abaixo de 8,0. Como temperaturas elevadas têm efeito nocivo sobre o processo de passivação, deve-se operar o novo equipamento galvanizado sem carga, pelo tempo que for viável do período de passivação.

A química da água abaixo favorece a formação da corrosão branca e deve ser evitada durante o período de passivação:

1. Valores de pH superiores de 8,3 na água de recirculação.
2. Dureza do cálcio (como CaCO₃) inferior a 50 ppm na água de recirculação.
3. Ânions de cloretos ou sulfatos com uma concentração superior a 250 ppm na água de recirculação.
4. Alcalinidade superior a 300 ppm na água de recirculação, independentemente do valor de pH.

Alterações no controle químico da água podem ser consideradas após a conclusão do processo de passivação, como evidenciado pelas superfícies galvanizadas assumindo uma cor cinza fosca. Quaisquer alterações no programa de tratamento ou nos limites de controle devem ser feitas lentamente, por estágios, documentando-se o impacto dessas alterações nas superfícies zincadas já passivadas.

- Unidades evaporativas de resfriamento galvanizadas operando com pH da água abaixo de 6,0, por qualquer período, poderão ter seu revestimento protetor de zinco removido.
- Unidades evaporativas de resfriamento galvanizadas operando com pH da água acima de 9,0, por qualquer período, poderão desestabilizar suas superfícies passivadas, com o surgimento de corrosão branca.
- Uma nova passivação poderá ser necessária em qualquer momento da vida útil do equipamento, caso ocorra uma condição anormal que desestabilize a superfície de zinco já passivada.

Parâmetros Químicos da Água

O programa de tratamento da água planejado para equipamentos evaporativos de resfriamento deve ser compatível com os materiais de construção de cada unidade. Será difícil controlar a corrosão e o acúmulo de resíduos se a química da água de recirculação não for mantida constantemente dentro das faixas indicadas na Tabela 4. Em sistemas com diferentes metalurgias, deve-se prever um programa de tratamento da água que garanta proteção a todos os componentes usados no circuito da água de resfriamento.

Propriedade	Aço Galvanizado Z-275 com pintura Orla Marítima	Aço Inoxidável AISI 304	Aço Inoxidável AISI 316
pH	7.0 – 8.8	6.0 – 9.5	6.0 – 9.5
pH durante a passivação	7.0 – 8.0	N/A	N/A
Total de sólidos em suspensão [ppm]*	<25	<25	<25
Condutividade [Micro-mhos/cm]**	<2,400	<4,000	<5,000
Alcalinidade como CaCO ₃ (ppm)	75 – 400	<600	<600
Dureza do cálcio CaCO ₃ (ppm)	50 – 500	<600	<600
Cloretos como Cl (ppm)***	<300	<500	<2,000
Silica (ppm)	<150	<150	<150
Total de Bactérias (ufc/ml)	<10,000	<10,000	<10,000

Tabela 4 - Diretrizes recomendadas para a química da água

* Com base no enchimento padrão EVAPAK®

** Com base em superfícies metálicas limpas. O acúmulo de sujeira, depósitos ou lodo irá aumentar o potencial de corrosão.

*** Com base nas temperaturas máximas do fluido da serpentina abaixo de 49°C (120°F).

a passivation procedure which details water chemistry, any necessary chemical addition, and visual inspections during the first six (6) to twelve (12) weeks of operation. During this passivation period, recirculating water pH should be maintained above 7.0 and below 8.0 at all times. Since elevated temperatures have a harmful effect on the passivation process, the new galvanized equipment should be run without load for as much of the passivation period as is practical.

The following water chemistry promotes the formation of white rust and should be avoided during the passivation period:

1. pH values in the recirculating water greater than 8.3.
2. Calcium hardness (as CaCO₃) less than 50 ppm in the recirculating water.
3. Anions of chlorides or sulfates greater than 250 ppm in the recirculating water.
4. Alkalinity greater than 300 ppm in the recirculating water regardless of pH value.

