OTTX-L,S Series : 12-44-02
OTTC-L,S Series : C44A-12R03
OTTX-C,CS Series : C44D-14R01
OTTC-C,CS Series : C44C-14R01

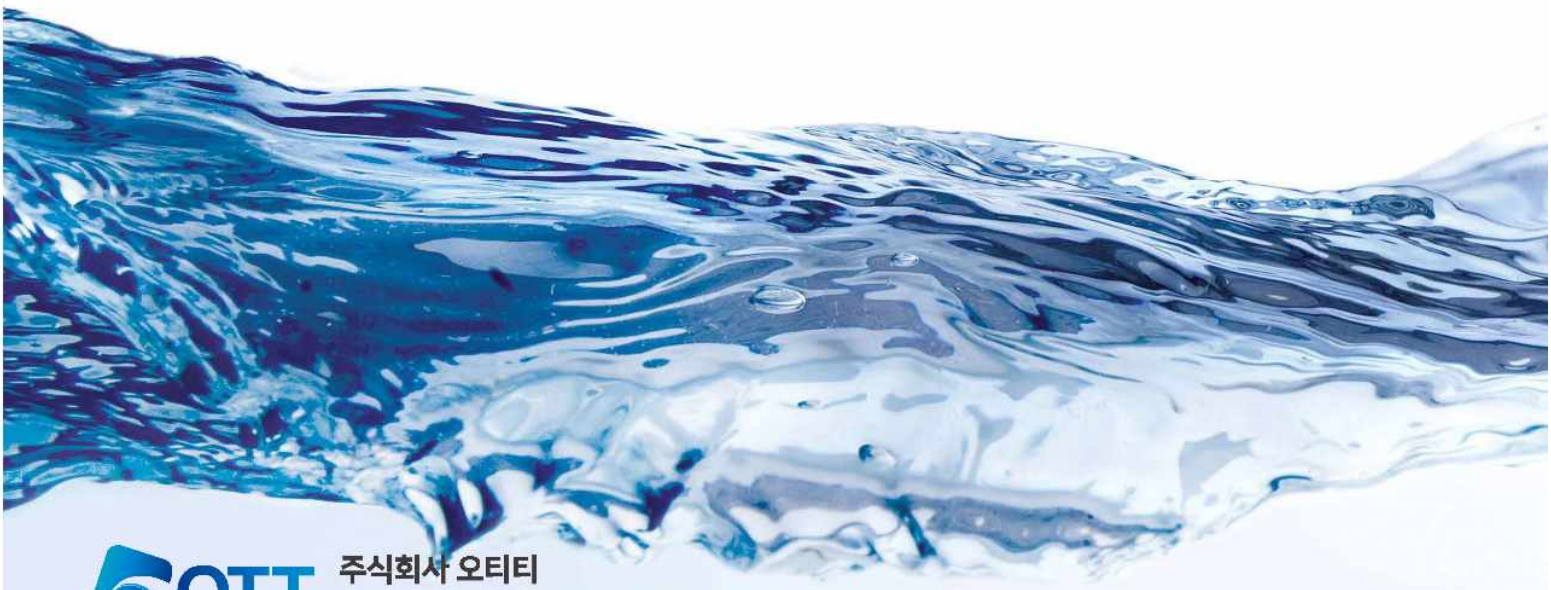
OTT Series

Steel Casing Cooling Tower

Products Line

- 직교류 개방형 냉각탑: OTTX-L, S Series
- 대향류 개방형 냉각탑: OTTC-L, S Series
- 직교류 밀폐형 냉각탑: OTTX-C, CS Series
- 대향류 밀폐형 냉각탑: OTTC-C, CS Series

OTT
Optimum Top Tech



OTT
Optimum Top Tech

주식회사 오티티

주소 인천광역시 서구 사월로 37번안길 35(왕길동)

Tel 032-562-9174 | Fax 032-565-9172 | Site www.ottct.co.kr

·본 카다로그의 내용은 제품 개선을 위하여 예고없이 수정될 수 있으며, 실제 제품은 카다로그의 이미지와 다를 수 있습니다.

·장비의 임의 개조가 원인으로 발생된 사고에 대해서는 당사에서 책임지지 않습니다.

·본 카다로그의 저작권에 대한 사항은 오티티에 있으며, 사전승인 없는 재배포 및 무단 전재 시 관련법령에 의거 제재를 받을 수 있습니다.

Contents

04 **제품 라인업 및 특장점**

제품사양 : 개방형 냉각탑

06 **개방형 냉각탑 상세구조**

08 **직교류 개방형 냉각탑 / OTTX – Series**

OTTX – L Series Engineering Data : Low Nosie type

OTTX – S Series Engineering Data : Super Low Nosie type

12 **대향류 개방형 냉각탑 / OTTC – Series**

OTTC – L Series Engineering Data : Low Nosie type

OTTC – S Series Engineering Data : Super Low Nosie type

제품사양 : 밀폐형 냉각탑

20 **밀폐형 냉각탑 상세구조**

22 **직교류 밀폐형 냉각탑 / OTTX – C Series**

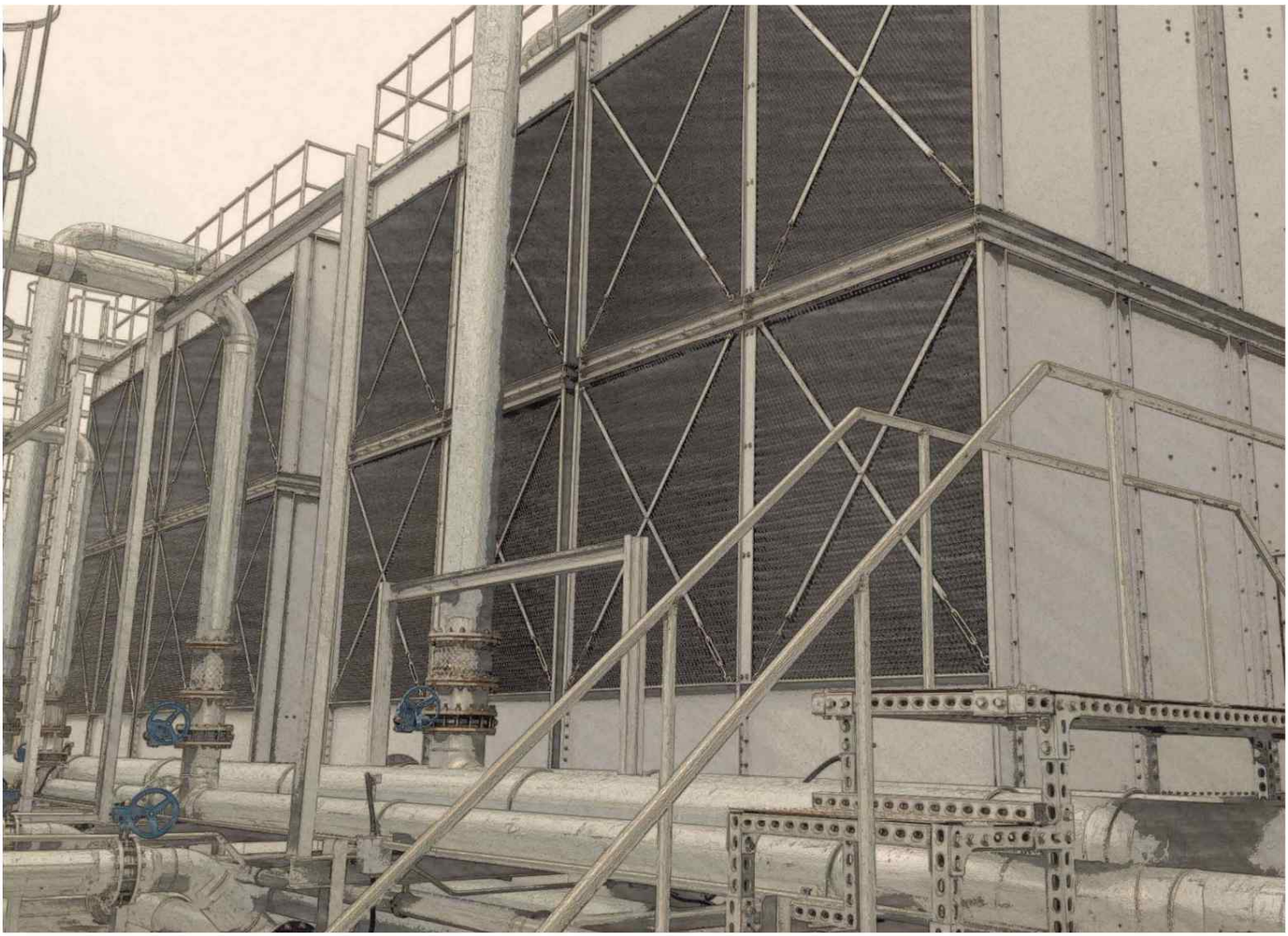
OTTX – C Series Engineering Data : Low Nosie type

OTTX – CS Series Engineering Data : Super Low Nosie type

26 **대향류 밀폐형 냉각탑 / OTTC – C Series**

OTTC – C Series Engineering Data : Low Nosie type

OTTC – CS Series Engineering Data : Super Low Nosie type



Contents

34 냉각탑 어플리케이션

기술정보

40 유량별 냉각탑 선정표
42 냉각탑 양중방법
43 설치시 고려사항
44 냉각탑 기초 치수
46 동계운전
47 전기히터 용량
48 냉각탑 소음정보
50 고장원인과 대책
51 유지보수 스케줄

제품 소개

Products Line up

제품 라인업 | Products Line up

직교류 개방형 냉각탑

OTTX – L Series : 125CRT ~ 1500CRT
OTTX – S Series : 110CRT ~ 1350CRT

대향류 개방형 냉각탑

OTTC – L Series : 175CRT ~ 1750CRT
OTTC – S Series : 150CRT ~ 1600CRT

직교류 밀폐형 냉각탑

OTTX – C Series : 65CRT ~ 780CRT
OTTX – CS Series : 57CRT ~ 700CRT

대향류 밀폐형 냉각탑

OTTC – C Series : 90CRT ~ 875CRT
OTTC – CS Series : 75CRT ~ 800CRT

모델명 부여기준

OTT X - 500 L

냉각탑 형식 : 개방/밀폐형

저소음/초저소음형

- L : Low Noise Type
- S : Super Low Noise Type
- C : Low Noise Closed Circuit Type
- CS : Super Low Noise Closed Circuit Type

냉각탑 공칭용량 (CRT)

- 1 CRT = Temperature : In 37- Out 32℃ / WBT 27 ℃
  Water Flow : 0.78 t/h

냉각탑 형식 : 직교류/대향류형

- X : Cross Flow Type
- C : Counter Flow Type

CTI 열성능인증 (CTI Certification)

OTT Series는 직교류형 및 대향류형 냉각탑 전기종에 대해 CTI Certification 획득으로 제품 성능에 대한 높은 신뢰성을 확보하고 있습니다.

CTI Certification Validation Number

직교류 개방형 냉각탑 OTTX-L, S Series : 12-44-02	대향류 개방형 냉각탑 OTTC-L, S Series : C44A-12R03
직교류 밀폐형 냉각탑 OTTX-C, CS Series : C44D-14R01	대향류 밀폐형 냉각탑 OTTC-C, CS Series : C44C-14R01

CTI (Cooling Technology Institute)란?

미국 휴스턴에 본사를 두고 있는 CTI는 수자원 보호에 관심을 가지고 있는 냉각탑 제조사, 사용자, 부품공급자, 수처리회사, 엔지니어링회사 등 400개 단체이상의 회원들로 구성된 비영리자치 기술협회입니다.
CTI는 냉각탑의 기술, 설계, 성능 및 유지관리 개선에 이바지 하고 있으며 냉각탑 제조사에 열성능 인증 프로그램을 제공하고 있습니다.

CTI 열성능인증 프로그램 (CTI Certification Program)

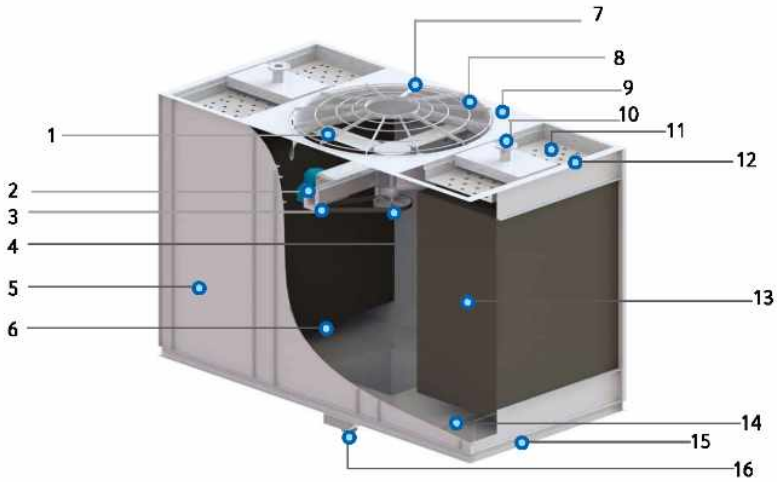
CTI는 CTI 표준 STD-201에 의거하여 냉각탑의 카타로그 상 공표된 열성능과 실제 제품의 성능이 일치함을 입증하는 성능인증 프로그램입니다.
OTT Series 냉각탑은 CTI 열성능 인증을 받은 제품으로 공표된 열성능과 실제 제품의 성능이 일치함을 보증합니다.

냉각탑 상세구조

Structure of OTT Series Cooling Tower

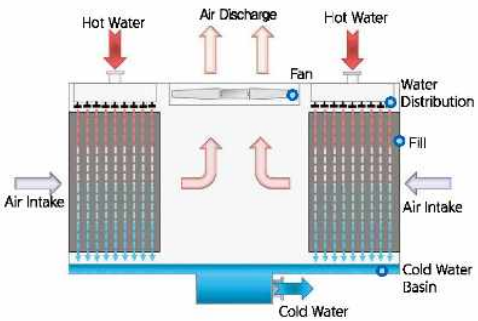
직교류 개방형형 냉각탑 : OTTX-L/S Series

CTI Certification Validation Number : 12-44-02



No.	Part Name
1	Fan
2	Motor
3	Mech. Equipment Support
4	Speed Reducer
5	Casing
6	Access Door
7	Fan Safety Guard
8	Fan Cylinder

No.	Part Name
9	Deck
10	Distributor
11	Hot Water Basin
12	Spray Nozzle
13	Fill(with Eliminator, Louver)
14	Cold Water Basin
15	Base Frame
16	Collection Pit



[직교류형 냉각탑 운전원리]

단일셀 기준 최대 냉각용량

직교류 개방형 1500CRT, 대향류 개방형 1750CRT 까지 라인업 되어 단일셀 기준 최대 냉각용량 제공합니다.

성능보장

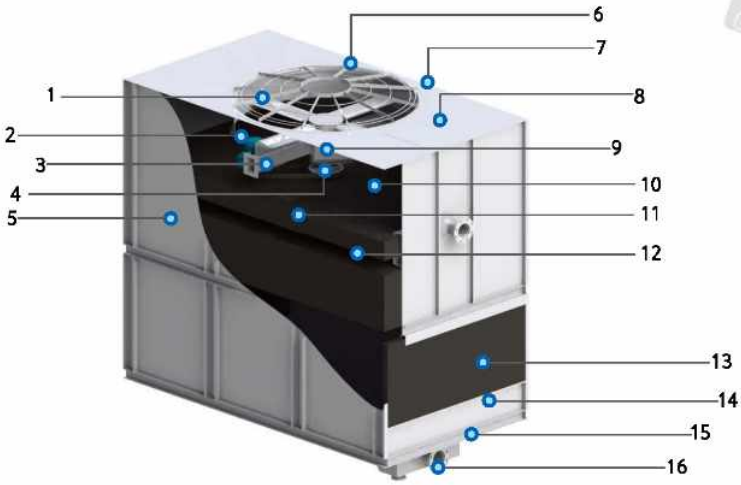
CTI 열성능 인증제품으로 CTI(Cooling Technology Institute)가 냉각탑 설계 용량의 성능을 보증합니다.
또한 ASHRAE STD 90.1 에너지 효율 요구사항에 적합하여 LEED 인증 조건을 충족합니다.

저소음 운전

고효율 Air foil Axial Fan과 내부설치형 구동부 적용으로 정숙한 운전이 가능하며, 소음에 민감한 지역에는 초저소음형 및 소음저감 어플리케이션을 적용하여 현장에 요구 되는 소음 기준을 만족시키실 수 있습니다.

대향류 개방형 냉각탑 : OTTC-L/S Series

CTI Certification Validation Number : C44A-12R03



No.	Part Name
1	Fan
2	Motor
3	Mech. Equipment Support
4	Speed Reducer
5	Casing
6	Fan Safety Guard
7	Deck
8	Access Manhole

No.	Part Name
9	Fan Cylinder
10	Eliminator
11	Branch Pipe
12	Spray Nozzle
13	Louver
14	Cold Water Basin
15	Base Frame
16	Collection Pit

고내식성 구조재

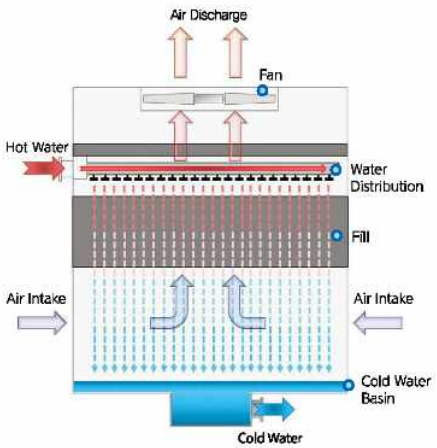
Al-Zn-Mg 3원계 고내식성 합금도금강판을 냉각탑 케이싱 및 구조재에 적용하여 기존 용융아연도금 강판에 비교하여 더욱 향상된 내식성과 장비 수명을 제공합니다.

효율적인 에너지 소비 설계

Air foil Axial Fan은 Centrifugal Fan에 비하여 낮은 동력을 필요로 하기 때문에 높은 효율과 낮은 에너지 비용으로 운전이 가능합니다.

저진동 설계

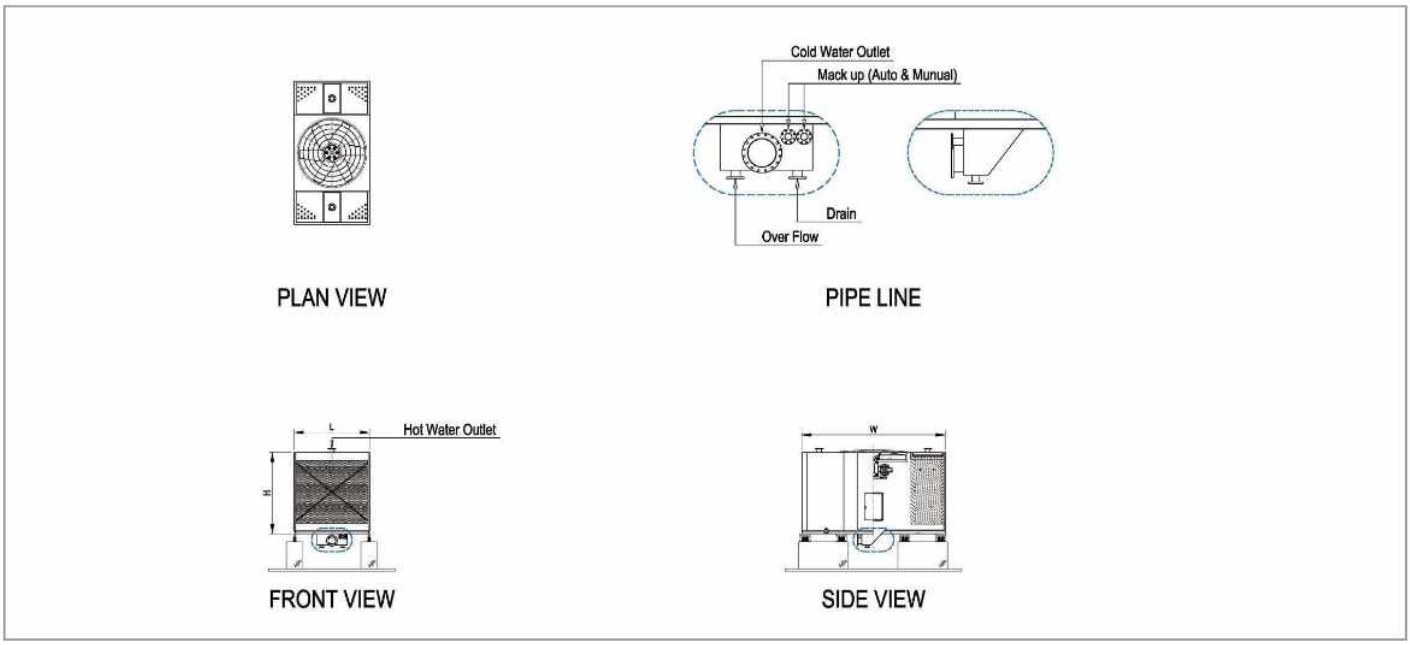
팬 및 구동부가 냉각탑 내부에 설치되고 냉각탑 하부 다리가 별도로 없는 저중심 설계로 냉각탑에서 발생되는 진동을 감소시켰습니다.



[대향류형 냉각탑 운전원리]

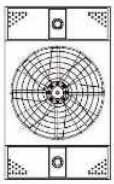
OTTX - L Series : 125~1500 CRT

Low Noise Induced Draft Cross Flow Open Circuit Type

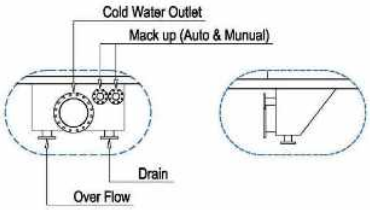


Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTX-125L	125	487,500	97.5	3.7	1,407	2,767	1,750	3,900	2,605
OTTX-150L	150	585,000	117	5.5	1,427	2,787	1,750	3,900	2,605
OTTX-175L	175	682,500	136.5	5.5	1,721	3,401	2,050	4,100	2,605
OTTX-200L	200	780,000	156	7.5	1,741	3,421	2,050	4,100	2,605
OTTX-225L	225	877,500	175.5	5.5	1,873	3,963	2,400	4,400	2,605
OTTX-250L	250	975,000	195	7.5	1,893	3,983	2,400	4,400	2,605
OTTX-275L	275	1,072,500	214.5	7.5	2,175	4,525	2,400	4,900	2,705
OTTX-300L	300	1,170,000	234	11	2,195	4,545	2,400	4,900	2,705
OTTX-S350L	350	1,365,000	273	15	2,225	4,575	2,400	4,900	2,705
OTTX-350L	350	1,365,000	273	11	2,812	5,812	2,800	5,300	2,705
OTTX-400L	400	1,560,000	312	15	2,832	5,832	2,800	5,300	2,705
OTTX-450L	450	1,755,000	351	15	3,305	7,145	2,800	5,300	3,005
OTTX-500L	500	1,950,000	390	18.5	3,325	7,165	2,800	5,300	3,005
OTTX-600L	600	2,340,000	468	22	3,942	8,242	3,200	5,700	3,005
OTTX-700L	700	2,730,000	546	30	4,064	9,344	3,600	6,100	3,005
OTTX-800L	800	3,120,000	624	30	4,446	9,876	3,900	6,400	3,005
OTTX-900L	900	3,510,000	702	37	4,841	10,541	4,200	6,900	3,005
OTTX-1100L	1,100	4,290,000	858	45	7,325	15,225	3,900	6,400	6,005
OTTX-1200L	1,200	4,680,000	936	55	7,525	15,525	3,900	6,400	6,005
OTTX-1350L	1,350	5,265,000	1,053	55	8,100	17,000	4,200	6,900	6,005
OTTX-1500L	1,500	5,850,000	1,170	75	8,245	17,472	4,200	6,900	6,005

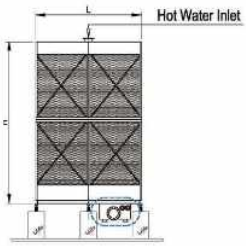
■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27℃일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 ℃에서 32℃로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



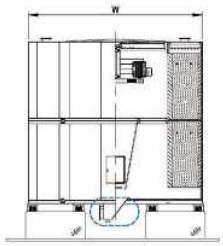
PLAN VIEW



PIPE LINE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
80 x 2	125	20	50	50	OTTX-125L
80 x 2	125	20	50	50	OTTX-150L
100 x 2	150	32	50	50	OTTX-175L
100 x 2	150	32	50	50	OTTX-200L
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-225L
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-250L
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-275L
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-300L
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-S350L
150 x 2	200	50	80	80	OTTX-350L
150 x 2	200	50	80	80	OTTX-400L
150 x 2	250	50	80	80	OTTX-450L
150 x 2	250	50	80	80	OTTX-500L
200 x 2	300	50	80	80	OTTX-600L
200 x 2	300	50	80	80	OTTX-700L
200 x 2	300	50	80	80	OTTX-800L
250 x 2	350	80	100	100	OTTX-900L
250 x 2	350	80	100	100	OTTX-1100L
300 x 2	400	80	100	100	OTTX-1200L
300 x 2	400	80	100	100	OTTX-1350L
300 x 2	450	80	100	100	OTTX-1500L

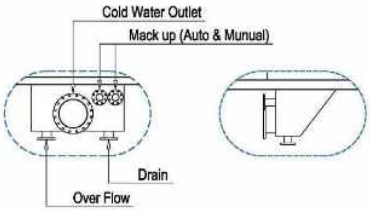
Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Cross Flow
	Open Circuit
	Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Open Gravity Fall
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	P.E
Float Valve	Bronze

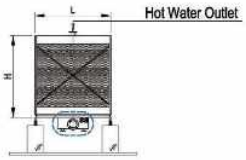
OTTX - S Series : 110~1350 CRT

Super Low Noise Induced Draft Cross Flow Open Circuit Type

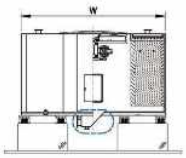
PLAN VIEW



PIPE LINE



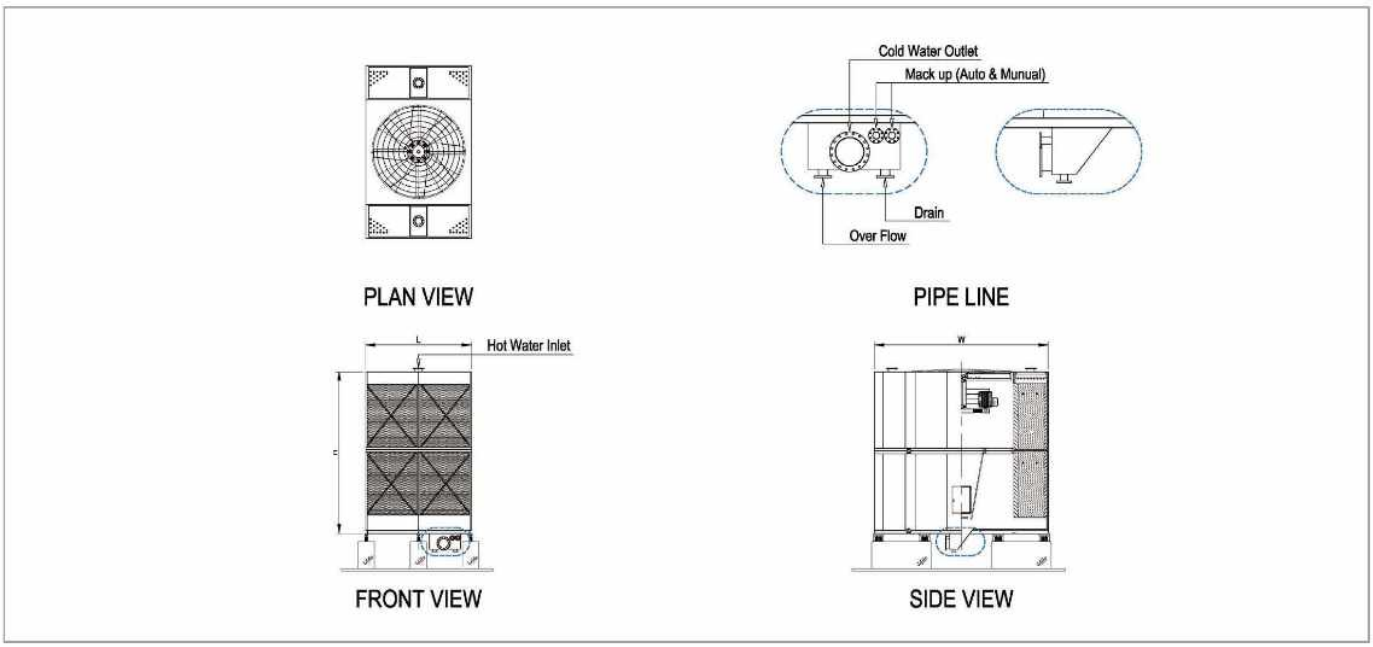
FRONT VIEW



SIDE VIEW

Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTX-110S	110	429,000	85.8	2.2	1,397	2,757	1,750	3,900	2,605
OTTX-125S	125	487,500	97.5	3.7	1,417	2,777	1,750	3,900	2,605
OTTX-150S	150	585,000	117	3.7	1,711	3,391	2,050	4,100	2,605
OTTX-175S	175	682,500	136.5	5.5	1,731	3,411	2,050	4,100	2,605
OTTX-200S	200	780,000	156	3.7	1,863	3,953	2,400	4,400	2,605
OTTX-225S	225	877,500	175.5	5.5	1,883	3,973	2,400	4,400	2,605
OTTX-250S	250	975,000	195	5.5	2,165	4,515	2,400	4,900	2,705
OTTX-275S	275	1,072,500	214.5	7.5	2,185	4,535	2,400	4,900	2,705
OTTX-S300S	300	1,170,000	234	11	2,215	4,565	2,400	4,900	2,705
OTTX-300S	300	1,170,000	234	7.5	2,802	5,802	2,800	5,300	2,705
OTTX-350S	350	1,365,000	273	11	2,822	5,822	2,800	5,300	2,705
OTTX-375S	375	1,462,500	292.5	11	3,295	7,135	2,800	5,300	3,005
OTTX-450S	450	1,755,000	351	15	3,315	7,155	2,800	5,300	3,005
OTTX-550S	550	2,145,000	429	18.5	3,932	8,232	3,200	5,700	3,005
OTTX-625S	625	2,437,500	487.5	22	4,054	9,334	3,600	6,100	3,005
OTTX-700S	700	2,730,000	546	22	4,436	9,866	3,900	6,400	3,005
OTTX-800S	800	3,120,000	624	30	4,831	10,531	4,200	6,900	3,005
OTTX-1000S	1,000	3,900,000	780	37	6,887	13,087	3,900	6,400	6,005
OTTX-1100S	1,100	4,290,000	858	45	7,315	15,215	3,900	6,400	6,005
OTTX-1250S	1,250	4,875,000	975	45	8,182	16,818	4,200	6,900	6,005
OTTX-1350S	1,350	5,265,000	1,053	55	8,562	17,462	4,200	6,900	6,005

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27°C일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 °C에서 32°C로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