Changes in water chemistry control may be considered after the passivation process is complete as evidenced by the galvanized surfaces taking on a dull gray color. Any changes to the treatment program or control limits should be made slowly, in stages, while documenting the impact of the changes on the passivated zinc surfaces.

- Operating galvanized evaporative cooling equipment with a water pH below 6.0 for any period may cause removal of the protective zinc coating.
- Operating galvanized evaporative cooling equipment with a water pH above 9.0 for any period may destabilize the passivated surface and create white rust.
- Repassivation may be required at any time in the service life of the equipment if an upset condition occurs which destabilizes the passivated zinc surface.

Water Chemistry Parameters

The water treatment program designed for evaporative cooling equipment must be compatible with the unit's materials of construction. Control of corrosion and scale will be very difficult if the recirculating water chemistry is not consistently maintained within the ranges noted in Table 4. In mixed metallurgy systems, the water treatment program should be designed to ensure protection of all the components used in the cooling water loop.

Property	Z-275 Galvanized Steel	Type 304 Stainless Steel	Type 316 Stainless Steel
pH	7.0 – 8.8	6.0 – 9.5	6.0 – 9.5
pH during passivation	7.0 – 8.0	N/A	N/A
Total suspended solids [ppm]*	<25	<25	<25
Conductivity [Micro-mhos/cm]**	<2,400	<4,000	<5,000
Alkalinity as CaCO ₃ (ppm)	75 – 400	<600	<600
Calcium hardness CaCO ₃ (ppm)	50 – 500	<600	<600
Chlorides as Cl (ppm)***	<300	<500	<2,000
Silica (ppm)	<150	<150	<150
Total Bacteria (cfu/ml)	<10,000	<10,000	<10,000

Table 4 – Recommended water chemistry guidelines

* Based on standard EVAPAK® fill

** Based on clean metal surfaces. Accumulations of dirt, deposits, or sludge will increase corrosion potential

*** Based on maximum coil fluid temperatures below 120°F (49°C)

Tratamento e Química da Água

Water Treatment and Water Chemistry

Ao se adotar um programa de tratamento da água com produtos químicos, todos os produtos selecionados deverão ser compatíveis com os materiais de construção da unidade, assim como com outros equipamentos e tubulações do sistema. Os produtos químicos devem ser aplicados através de dispositivos automáticos, a partir de um ponto que garanta mistura e controle adequados, antes que cheguem à unidade evaporativa de resfriamento. Os produtos químicos nunca devem ser aplicados a granel diretamente na bacia.

A EVAPCO não recomenda o uso rotineiro de ácido, devido às consequências destrutivas de uma aplicação inadequada. Contudo, se o ácido fizer parte do protocolo de tratamento específico do local, ele deverá ser previamente diluído, antes da aplicação à água de resfriamento, e aplicado com um dispositivo automático, em uma área do sistema que garanta uma mistura correta. Os locais da sonda de pH e da linha aplicadora de ácido devem ser planejados juntamente com o controle automatizado de feedback, para assegurar que os níveis corretos de pH sejam sempre mantidos em todo o sistema de resfriamento. Esse sistema automatizado deverá ser capaz de armazenar e fornecer dados operacionais, incluindo leituras de pH e atividade da bomba aplicadora de produtos químicos. Sistemas automatizados de controle do pH exigem uma calibração frequente, para garantir uma operação adequada e proteger a unidade contra maior potencial de corrosão.

O uso de ácidos para limpeza também deve ser evitado. Caso a limpeza com ácido seja necessária, deve-se ter extremo cuidado e utilizar somente ácidos inibidos, recomendados para os materiais de construção da unidade. Todo protocolo de limpeza que inclua o uso de ácido deverá incluir também um procedimento escrito para se neutralizar e esvaziar o sistema evaporativo de resfriamento após a limpeza. A calha/equalizador NÃO garante uma adequada mistura controlada de água em múltiplas células. Opere múltiplas células individualmente.