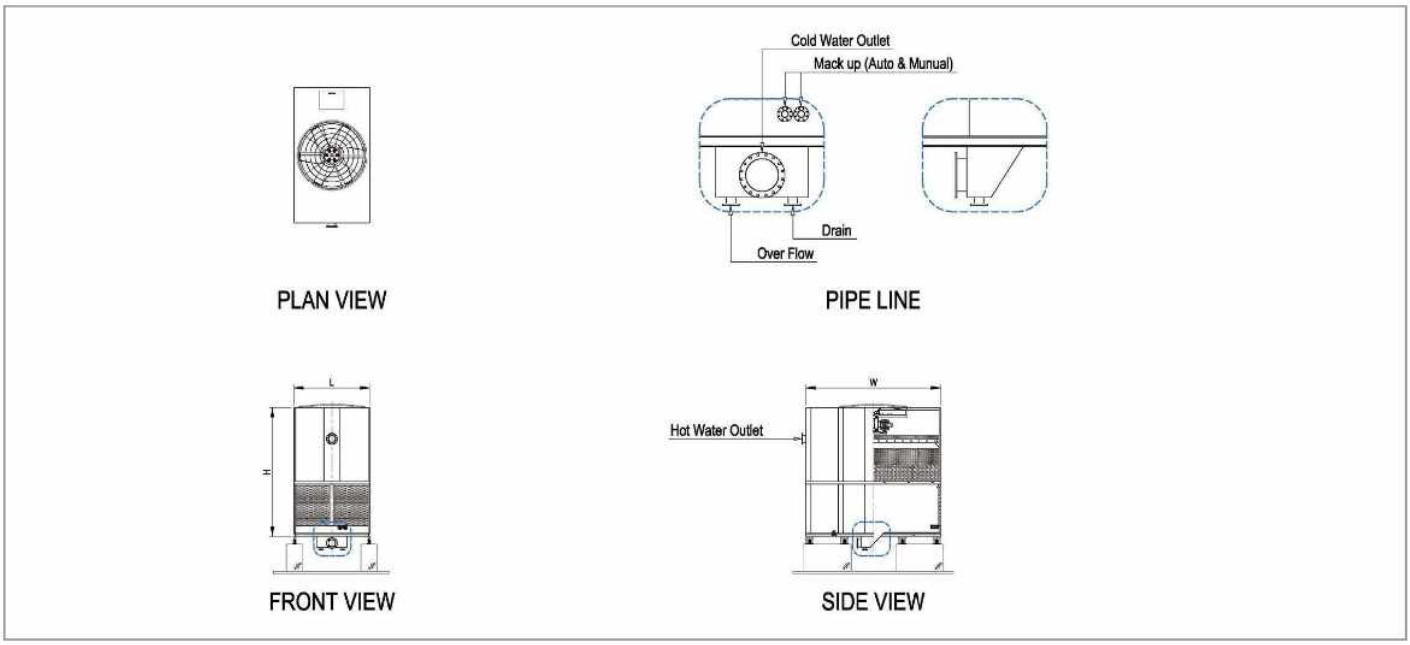
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
80 x 2	125	20	50	50	OTTX-110S
80 x 2	125	20	50	50	OTTX-125S
100 x 2	150	32	50	50	OTTX-150S
100 x 2	150	32	50	50	OTTX-175S
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-200S
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-225S
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-250S
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-275S
125 x 2	200	32	50	50	OTTX-S300S
150 x 2	200	50	80	80	OTTX-300S
150 x 2	200	50	80	80	OTTX-350S
150 x 2	250	50	80	80	OTTX-375S
150 x 2	250	50	80	80	OTTX-450S
200 x 2	300	50	80	80	OTTX-550S
200 x 2	300	50	80	80	OTTX-625S
200 x 2	300	50	80	80	OTTX-700S
250 x 2	350	80	100	100	OTTX-800S
250 x 2	350	80	100	100	OTTX-1000S
300 x 2	400	80	100	100	OTTX-1100S
300 x 2	400	80	100	100	OTTX-1250S
300 x 2	450	80	100	100	OTTX-1350S

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Cross Flow
	Open Circuit
	Super Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Open Gravity Fall
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	P.E
Float Valve	Bronze

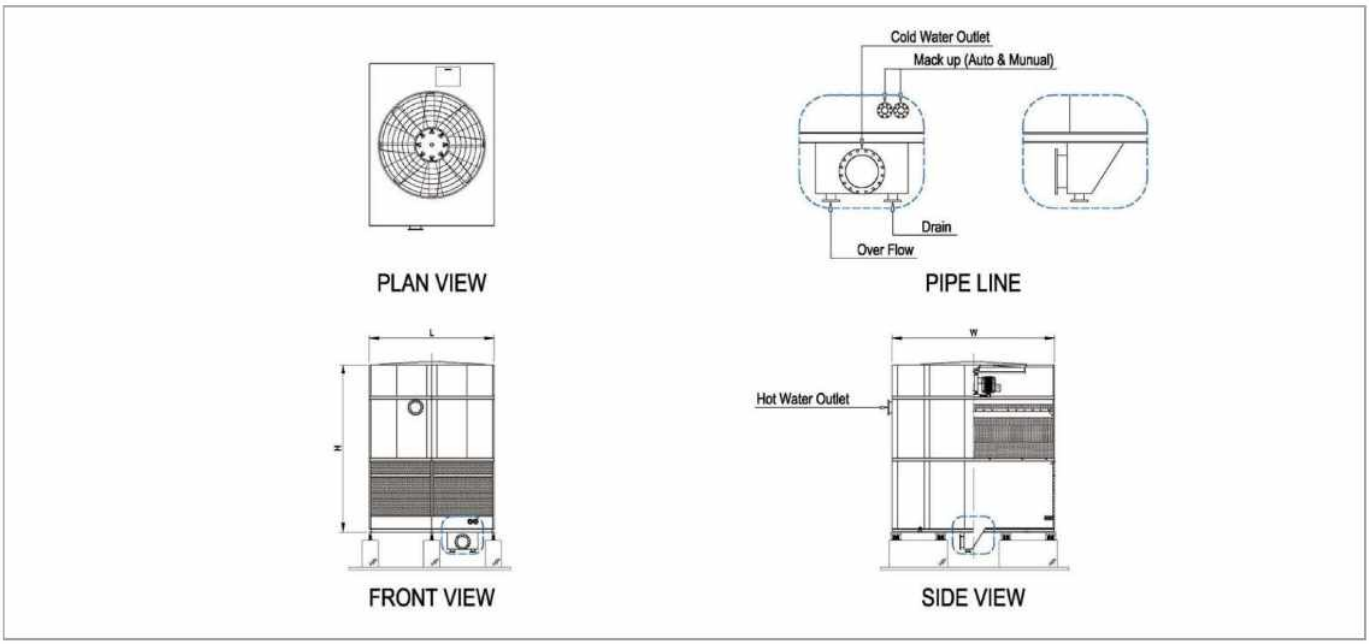
OTTC - L Series 1 of 2 : 175~1000CRT

Low Noise Induced Draft Counter Flow Open Circuit Type



Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-175L	175	682,500	136.5	3.7	2,744	4,450	2,400	3,400	3,600
OTTC-200L	200	780,000	156	5.5	2,761	4,501	2,400	3,400	3,600
OTTC-225L	225	877,500	175.5	5.5	3,081	5,117	2,800	3,400	4,100
OTTC-250L	250	975,000	195	7.5	3,095	5,168	2,800	3,400	4,100
OTTC-275L	275	1,072,500	214.5	7.5	4,057	6,741	2,800	4,500	4,100
OTTC-300L	300	1,170,000	234	11	4,096	6,792	2,800	4,500	4,100
OTTC-S350L	350	1,365,000	273	15	4,123	6,895	2,800	4,500	4,100
OTTC-350L	350	1,365,000	273	11	4,317	7,452	3,200	4,500	4,400
OTTC-400L	400	1,560,000	312	15	4,344	7,555	3,200	4,500	4,400
OTTC-450L	450	1,755,000	351	15	4,876	9,178	3,600	4,500	4,850
OTTC-500L	500	1,950,000	390	18.5	4,901	9,281	3,600	4,500	4,850
OTTC-550L	550	2,145,000	429	18.5	5,955	10,912	3,600	5,100	5,200
OTTC-600L	600	2,340,000	468	22	5,955	11,015	3,600	5,100	5,200
OTTC-650L	650	2,535,000	507	22	6,518	12,106	3,600	5,600	5,200
OTTC-700L	700	2,730,000	546	30	6,539	12,209	3,600	5,600	5,200
OTTC-750L	750	2,925,000	585	22	7,704	14,771	3,900	6,200	5,600
OTTC-800L	800	3,120,000	624	30	7,725	14,874	3,900	6,200	5,600
OTTC-850L	850	3,315,000	663	37	7,838	14,977	3,900	6,200	5,600
OTTC-900L	900	3,510,000	702	30	9,119	18,107	4,600	5,600	5,850
OTTC-950L	950	3,705,000	741	37	9,232	18,210	4,600	5,600	5,850
OTTC-1000L	1000	3,900,000	780	45	9,232	18,313	4,600	5,600	5,850

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27℃일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 ℃에서 32℃로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



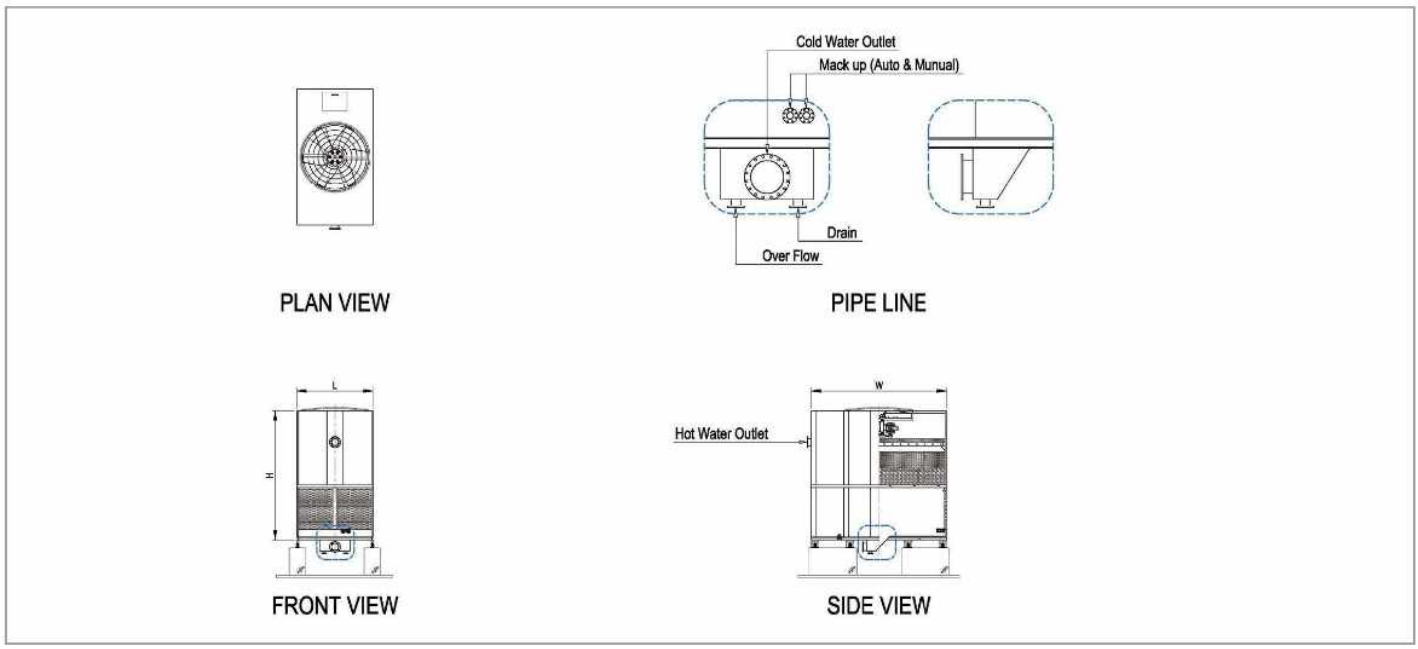
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
150	150	32	50	50	OTTC-175L
150	150	32	50	50	OTTC-200L
200	200	32	50	50	OTTC-225L
200	200	32	50	50	OTTC-250L
200	200	32	50	50	OTTC-275L
200	200	32	50	50	OTTC-300L
200	200	32	50	50	OTTC-S350L
200	200	50	80	80	OTTC-350L
200	200	50	80	80	OTTC-400L
250	250	50	80	80	OTTC-450L
250	250	50	80	80	OTTC-500L
300	300	50	80	80	OTTC-550L
300	300	50	80	80	OTTC-600L
300	300	50	80	80	OTTC-650L
300	300	50	80	80	OTTC-700L
300	300	50	80	80	OTTC-750L
300	300	50	80	80	OTTC-800L
300	300	50	80	80	OTTC-850L
350	350	80	100	100	OTTC-900L
350	350	80	100	100	OTTC-950L
350	350	80	100	100	OTTC-1000L

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Open Circuit
	Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Float Valve	Bronze

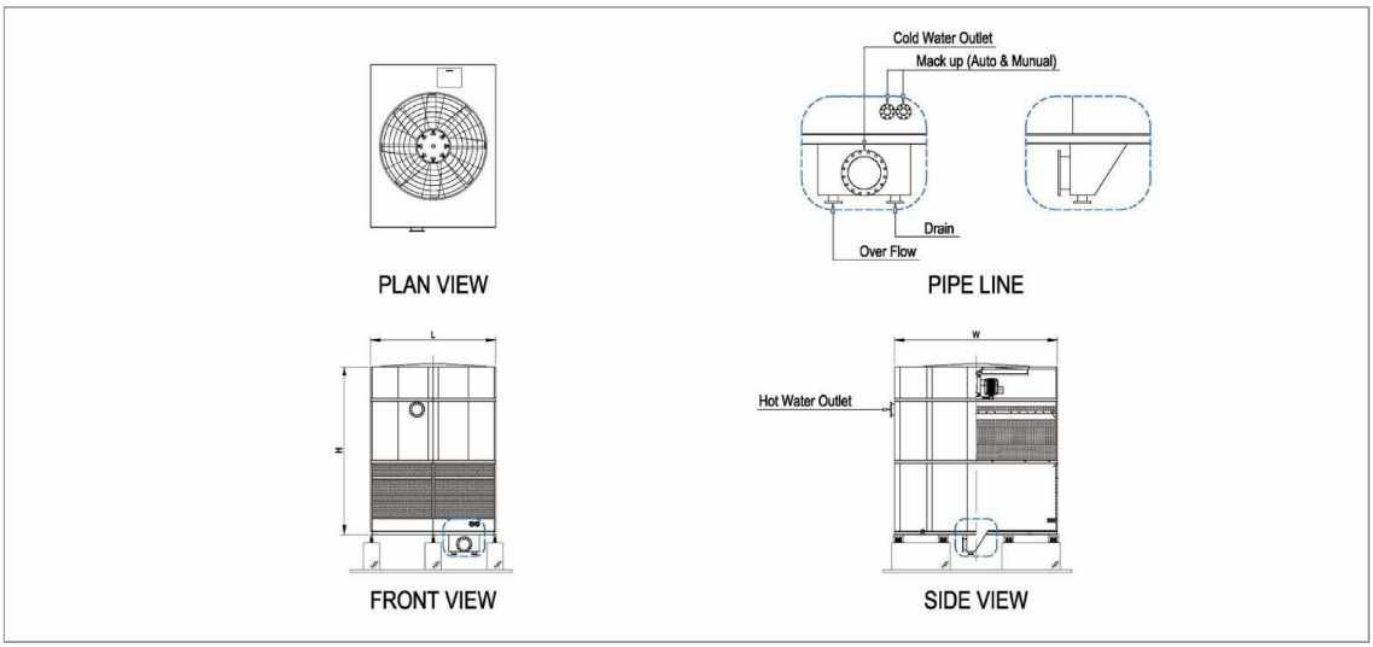
OTTC - L Series 2 of 2 : 1100~1750CRT

Low Noise Induced Draft Counter Flow Open Circuit Type



Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-1100L	1100	4,290,000	858	37	12,124	24,654	4,600	6,700	6,600
OTTC-1200L	1200	4,680,000	936	45	12,124	24,860	4,600	6,700	6,600
OTTC-1400L	1400	5,460,000	1,092	45	14,549	29,793	5,600	6,700	6,600
OTTC-1500L	1500	5,850,000	1,170	55	14,619	30,308	5,600	6,700	6,600
OTTC-1600L	1600	6,240,000	1,248	55	15,275	33,033	6,000	6,700	6,600
OTTC-1750L	1750	6,825,000	1,365	75	15,420	33,548	6,000	6,700	6,600

■ 냉각탑 능력 1CRT는 외기 습구온도가 27°C일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 °C에서 32°C로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



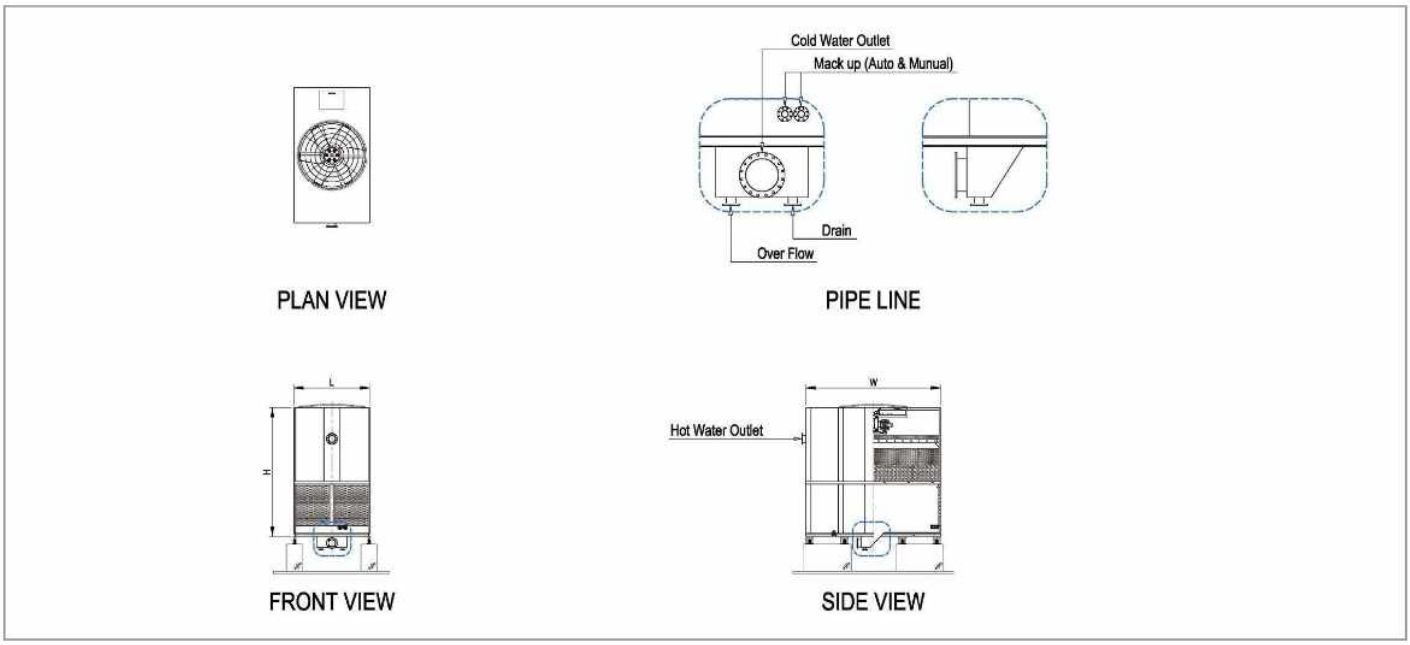
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
400	400	80	100	100	OTTC-1100L
400	400	80	100	100	OTTC-1200L
450	450	80	125	125	OTTC-1400L
450	450	80	125	125	OTTC-1500L
450	450	80	125	125	OTTC-1600L
450	450	80	125	125	OTTC-1750L

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Open Circuit
	Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Float Valve	Bronze

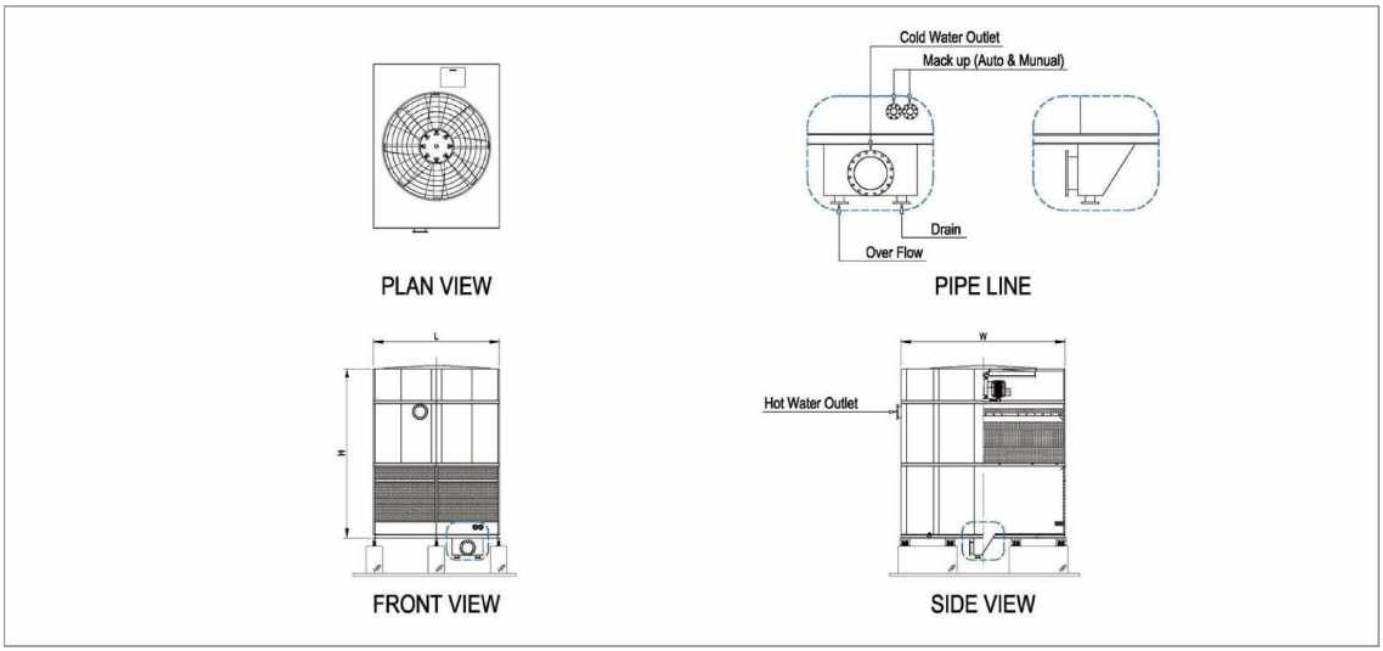
OTTC-S Series 1of 2 : 150~950 CRT

Super Low Noise Induced Draft Cross Flow Closed Circuit Type



Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-150S	150	585,000	117	2.2	2,735	4,372	2,400	3,400	3,600
OTTC-175S	175	682,500	136.5	3.7	2,744	4,432	2,400	3,400	3,600
OTTC-200S	200	780,000	156	3.7	3,064	5,035	2,800	3,400	4,100
OTTC-225S	225	877,500	175.5	5.5	3,081	5,103	2,800	3,400	4,100
OTTC-250S	250	975,000	195	5.5	4,043	6,637	2,800	4,500	4,100
OTTC-275S	275	1,072,500	214.5	7.5	4,057	6,702	2,800	4,500	4,100
OTTC-S300S	300	1,170,000	234	11	4,096	6,793	2,800	4,500	4,100
OTTC-300S	300	1,170,000	234	7.5	4,278	7,283	3,200	4,500	4,400
OTTC-350S	350	1,365,000	273	11	4,317	7,424	3,200	4,500	4,400
OTTC-400S	400	1,560,000	312	11	4,849	8,969	3,600	4,500	4,850
OTTC-450S	450	1,755,000	351	15	4,876	9,126	3,600	4,500	4,850
OTTC-500S	500	1,950,000	390	15	5,930	10,730	3,600	5,100	5,200
OTTC-550S	550	2,145,000	429	18.5	5,955	10,885	3,600	5,100	5,200
OTTC-600S	600	2,340,000	468	18.5	6,518	11,928	3,600	5,600	5,200
OTTC-650S	650	2,535,000	507	22	6,518	12,058	3,600	5,600	5,200
OTTC-700S	700	2,730,000	546	18.5	7,704	14,539	3,900	6,200	5,600
OTTC-750S	750	2,925,000	585	22	7,704	14,696	3,900	6,200	5,600
OTTC-800S	800	3,120,000	624	30	7,725	14,874	3,900	6,200	5,600
OTTC-850S	850	3,315,000	663	22	9,098	17,708	4,600	5,600	5,850
OTTC-900S	900	3,510,000	702	30	9,119	17,887	4,600	5,600	5,850
OTTC-950S	950	3,705,000	741	37	9,232	18,157	4,600	5,600	5,850

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27℃일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 ℃에서 32℃로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



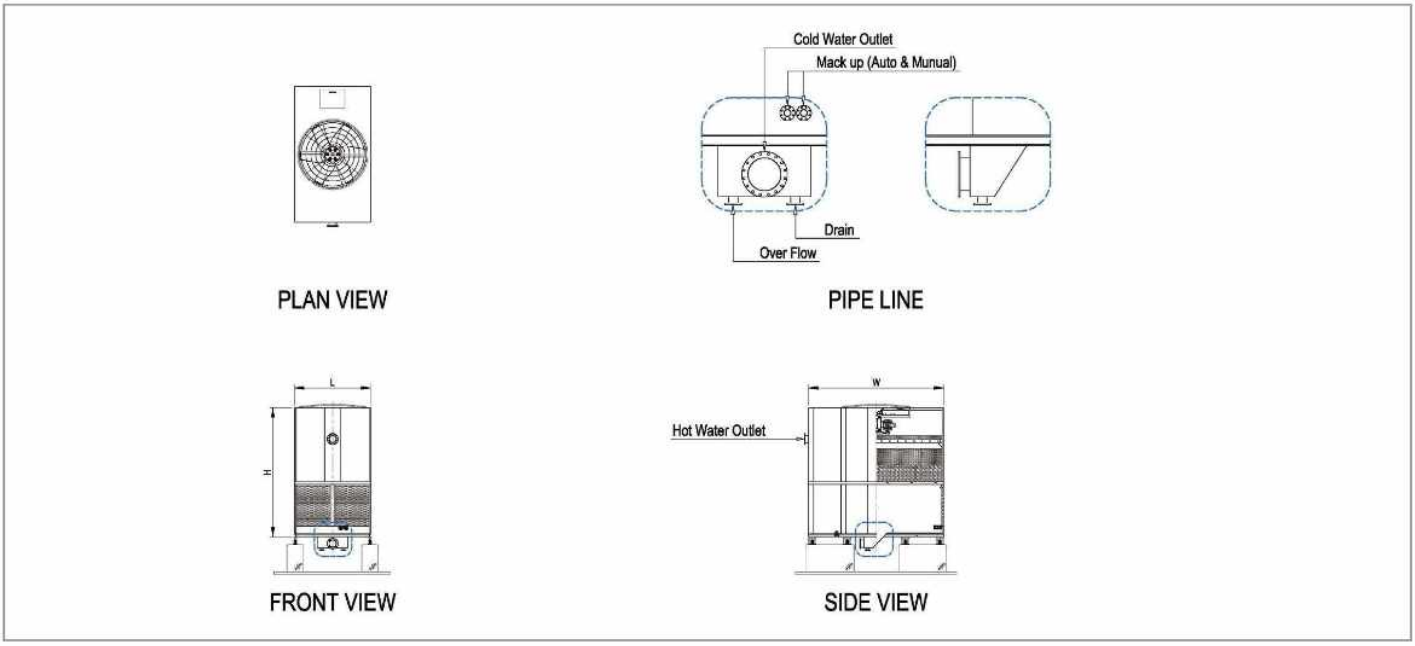
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
125	125	32	50	50	OTTC-150S
150	150	32	50	50	OTTC-175S
150	150	32	50	50	OTTC-200S
200	200	32	50	50	OTTC-225S
200	200	32	50	50	OTTC-250S
200	200	32	50	50	OTTC-275S
200	200	32	50	50	OTTC-300S
200	200	50	80	80	OTTC-300S
200	200	50	80	80	OTTC-350S
200	200	50	80	80	OTTC-400S
250	250	50	80	80	OTTC-450S
250	250	50	80	80	OTTC-500S
300	300	50	80	80	OTTC-550S
300	300	50	80	80	OTTC-600S
300	300	50	80	80	OTTC-650S
300	300	50	80	80	OTTC-700S
300	300	50	80	80	OTTC-750S
300	300	50	80	80	OTTC-800S
300	300	80	100	100	OTTC-850S
350	350	80	100	100	OTTC-900S
350	350	80	100	100	OTTC-950S

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Open Circuit
	Super Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Float Valve	Bronze

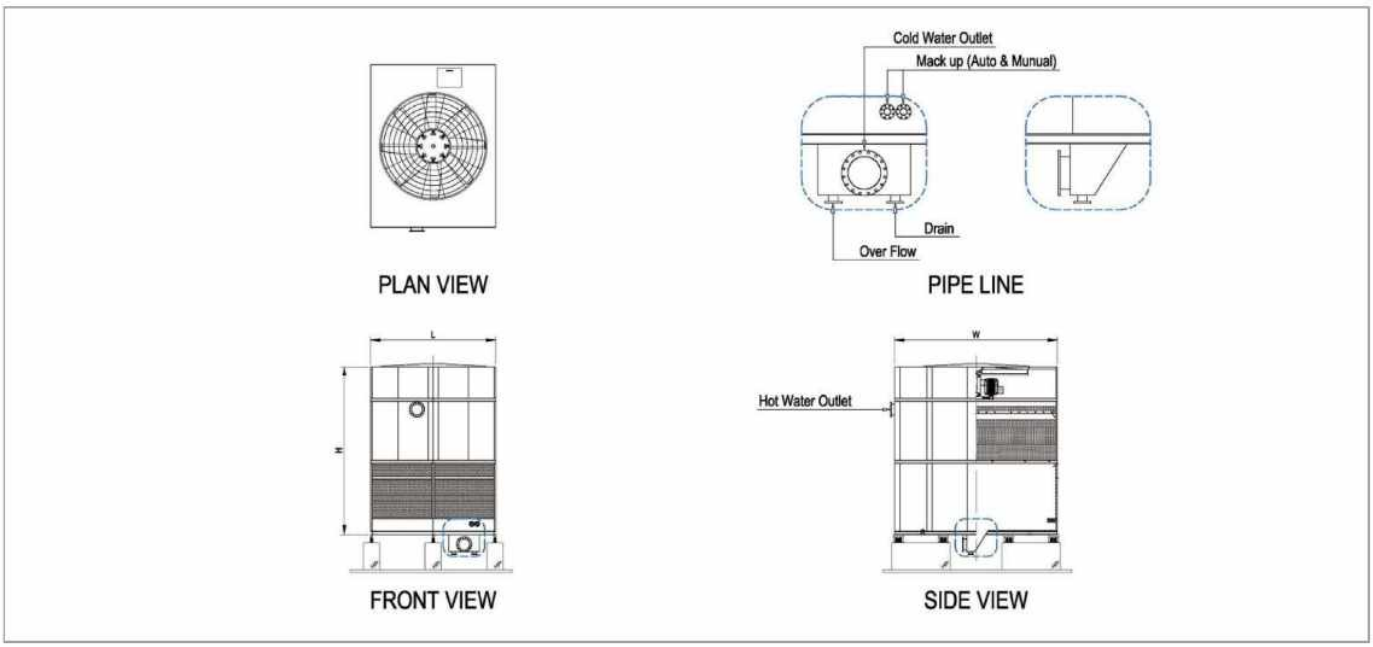
OTTC - S Series 2 of 2 : 1000~1600 CRT

Super Low Noise Induced Draft Cross Flow Closed Circuit Type



Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-1000S	1,000	3,900,000	780	30	12,011	24,010	4,600	6,700	6,600
OTTC-1100S	1,100	4,290,000	858	37	12,124	24,492	4,600	6,700	6,600
OTTC-1300S	1,300	5,070,000	1,014	37	14,549	29,501	5,600	6,700	6,600
OTTC-1400S	1,400	5,460,000	1,092	45	14,549	29,870	5,600	6,700	6,600
OTTC-1500S	1,500	5,850,000	1,170	45	15,205	31,633	6,000	6,700	6,600
OTTC-1600S	1,600	6,240,000	1,248	55	15,275	32,072	6,000	6,700	6,600