Controle de Contaminação Biológica

Os sistemas de água de edifícios recebem água potável e não potável de uma empresa pública ou privada para seu abastecimento de água. Esse suprimento de água para edifícios pode conter vários patógenos transmitidos pela água, incluindo a bactéria legionella – que pode causar ou contribuir para várias doenças se aspirada, ingerida ou inalada. Como o equipamento evaporativo de resfriamento utiliza a mesma água do edifício, há uma possibilidade de que esses patógenos, incluindo legionella, possam se propagar no equipamento.

Dessa forma, o equipamento evaporativo de resfriamento deve estar localizado a certa distância e direção do vento, a fim de minimizar a possibilidade de que o ar de descarga da torre e a direção associada sejam atraídos para a entrada de ar fresco ou para a proximidade de áreas frequentadas por pessoas em risco. Os compradores devem contratar os serviços de um engenheiro profissional licenciado ou de um arquiteto registrado, para certificar que a localização do equipamento evaporativo de resfriamento esteja em conformidade com os códigos aplicáveis de construção, incêndio e ar limpo. (Veja mais informações no Manual de layout de equipamento da EVAPCO).

Além disso, recomenda-se que o edifício adote um programa de gestão de água específico para o local, planejado para minimizar o risco de legionelose associado aos sistemas de água do edifício (veja a norma ANSI/ASHRAE 188-2018 para obter mais detalhes). Um

If a chemical water treatment program is used, all chemicals selected must be compatible with the unit's materials of construction as well as other equipment and piping used in the system. Chemicals should be fed through automatic feed equipment to a point which ensures proper control and mixing prior to reaching the evaporative cooling equipment. Chemicals should never be batch fed directly into the basin of the evaporative cooling equipment.

EVAPCO does not recommend the routine use of acid due to the destructive consequences of improper feeding; however, if acid is used as part of the site-specific treatment protocol, it should be prediluted prior to introduction into the cooling water and fed by automated equipment to an area of the system which ensures adequate mixing. The location of the pH probe and acid feed line should be designed in conjunction with the automated feedback control to ensure that proper pH levels are consistently maintained throughout the cooling system. The automated system should be capable of storing and reporting operational data including pH reading and chemical feed pump activity. Automated pH control systems require frequent calibration to ensure proper operation and to protect the unit from increased corrosion potential.

The use of acids for cleaning should also be avoided. If acid cleaning is required, extreme caution must be exercised and only inhibited acids recommended for use with the unit's materials of construction should be used. Any cleaning protocol, which includes the use of an acid, shall include a written procedure for neutralizing and flushing the evaporative cooling system at the completion of the cleaning. Flume/equalizer DO NOT ensure proper controlled mixing of water in multiple cells. Operate multiple cells individually.

Control of Biological Contamination

Building water systems receive potable and non-potable water from either a public or private entity for their water supply. This water supply for the building water system can contain various waterborne pathogens, including Legionella bacteria, which can cause or contribute to various illnesses if aspirated, ingested or inhaled. Since evaporative cooling equipment uses the same building water, there is some potential that these pathogens, including Legionella, might propagate in the equipment.

As such, evaporative cooling equipment should be located at such a distance and wind direction to minimize the possibility of tower discharge air and associated drift being drawn into building fresh air intakes or near areas frequented by at-risk individuals. Purchasers should obtain the services of a licensed professional engineer or a registered architect to certify that the location of evaporative cooling equipment is in compliance with applicable building, fire and clean air codes. (See EVAPCO's Equipment Layout Manual for more information.)

In addition, it is recommended that the building employ a site-specific water management program that is designed to minimize the risk of Legionellosis associated with building water systems (see ANSI/ASHRAE Standard 188-2018 for further details.). And effective water management program also can help promote heat transfer efficiency and limit corrosion potential. Various water treatment professionals are available to provide assistance with such measures.