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27℃일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 ℃에서 32℃로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
350	350	80	100	100	OTTC-1000S
400	400	80	100	100	OTTC-1100S
400	400	80	125	125	OTTC-1300S
450	450	80	125	125	OTTC-1400S
450	450	80	125	125	OTTC-1500S
450	450	80	125	125	OTTC-1600S

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Open Circuit
	Super Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

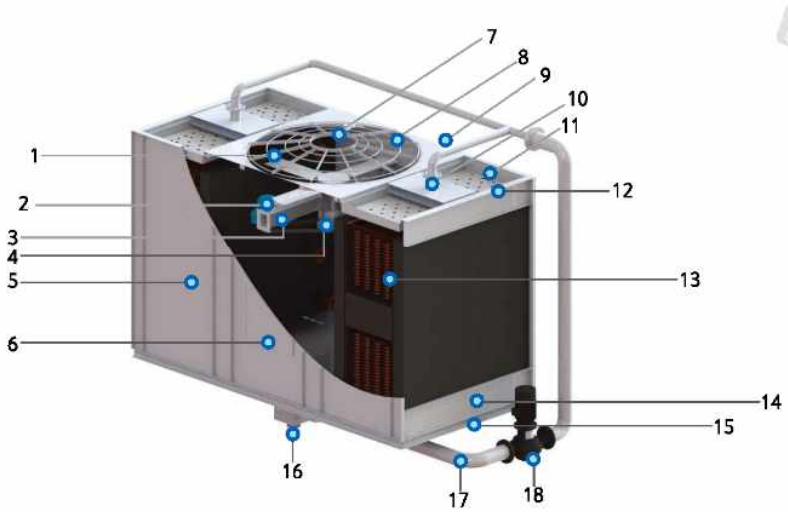
Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Float Valve	Bronze

냉각탑 상세구조

Structure of OTT Series Cooling Tower

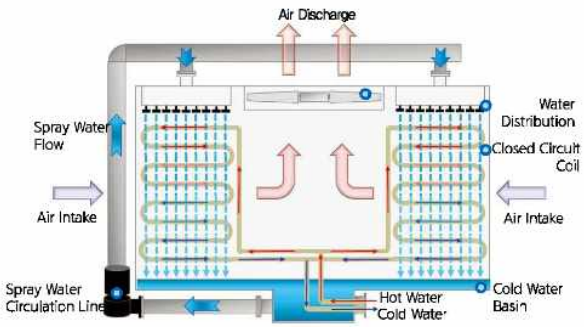
직교류 밀폐형 냉각탑 : OTTX-C/CS Series

CTI Certification Validation Number : C44A-12R03



No.	Part Name
1	Fan
2	Motor
3	Mech. Equipment Support
4	Speed Reducer
5	Casing
6	Access Door
7	Fan Safety Guard
8	Fan Cylinder
9	Deck

No.	Part Name
10	Distributor
11	Hot Water Basin
12	Spray Nozzle
13	Closed Circuit Coil
14	Cold Water Basin
15	Base Frame
16	Collection Pit
17	CT Circulation Line
18	Spray Pump



[직교류형 냉각탑 운전원리]

고내식성 구조재

Al-Zn-Mg 3원계 고 내식성 합금도금강판을 냉각탑 케이싱 및 구조재에 적용하여 기존 용융아연도금 강판에 비교하여 더욱 향상된 내식성과 장비 수명을 제공합니다.

저진동 설계

팬 및 구동부가 냉각탑 내부에 설치되구 하부 다리가 별도로 없는 저중심 설계로 냉각탑에서 발생되는 진동을 감소시켰습니다.

수질관리 및 4계절 운전 용이

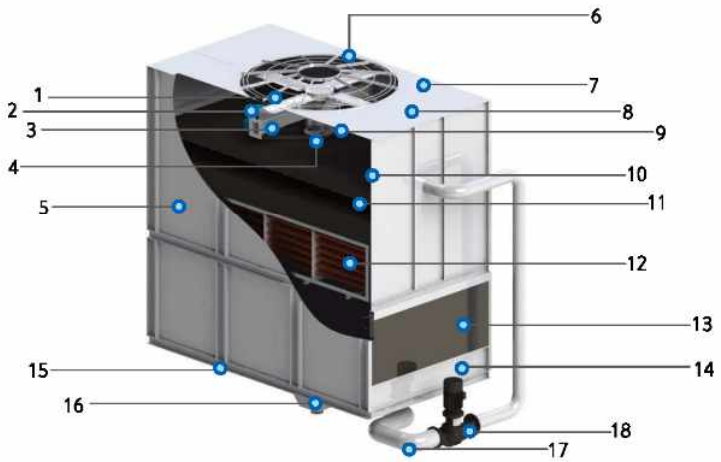
팬 냉각수 배관이 밀폐계를 이루므로 수질관리와 4계절 운전이 용이합니다.

드라이 쿨링 및 백연저감 운전

외기 및 냉각탑 부하에 따라 백연저감 운전 및 드라이 쿨링이 가능합니다

대향류 밀폐형 냉각탑 : OTTC-C/CS Series

CTI Certification Validation Number : C44D-14R01



No.	Part Name
1	Fan
2	Motor
3	Mech. Equipment Support
4	Speed Reducer
5	Casing
6	Fan Safety Guard
7	Deck
8	Access Manhole
9	Fan Cylinder

No.	Part Name
10	Eliminator
11	Branch Pipe & Spray Nozzle
12	Closed Circuit Coil
13	Louver
14	Cold Water Basin
15	Base Frame
16	Collection Pit
17	CT Circulation Line
18	Spray Pump

성능보장

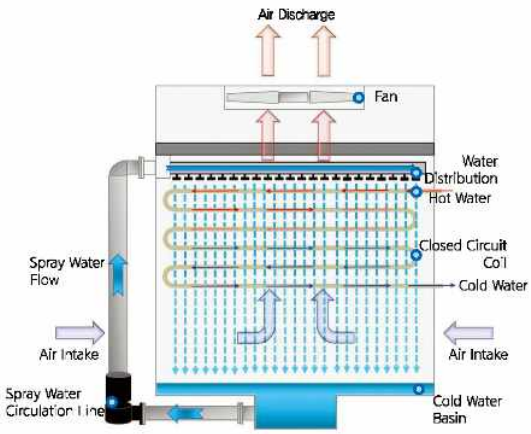
CTI 열성능 인증제품으로 CTI(Cooling Technology Institute)가 냉각탑 설계 용량의 성능을 보증합니다.
또한 ASHRAE STD 90.1 에너지 효율 요구사항에 적합하여 LEED 인증 조건을 충족합니다.

효율적인 에너지 소비 설계

Air foil Axial Fan은 Centrifugal Fan에 비하여 낮은 동력을 필요로 하기 때문에 높은 효율과 낮은 에너지 비용으로 운전이 가능합니다.

저소음 운전

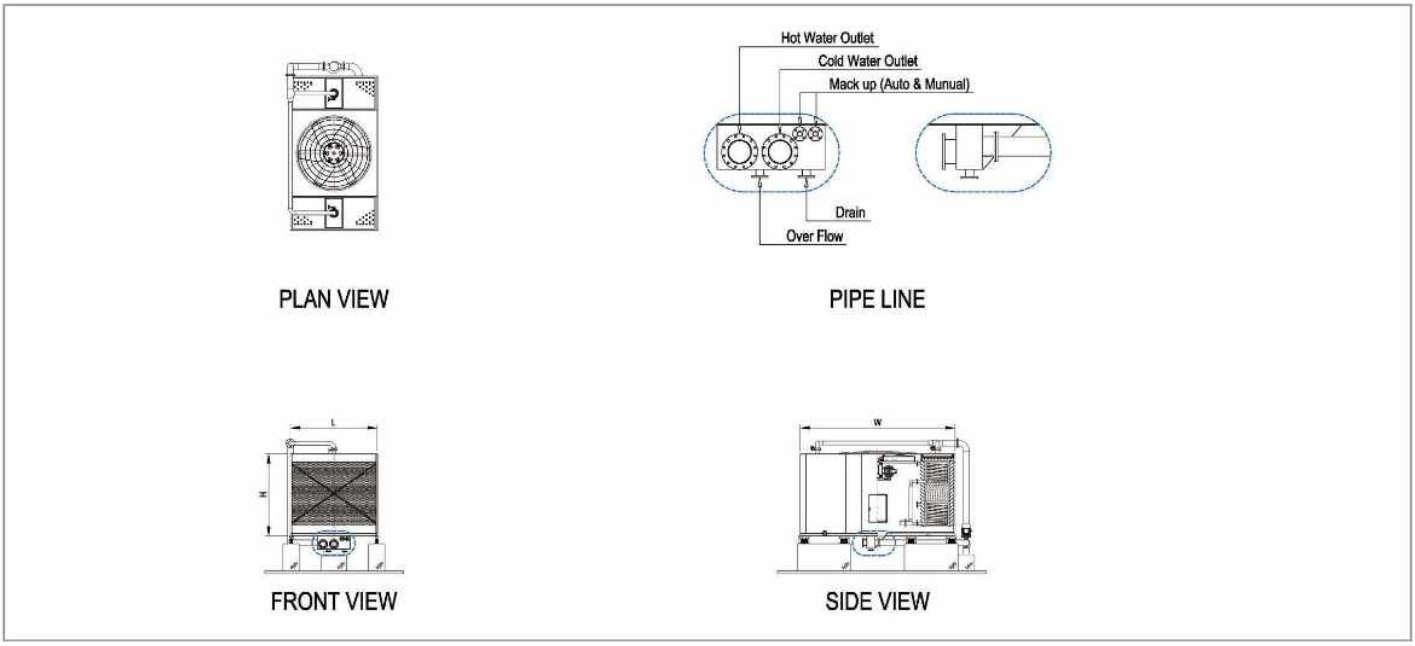
고효율 Air foil Axial Fan과 내부설치형 구동부 적용으로 정숙한 운전이 가능하며, 소음에 민감한 지역에는 초저소음형 및 소음저감 어플리케이션을 적용하여 현장에 요구 되는 소음 기준을 만족시키실 수 있습니다.



[대향류형 냉각탑 운전원리]

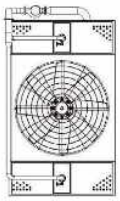
OTTX - C Series : 65~780 CRT

Low Noise Induced Draft Cross Flow Closed Circuit Type

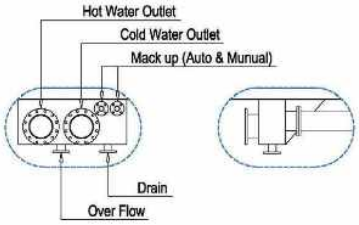


Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTX-65C	65	253,500	50.7	3.7	2,025	3,580	1,750	3,900	2,605
OTTX-75C	75	292,500	58.5	5.5	2,240	3,834	1,750	3,900	2,605
OTTX-85C	85	331,500	66.3	5.5	2,685	4,638	2,050	4,100	2,605
OTTX-100C	100	390,000	78	7.5	2,900	4,892	2,050	4,100	2,605
OTTX-115C	115	448,500	89.7	5.5	3,165	5,606	2,400	4,400	2,605
OTTX-125C	125	487,500	97.5	7.5	3,370	5,860	2,400	4,400	2,605
OTTX-140C	140	546,000	109.2	7.5	3,795	6,574	2,400	4,900	2,705
OTTX-150C	150	585,000	117	11	4,010	6,828	2,400	4,900	2,705
OTTX-170C	170	663,000	132.6	15	4,420	7,316	2,400	4,900	2,705
OTTX-175C	175	682,500	136.5	11	4,930	8,476	2,800	5,300	2,705
OTTX-200C	200	780,000	156	15	5,340	8,964	2,800	5,300	2,705
OTTX-225C	225	877,500	175.5	15	6,170	10,712	2,800	5,300	3,005
OTTX-260C	260	1,014,000	202.8	18.5	6,580	11,200	2,800	5,300	3,005
OTTX-300C	300	1,170,000	234	22	7,880	13,116	3,200	5,700	3,005
OTTX-360C	360	1,404,000	280.8	30	8,680	15,052	3,600	6,100	3,005
OTTX-410C	410	1,599,000	319.8	30	10,820	17,924	3,900	6,400	3,005
OTTX-460C	460	1,794,000	358.8	37	13,600	21,360	4,200	6,900	3,005
OTTX-560C	560	2,184,000	436.8	45	15,060	24,232	3,900	6,400	6,005
OTTX-610C	610	2,379,000	475.8	55	15,460	25,232	3,900	6,400	6,005
OTTX-700C	700	2,730,000	546	55	18,300	29,040	4,200	6,900	6,005
OTTX-780C	780	3,042,000	608.4	75	18,800	30,040	4,200	6,900	6,005

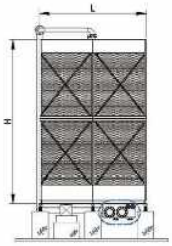
■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27°C일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 °C에서 32°C로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



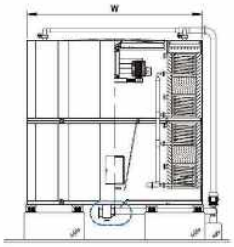
PLAN VIEW



PIPE LINE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

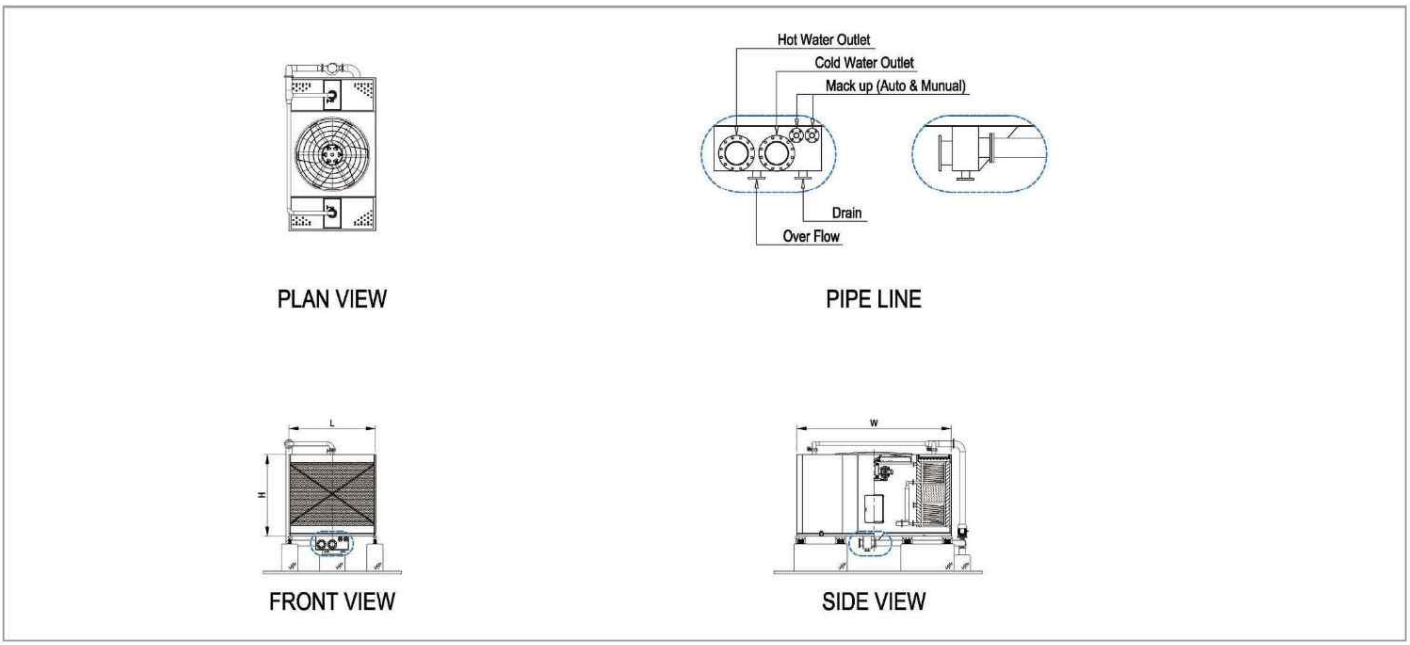
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
100	100	20	32	32	OTTX-65C
100	100	20	32	32	OTTX-75C
125	125	32	50	50	OTTX-85C
125	125	32	50	50	OTTX-100C
125	125	32	50	50	OTTX-115C
125	125	32	50	50	OTTX-125C
150	150	32	50	50	OTTX-140C
150	150	32	50	50	OTTX-150C
150	150	32	50	50	OTTX-170C
150	150	32	50	50	OTTX-175C
150	150	32	50	50	OTTX-200C
200	200	50	80	80	OTTX-225C
200	200	50	80	80	OTTX-260C
200	200	50	80	80	OTTX-300C
250	250	50	80	80	OTTX-360C
250	250	50	80	80	OTTX-410C
250	250	50	80	80	OTTX-460C
250	250	50	80	80	OTTX-560C
300	300	50	80	80	OTTX-610C
300	300	50	80	80	OTTX-700C
300	300	50	80	80	OTTX-780C

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Cross Flow
	Closed Circuit
	Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Open Gravity Fall
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	P.E
Coil	Cu or Stainless

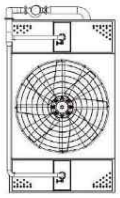
OTTX - CS Series : 57~700 CRT

Super Low Noise Induced Draft Cross Flow Closed Circuit Type

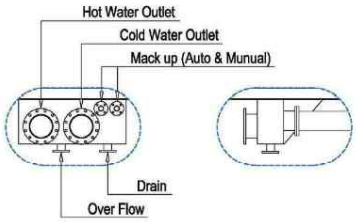


Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTX-57CS	57	222,300	44.46	2.2	2,023	3,578	1,750	3,900	2,605
OTTX-63CS	63	245,700	49.14	3.7	2,236	3,830	1,750	3,900	2,605
OTTX-72CS	72	280,800	56.16	3.7	2,681	4,634	2,050	4,100	2,605
OTTX-88CS	88	343,200	68.64	5.5	2,895	4,887	2,050	4,100	2,605
OTTX-100CS	100	390,000	78	3.7	3,160	5,601	2,400	4,400	2,605
OTTX-113CS	113	440,700	88.14	5.5	3,363	5,853	2,400	4,400	2,605
OTTX-125CS	125	487,500	97.5	5.5	3,788	6,567	2,400	4,900	2,705
OTTX-140CS	140	546,000	109.2	7.5	3,999	6,817	2,400	4,900	2,705
OTTX-150CS	150	585,000	117	11	4,405	7,301	2,400	4,900	2,705
OTTX-155CS	155	604,500	120.9	7.5	4,919	8,465	2,800	5,300	2,705
OTTX-175CS	175	682,500	136.5	11	5,325	8,949	2,800	5,300	2,705
OTTX-200CS	200	780,000	156	11	6,155	10,697	2,800	5,300	3,005
OTTX-225CS	225	877,500	175.5	15	6,562	11,182	2,800	5,300	3,005
OTTX-280CS	280	1,092,000	218.4	18.5	7,858	13,094	3,200	5,700	3,005
OTTX-325CS	325	1,267,500	253.5	22	8,650	15,022	3,600	6,100	3,005
OTTX-370CS	370	1,443,000	288.6	22	10,790	17,894	3,900	6,400	3,005
OTTX-425CS	425	1,657,500	331.5	30	13,563	21,323	4,200	6,900	3,005
OTTX-525CS	525	2,047,500	409.5	37	15,015	24,187	3,900	6,400	6,005
OTTX-570CS	570	2,223,000	444.6	45	15,404	25,176	3,900	6,400	6,005
OTTX-650CS	650	2,535,000	507	45	18,244	28,984	4,200	6,900	6,005
OTTX-700CS	700	2,730,000	546	55	18,725	29,965	4,200	6,900	6,005

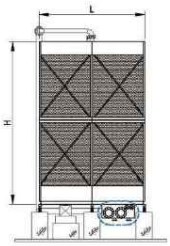
■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27°C일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 °C에서 32°C로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



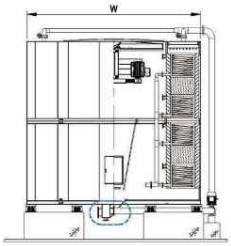
PLAN VIEW



PIPE LINE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

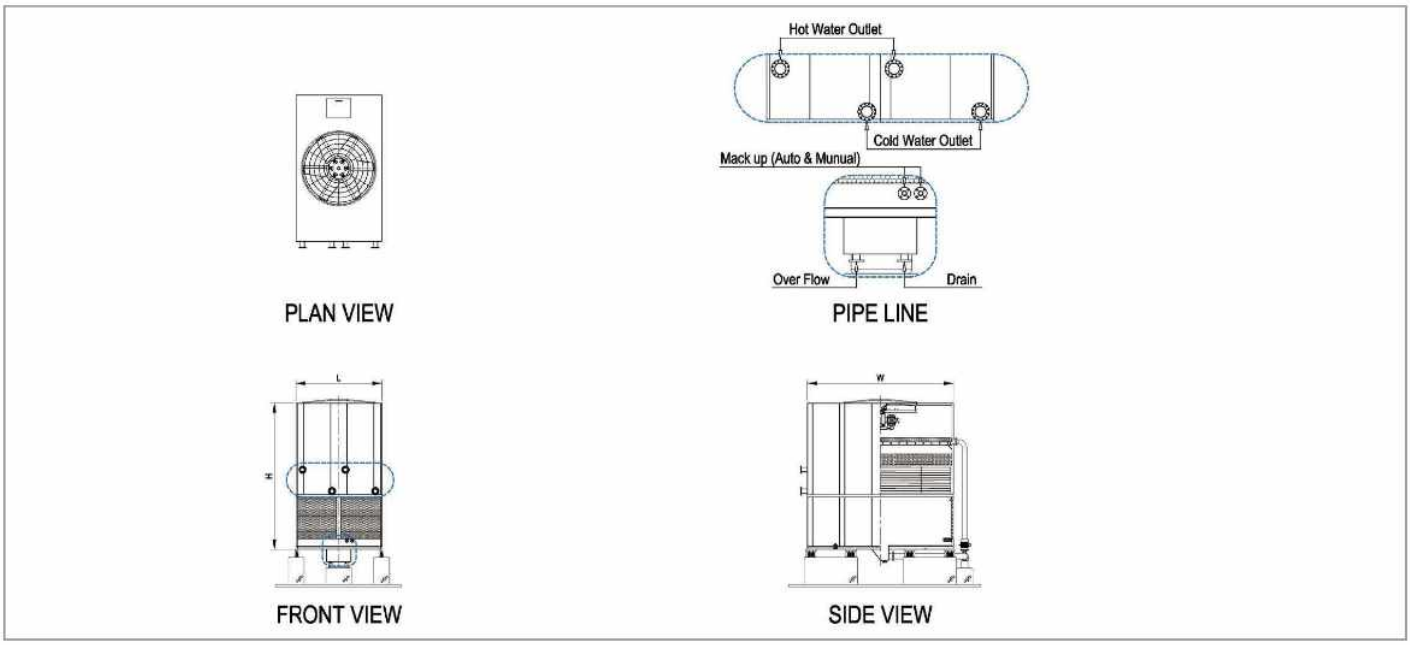
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
100	100	20	32	32	OTTX-57CS
100	100	20	32	32	OTTX-63CS
125	125	32	50	50	OTTX-72CS
125	125	32	50	50	OTTX-88CS
125	125	32	50	50	OTTX-100CS
125	125	32	50	50	OTTX-113CS
150	150	32	50	50	OTTX-125CS
150	150	32	50	50	OTTX-140CS
150	150	32	50	50	OTTX-150CS
150	150	32	50	50	OTTX-155CS
150	150	32	50	50	OTTX-175CS
200	200	50	80	80	OTTX-200CS
200	200	50	80	80	OTTX-225CS
200	200	50	80	80	OTTX-280CS
250	250	50	80	80	OTTX-325CS
250	250	50	80	80	OTTX-370CS
250	250	50	80	80	OTTX-425CS
250	250	50	80	80	OTTX-525CS
300	300	50	80	80	OTTX-570CS
300	300	50	80	80	OTTX-650CS
300	300	50	80	80	OTTX-700CS

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Cross Flow
	Closed Circuit
	Super Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Open Gravity Fall
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	P.E
Coil	Cu or Stainless

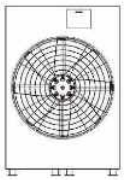
OTTC - C Series 1 of 2 : 90~500 CRT

Low Noise Induced Draft Counter Flow Closed Circuit Type

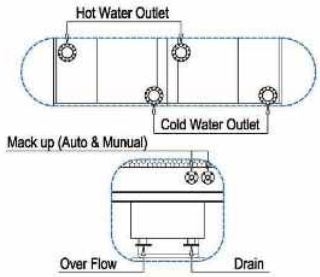


Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-90C	90	351,000	70.2	3.7	3,533	5,639	2,400	3,400	4,000
OTTC-100C	100	390,000	78	5.5	3,551	5,656	2,400	3,400	4,000
OTTC-115C	115	448,500	89.7	5.5	4,066	6,501	2,800	3,400	4,500
OTTC-125C	125	487,500	97.5	7.5	4,081	6,516	2,800	3,400	4,500
OTTC-140C	140	546,000	109.2	7.5	5,295	8,360	2,800	4,500	4,500
OTTC-150C	150	585,000	117	11	5,336	8,639	2,800	4,500	4,500
OTTC-S175C	175	682,500	136.5	15	5,455	8,808	2,800	4,500	4,500
OTTC-175C	175	682,500	136.5	11	5,953	9,775	3,200	4,500	4,800
OTTC-200C	200	780,000	156	15	6,063	9,929	3,200	4,500	4,800
OTTC-225C	225	877,500	175.5	15	6,743	11,542	3,600	4,500	5,250
OTTC-250C	250	975,000	195	18.5	7,064	12,023	3,600	4,500	5,250
OTTC-275C	275	1,072,500	214.5	18.5	8,201	13,830	3,600	5,100	5,600
OTTC-300C	300	1,170,000	234	22	8,387	14,117	3,600	5,100	5,600
OTTC-325C	325	1,267,500	253.5	22	9,200	15,401	3,600	5,600	5,600
OTTC-350C	350	1,365,000	273	30	9,222	15,423	3,600	5,600	5,600
OTTC-375C	375	1,462,500	292.5	22	10,712	18,067	3,900	6,200	6,000
OTTC-400C	400	1,560,000	312	30	10,734	18,089	3,900	6,200	6,000
OTTC-425C	425	1,657,500	331.5	37	11,081	18,560	3,900	6,200	6,000
OTTC-450C	450	1,755,000	351	30	12,648	22,278	4,600	5,600	6,250
OTTC-475C	475	1,852,500	370.5	37	12,767	22,396	4,600	5,600	6,250
OTTC-500C	500	1,950,000	390	45	12,767	22,396	4,600	5,600	6,250

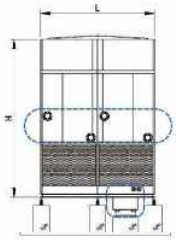
■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27℃일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 ℃에서 32℃로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



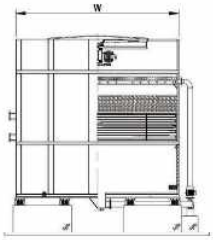
PLAN VIEW



PIPE LINE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

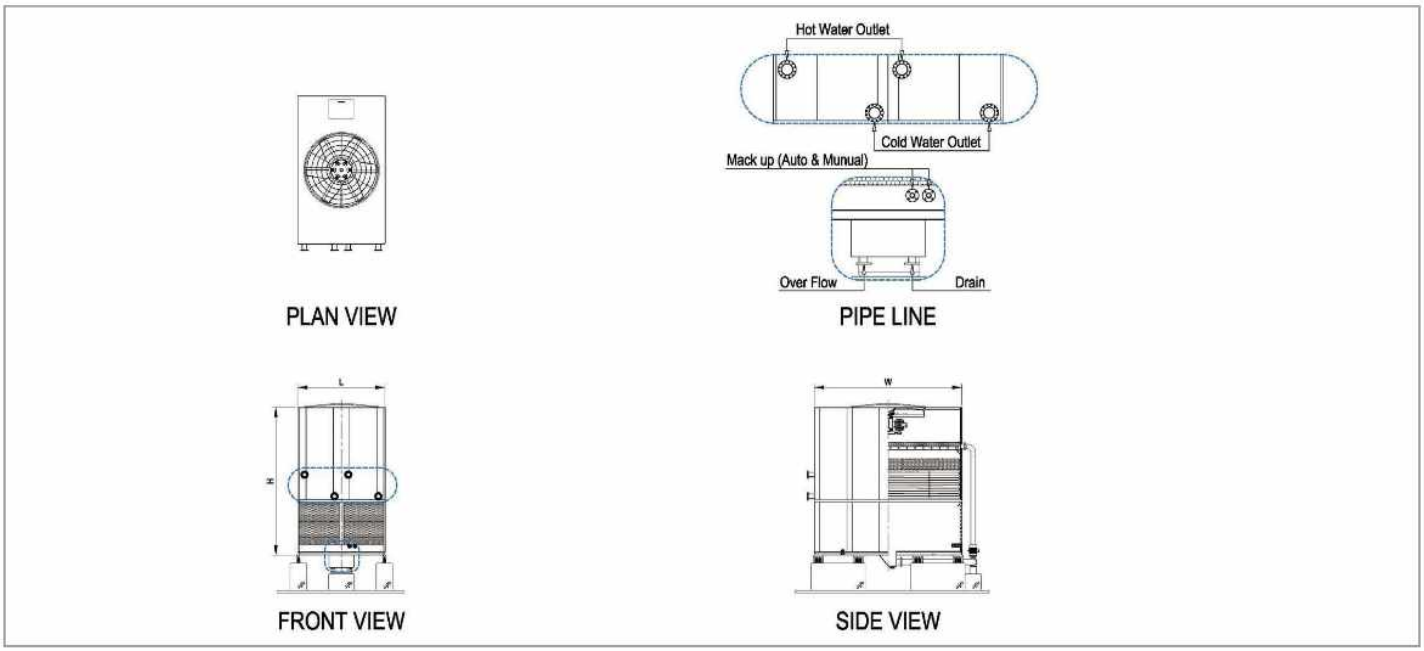
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
100	100	32	50	50	OTTC-90C
125	125	32	50	50	OTTC-100C
125	125	32	50	50	OTTC-115C
125	125	32	50	50	OTTC-125C
150	150	32	50	50	OTTC-140C
150	150	32	50	50	OTTC-150C
150	150	32	50	50	OTTC-S175C
150	150	50	80	80	OTTC-175C
150	150	50	80	80	OTTC-200C
200	200	50	80	80	OTTC-225C
200	200	50	80	80	OTTC-250C
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-275C
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-300C
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-325C
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-350C
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-375C
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-400C
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-425C
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-450C
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-475C
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-500C