During operation, off-line cleaning of evaporative cooling equipment should be undertaken on a regular basis. Inspections should be undertaken on a regular basis and should include both monitoring of

Tratamento e Química da Água

Water Treatment and Water Chemistry

programa eficaz de gestão da água também pode ajudar a elevar a eficiência da transferência de calor e limitar o potencial de corrosão. Vários profissionais de tratamento de água estão disponíveis para prestar assistência com essas medidas.

Durante a operação, a limpeza *off-line* do equipamento evaporativo de resfriamento deve ser realizada periodicamente. As inspeções devem ser realizadas periodicamente e devem incluir a monitoração de populações microbianas, por meio de técnicas de cultivo e inspeções visuais, buscando por evidências de bioincrustação. Além disso, os eliminadores de gotas devem ser inspecionados e mantidos em boas condições operacionais. O pessoal de serviço deve usar equipamento de proteção adequado (incluindo um equipamento de proteção respiratória aprovado) enquanto efetua esse tipo de limpeza ou qualquer outro tipo de manutenção em equipamentos evaporativos de resfriamento. Os requisitos para esse equipamento de proteção incluem, entre outros, as normas OSHA estabelecidas em 29 CFR 1910.132 e itens seguintes.

Água Cinza e Água de Reuso

Pode-se considerar o uso de água reaproveitada de outro processo como fonte de água para unidades evaporativas de resfriamento, desde que a química resultante da água de recirculação esteja conforme os parâmetros indicados na Tabela 4. Convém observar que o uso de água reaproveitada de outros processos pode elevar o potencial de corrosão, contaminação microbiológica e formação de resíduos. Deve-se evitar a utilização de água cinza e água de reuso, a não ser que todos os riscos associados sejam entendidos e documentados, como parte do plano de tratamento específico do local.

Contaminação do Ar

As unidades evaporativas de resfriamento aspiram ar como parte normal da operação e podem receber substâncias particuladas do ar. Evite instalar as unidades próximas a chaminés, dutos de descarga, respiradouros, saídas de gases de combustão, etc., pois elas irão aspirar esses vapores - que poderão causar corrosão acelerada ou maior volume de depósitos dentro dessas unidades. Além disso, é importante instalar as unidades longe das entradas de ar fresco de edifícios, para evitar que gotas, bactérias e quaisquer outras descargas das unidades entrem no sistema de ar desses edifícios.

microbial populations via culturing techniques and visual inspections for evidence of biofouling. Additionally, drift eliminators should be inspected and maintained in good operation condition. Service personnel must wear proper protective equipment (including approved respiratory protection equipment) while undertaking such cleaning efforts or any other maintenance efforts on evaporative cooling equipment. Requirements for such protection equipment include, but are not limited to, OSHA standards set forth in 29 CFR 1910.132 et seq..

Gray Water and Reclaimed Water

The use of water reclaimed from another process as a source of makeup water for evaporative cooling equipment can be considered as long as the resultant recirculating water chemistry conforms to the parameters noted in Table 4. It should be noted that using water reclaimed from other processes may increase the potential of corrosion, microbiological fouling, or scale formation. Gray water or reclaimed water should be avoided unless all of the associated risks are understood and documented as part of the site-specific treatment plan.

Air Contamination

Evaporative cooling equipment draws in air as part of normal operation and can scrub particulates out of the air. Do not locate the unit next to smokestacks, discharge ducts, vents, flue gas exhausts, etc. because the unit will draw in these fumes which may lead to accelerated corrosion or deposition potential within the unit. Additionally, it is important to locate the unit away from the building's fresh air intakes to prevent any drift, biological activity, or other unit discharge from entering the building's air system.