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Closed Circuit
	Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Coil	Cu or Stainless

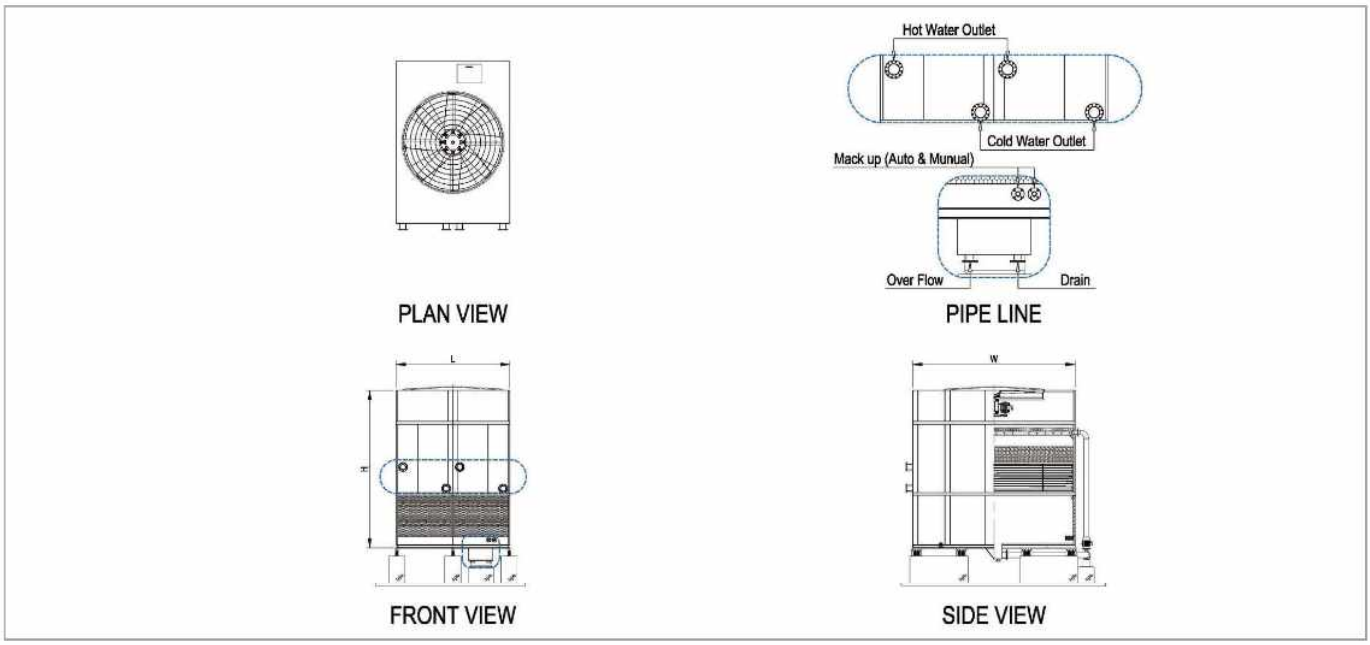
OTTC - C Series 2 of 2 : 550~875 CRT

Low Noise Induced Draft Counter Flow Closed Circuit Type



Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-550C	550	2,145,000	429	37	16,441	29,142	4,600	6,700	7,000
OTTC-600C	600	2,340,000	468	45	16,441	29,142	4,600	6,700	7,000
OTTC-700C	700	2,730,000	546	45	19,853	34,874	5,600	6,700	7,000
OTTC-750C	750	2,925,000	585	55	19,927	34,948	5,600	6,700	7,000
OTTC-800C	800	3,120,000	624	55	20,987	36,949	6,000	6,700	7,000
OTTC-875C	875	3,412,500	682.5	75	23,613	40,924	6,000	6,700	7,000

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27°C일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 °C에서 32°C로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



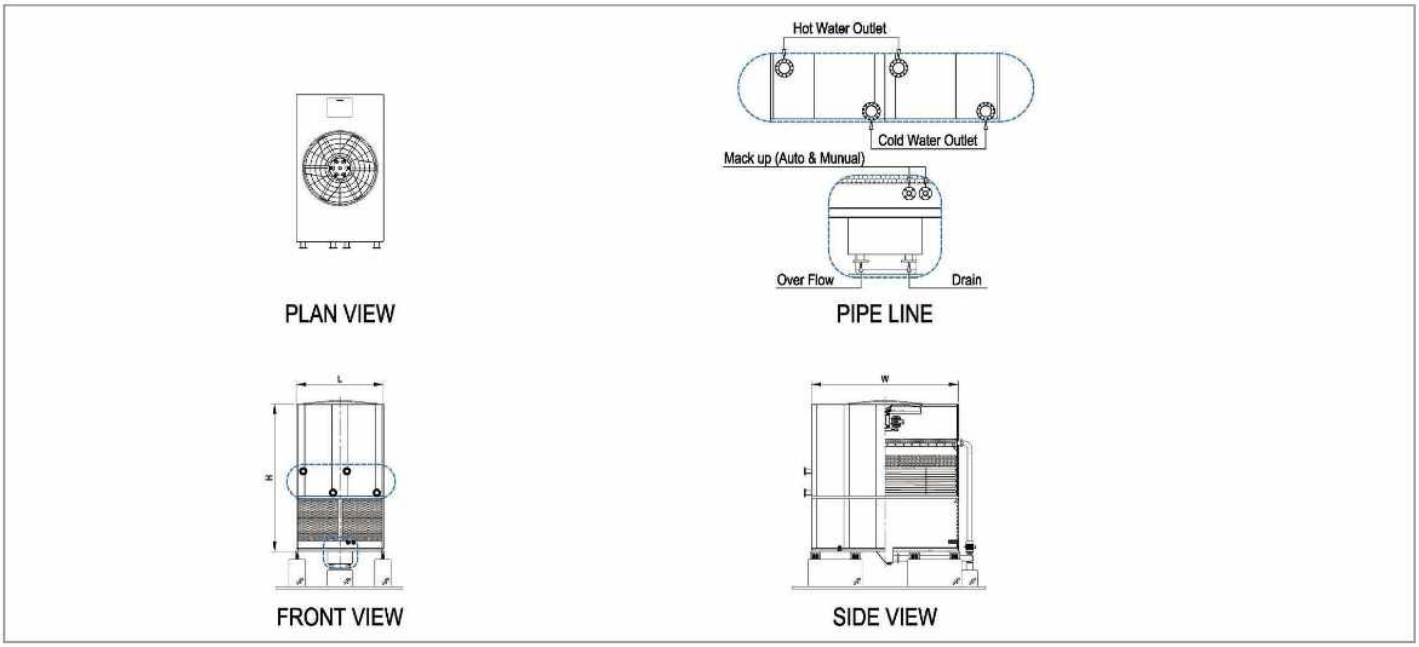
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-550C
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-600C
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-700C
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-750C
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-800C
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-875C

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Closed Circuit
	Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Coil	Cu or Stainless

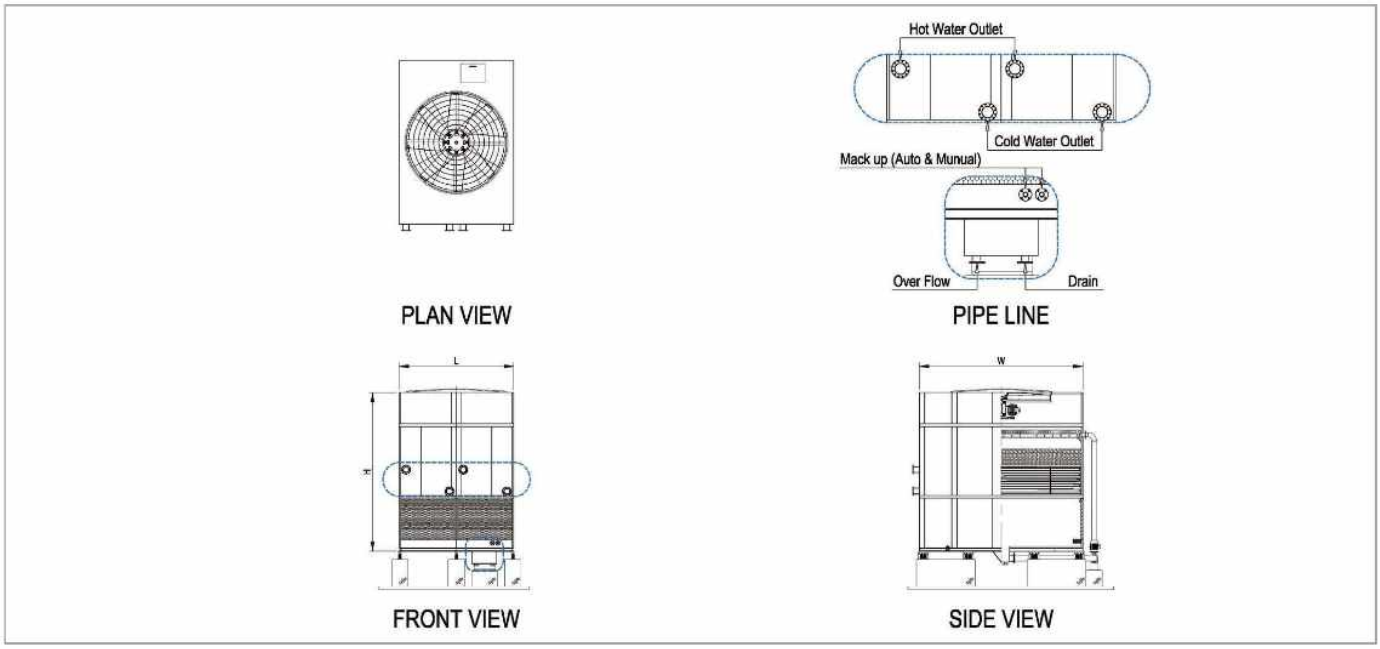
OTTC - CS Series 1 of 2 : 75~475CRT

Super Low Noise induced Draft Counter Flow Closed Circuit Type



Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-75CS	75	292,500	58.5	2.2	3,533	5,639	2,400	3,400	4,000
OTTC-85CS	85	331,500	66.3	3.7	3,551	5,656	2,400	3,400	4,000
OTTC-100CS	100	390,000	78	3.7	4,066	6,501	2,800	3,400	4,500
OTTC-115CS	115	448,500	89.7	5.5	4,081	6,516	2,800	3,400	4,500
OTTC-125CS	125	487,500	97.5	5.5	5,295	8,360	2,800	4,500	4,500
OTTC-135CS	135	526,500	105.3	7.5	5,336	8,639	2,800	4,500	4,500
OTTC-S150CS	150	585,000	117	11	5,455	8,808	2,800	4,500	4,500
OTTC-150CS	150	585,000	117	7.5	5,953	9,775	3,200	4,500	4,800
OTTC-175CS	175	682,500	136.5	11	6,063	9,929	3,200	4,500	4,800
OTTC-200CS	200	780,000	156	11	6,743	11,542	3,600	4,500	5,250
OTTC-225CS	225	877,500	175.5	15	7,064	12,023	3,600	4,500	5,250
OTTC-250CS	250	975,000	195	15	8,201	13,830	3,600	5,100	5,600
OTTC-275CS	275	1,072,500	214.5	18.5	8,387	14,117	3,600	5,100	5,600
OTTC-300CS	300	1,170,000	234	18.5	9,200	15,401	3,600	5,600	5,600
OTTC-325CS	325	1,267,500	253.5	18.5	9,222	15,423	3,600	5,600	5,600
OTTC-350CS	350	1,365,000	273	18.5	10,712	18,067	3,900	6,200	6,000
OTTC-375CS	375	1,462,500	292.5	22	10,734	18,089	3,900	6,200	6,000
OTTC-400CS	400	1,560,000	312	30	11,081	18,560	3,900	6,200	6,000
OTTC-425CS	425	1,657,500	331.5	22	12,648	22,278	4,600	5,600	6,250
OTTC-450CS	450	1,755,000	351	22	12,767	22,396	4,600	5,600	6,250
OTTC-475CS	475	1,852,500	370.5	30	12,767	22,396	4,600	5,600	6,250

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27°C일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 °C에서 32°C로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



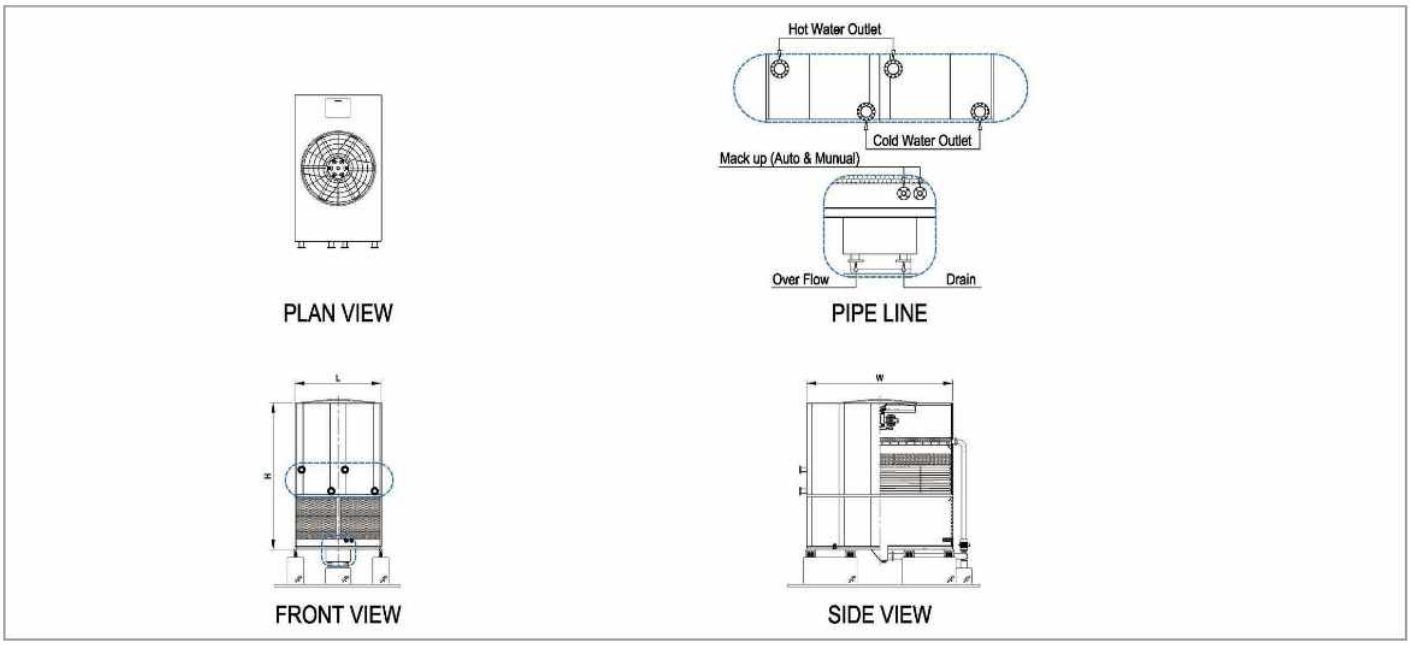
Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
100	100	32	50	50	OTTC-75CS
125	125	32	50	50	OTTC-85CS
125	125	32	50	50	OTTC-100CS
125	125	32	50	50	OTTC-115CS
150	150	32	50	50	OTTC-125CS
150	150	32	50	50	OTTC-135CS
150	150	32	50	50	OTTC-S150CS
150	150	50	80	80	OTTC-150CS
150	150	50	80	80	OTTC-175CS
200	200	50	80	80	OTTC-200CS
200	200	50	80	80	OTTC-225CS
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-250CS
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-275CS
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-300CS
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-325CS
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-350CS
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-375CS
150 x 2	150 x 2	50	80	80	OTTC-400CS
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-425CS
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-450CS
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-475CS