WORLDWIDE MANUFACTURING FACILITIES



★ World Headquarters/
Research and
Development Center

■ EVAPCO Facilities

EVAPCO, Inc. — World Headquarters & Research / Development Center

P.O. Box 1300 • Westminister, MD 21158 USA
410-756-2600 p • marketing@evapco.com • evapco.com

North America

EVAPCO, Inc.
World Headquarters
P.O. Box 1300
Westminister, MD 21158 USA
410-756-2600 p | 410-756-6450 f
marketing@evapco.com

EVAPCO East
5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
410-756-2600 p | 410-756-6450 f
marketing@evapco.com

EVAPCO East
Key Building
Taneytown, MD USA
410-756-2600 p
marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest
Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West
Madera, CA USA
559-673-2207 p
contact@evapcowest.com

EVAPCO Iowa
Lake View, IA USA
712-657-3223 p

EVAPCO Iowa
Sales & Engineering
Medford, MN USA
507-446-8005 p
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO Newton
Newton, IL USA
618-783-3433 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCOLD
Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.
1011 US Highway 22 West
Bridgewater, NJ 08807 USA
Phone: 1-908-379-2665
E-mail: info@evapco-blct.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.
7991 Shaffer Parkway
Littleton, CO 80127 USA
Phone: 1-908-379-2665
E-mail: info@evapco-blct.com
Spare Parts Phone: 908-895-3236
Spare Parts e-mail: spares@evapco-blct.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.
Calle Iglesia No. 2, Torre E
Tizapan San Ángel, Del. Álvaro Obregón
Ciudad de México, D.F. México 01090
Phone: +52 (55) 8421-9260
e-mail: info@evapco-blct.com

Refrigeration Valves & Systems Corporation
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Bryan, TX USA
979-778-0095 p
rvs@rvscorp.com

EvapTech, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Lenexa, KS USA
913-322-5165 p
marketing@evaptech.com

Tower Components, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Ramseur, NC USA
336-824-2102 p
mail@towercomponentsinc.com

EVAPCO Alcoil, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
York, PA USA
717-347-7500 p
info@alcoil.net

Europe

EVAPCO Europe BVBA
European Headquarters
Heersterveldweg 19
Industrieterrein Oost
3700 Tongeren, Belgium
(32) 12-395029 p | (32) 12-238527 f
evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Milan, Italy
(39) 02-939-9041 p
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH
Meerbusch, Germany
(49) 2159 6956 18 p
info@evapco.de

EVAPCO Air Solutions
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Aabybro, Denmark
(45) 9824 4999 p
info@evapco.dk

EVAPCO Air Solutions GmbH
Garbsen, Germany
(49) 5137 93875-0 p
info@evapcoas.de

Evap Egypt Engineering Industries Co.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
2 02 24022866 / 2 02 24044997 p
[primacool@link.net / shady@primacool.net](mailto:primacool@link.net/shady@primacool.net)

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando 1600, Republic of South Africa
(27) 11-392-6630 p
evapco@evapco.co.za

Asia/Pacific

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters
1159 Luoning Road
Baoshan Industrial Zone
Shanghai 200949, P.R. China
(86) 21-6687-7786 p | (86) 21-6687-7008 f
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Baoshan Industrial Zone Shanghai, P.R. China
(86) 21-6687-7786 p
marketing@evapcochina.com

Beijing EVAPCO Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Huairou District Beijing, P.R. China
010-6166-7238 p
evapcobj@evapcochina.com

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.
Riverstone NSW 2765, Australia
(61) 2 9627-3322 p
sales@evapco.com.au

EVAPCO Composites Sdn. Bhd
Rawang, Selangor, Malaysia
(60-3) 6092-2209 p

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd
A wholly owned subsidiary of EvapTech, Inc.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60-3) 8070-7255 p
marketing-ap@evaptech.com

South America

EVAPCO Brasil
Equipamentos Industriais Ltda.
Al. Vênus, 151 – CEP: 13347-859
Indaiatuba – São Paulo – Brasil
(55+11) 5681-2000 p
vendas@evapco.com.br

Fan Technology Resources
Cruz das Almas – Itu
São Paulo, Brasil 13308-200
55 (11) 4025-1670
fantr@fantr.com

www.evapco.com