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Closed Circuit
	Super Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Coil	Cu or Stainless

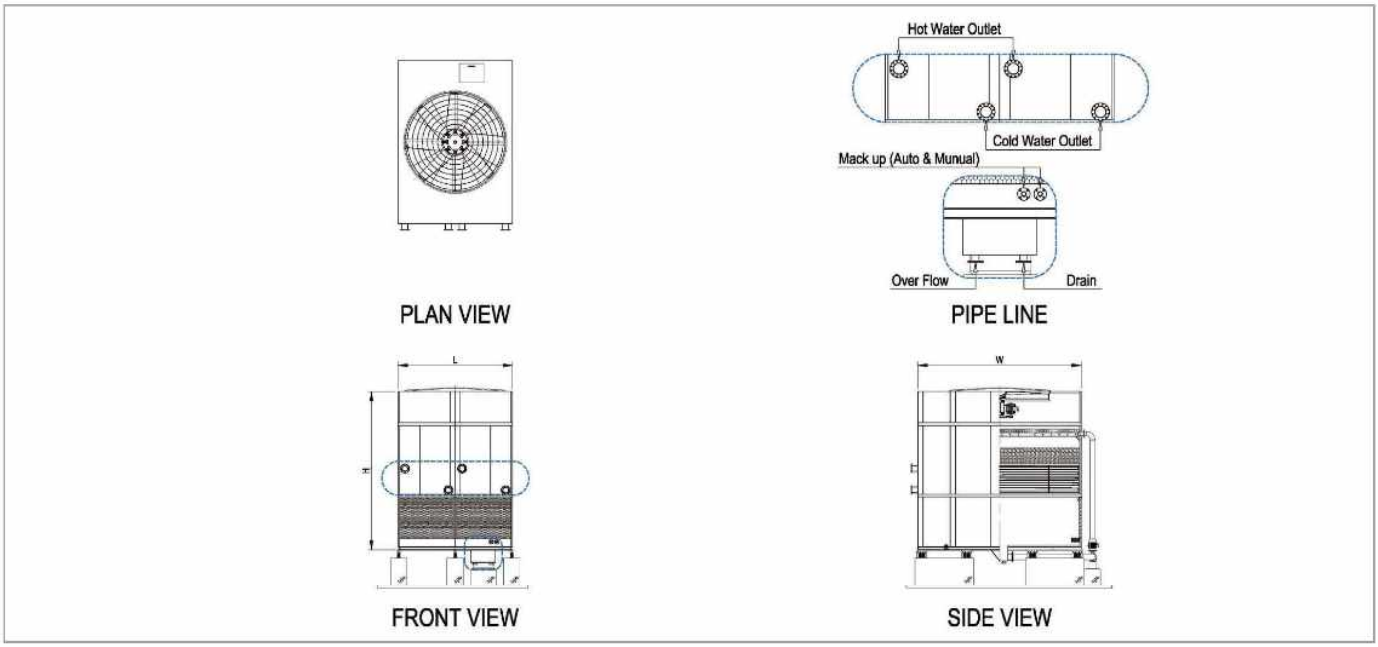
OTTC - CS Series 2 of 2 : 500~800CRT

Super Low Noise induced Draft Counter Flow Closed Circuit Type



Model	Capacity (CRT)	Heat Load (kcal/hour)	Water Flow (m^3/hour)	Motor (kW)	Shipping Weight (kg)	Operating Weight (kg)	Dimension		
							Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
OTTC-500CS	500	1,950,000	390	22	16,441	29,142	4,600	6,700	7,000
OTTC-550CS	550	2,145,000	429	30	16,441	29,142	4,600	6,700	7,000
OTTC-650CS	650	2,535,000	507	30	19,853	34,874	5,600	6,700	7,000
OTTC-700CS	700	2,730,000	546	45	19,927	34,948	5,600	6,700	7,000
OTTC-750CS	750	2,925,000	585	45	20,987	36,949	6,000	6,700	7,000
OTTC-800CS	800	3,120,000	624	55	23,613	40,924	6,000	6,700	7,000

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27℃일 때, 냉각수 0.78m3/hour을 37 ℃에서 32℃로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 이 카탈로그의 제품 정보는 카탈로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입시 제조사에서 제공하는 승인 도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.



Piping Schedule					Model
Inlet (A)	Outlet (A)	Make-up (A)	Overflow (A)	Drain (A)	
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-500CS
200 x 2	200 x 2	80	100	100	OTTC-550CS
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-650CS
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-700CS
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-750CS
250 x 2	250 x 2	80	125	125	OTTC-800CS

Standard Specification	
Cooling Tower Classification	Induced Draft
	Counter Flow
	Closed Circuit
	Super Low Noise
	Inside Fan Installation
Design Temp.	In 37℃ - Out 32℃ / WBT. 27℃
Power Spec.	3PH 4P 60Hz 220/380/440V
Fan	Axial / Airfoil
Water Spray	Low Pressure Drop
Drive Type	V-Belt

Material Specification	
Casing	PosMAC+Powder Coating
Basin	PosMAC+Powder Coating
Collection Pit	C.S + H.D.G
Frame	C.S + H.D.G
Fan Blade	Aluminum Alloy
Fill	P.V.C
Drift Eliminator / Louver	P.V.C
Spray Nozzle	A.B.S
Coil	Cu or Stainless

어플리케이션

Cooling Tower Application

냉각탑 백연 발생 (White Plume)

냉각탑은 산업기기에서 발생되는 열을 현열 및 증발 잠열의 열 교환과정을 통하여 제거하는 장치입니다. 백연은 냉각탑의 열교환 과정에서 유입공기가 고온 다습한 상태로 토출될 때 저온다습한 외부공기와 혼합되는 과정에서 이슬점 이하의 온도로 냉각되면서 작은 물방울 형태로 가시화 되면서 발생합니다.

백연의 발생 정도는 냉각탑의 열부하와 대기 조건에 따라 다양하게 변하며 토출공기의 온도와 수분함량이 주위 공기보다 높기 때문에 나타나게 됩니다.

매연이나 화재로 오인되기도 하고 안개, 서리, 얼음을 형성하여 다양한 민원문제를 야기하기도 합니다.

백연저감장치 (Plume Abatement System)

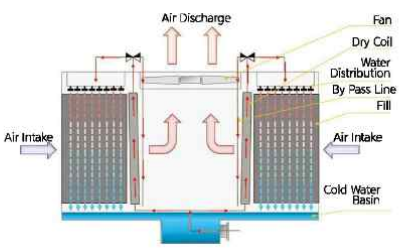
Plume Abatement Dry Coil

충진재에서 열교환을 마친 고온 다습한 공기가 냉각탑 외부로 토출되기 전에 Dry Coil에서 가열해줌으로써 상대습도를 감소시켜 백연발생이 감소합니다.

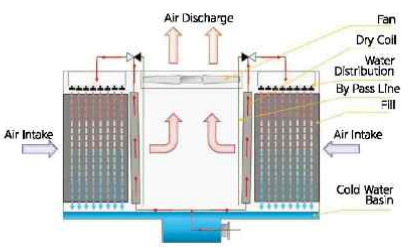
재질		
	Coil	Copper or Stainless
	Fin	Aluminum

Plume Abatement Dry Coil

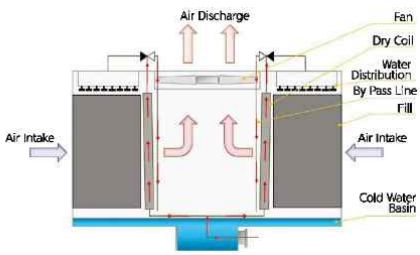
냉각탑 운전부하에 따라 By Pass 라인을 구성하여 유량 조절을 통한 백연감소량을 조절할 수 있는 Variable Operation System을 구성할 수 있습니다.



General Operation



Variable Operation



Dry Operation

Plume Abatement Air Condensing Unit

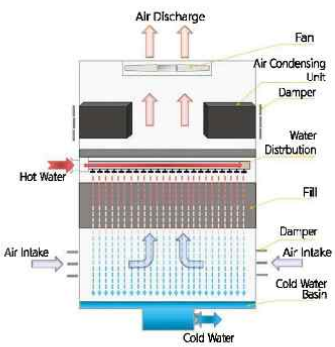
충진재를 통과한 고온 다습한 공기를 외기와 열교환 시켜 수증기를 응축시키고 냉각수를 회수하며 가열된 공기와 혼합하여 백연을 감소시키는 방법입니다.

재질

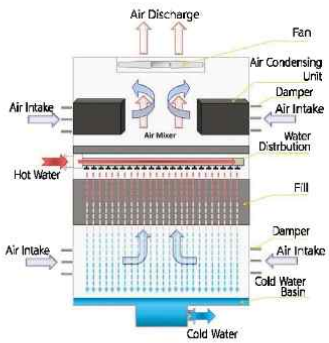
Damper	Aluminum
Condensor	P.V.C
Air Mixer	Carbon Steel (PosMAC)

냉각탑 운전부하에 따라 Damper로 흡입공기량을 조절하고 By Pass 라인을 구성하여 유량 조절을 함으로써 백연감소량을 조절할 수 있는 Variable Operation System을 구성할 수 있습니다.

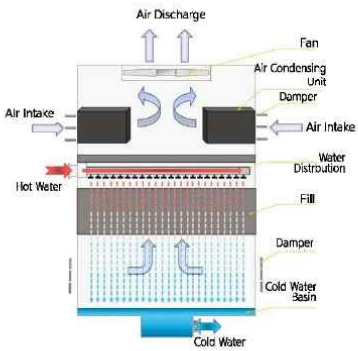
Plume Abatemnt Air Condensing Unit



General Operation



Variable Operation



Dry Operation

어플리케이션

Cooling Tower Application

안전난간대/점검발판/계단

Handrail / Walkway / Stairway

안전난간대 (Handrail)

냉각탑 상부 점검 시 작업자의 추락 사고를 방지하기 위하여 점검용 난간대를 설치할 수 있습니다.

점검발판 (Walkway)

냉각탑 점검시 작업자의 이동 및 작업공간을 위한 점검발판을 설치할 수 있습니다.

계단 (Stairway)

냉각탑 상부 점검 시 접근 편의성 제공을 위한 어플리케이션입니다.

에너지 절약 기동 장치

Energy Saving Drive Option

AMDS(Alternative Motor Drive System)

100% 설계성능을 발휘하는 주모터와 함께 주모터의 1/3용량으로 보조모터를 장착하여 열부하에 따라 보조모터로 가동 시 설계성능의 2/3냉각능력을 발휘하는 저소음, 에너지 절감 운전이 가능합니다. 또한 보조모터는 주모터 고장시 예비 모터 기능을 제공합니다.

Alternative Motor Drive System

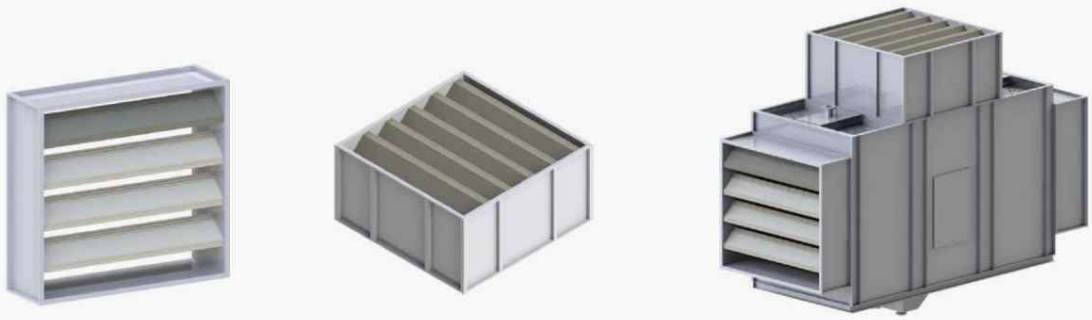
Inverter & Pole Change Motor

인버터 모터와 극변환 모터를 적용하여 냉각탑 부하에 따른 동력 제어로 에너지 절감 운전이 가능합니다.

소음 저감장치 및 낙수흡음매트
Sound Attenuator / Water Drop Sound Absorbing Mat

흡입 및 토출 소음저감장치 (Intake & Discharge Sound Attenuator)

소음기를 장착하여 냉각탑에서 발생되는 소음을 감소시킬 수 있습니다.



Intake & Discharge Sound Attenuattor

낙수 흡음 매트 (Water Drop Sound Absorbing Mat : Counter Flow Only)

대향류 냉각탑의 경우 충진재에서 열교환한 냉각수가 수조까지 떨어지는 낙차로 인해 발생되는 소음을 하부수조에 소음 흡수 매트를 설치하여 낙수 소음을 감소시킬 수 있습니다.

토출 후드 및 흡입 에어가이드
Discharge Hood & Intake Air Guide

열교환 후 고온 다습해진 토출 공기가 냉각탑으로 다시 유입될 경우 냉각탑의 성능저하가 발생되기 때문에 토출 후드 또는 흡입 에어 가이드를 설치하여 공기 토출부와 흡입부의 거리를 이격시키어 재순환을 방지할 수 있습니다.

Discharge Hood & Intake Air Guide

어플리케이션

Cooling Tower Application

상부수조커버

Hot Water Basin Cover : Cross flow type Only

직교류형 냉각탑의 상부수조가 노출되어 이 물질이 유입되거나 녹조류가 발생할 수 있기 때문에 상부수조커버를 설치하여 이를 예방할 수 있습니다.

수조 히터 & 히터판넬

Electric Heater & Heater Panel

전기히터 (Electric Heater)

동절기 냉각된 물이 고여있는 Cold Water Basin의 결빙에 대비하여 냉각수를 일정 온도로 유지시켜줍니다.

히터 판넬 (Heater Control Panel)

동파방지 히터 제어용 판넬로서 수위센서와 연동하여 히터보다 냉각탑 수위가 낮을 경우 전기공급을 차단할 수 있습니다.

고수위수조

High Level Cold Water Basin

고수위 하부수조를 적용하여 Air Pocket 및 Over-flow 문제 발생을 방지 할 수 있고 현장 운전 여건에 적합한 충분한 담수용량이 확보할 수 있습니다.

[Davit]

[Hoist]

데빗 / 호이스트

Davit / Hoist system

Davit

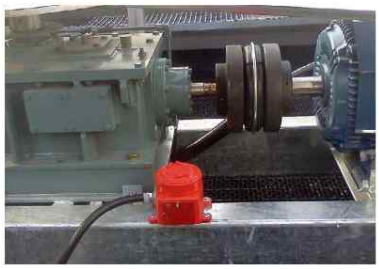
냉각탑 상부에 간단한 데빗을 설치하여 모터와 같은 중량물을 냉각탑 상부로 편리하게 양중할 수 있습니다.

Hoist

대용량 냉각탑의 경우 기어감속기 및 모터 등 중량물을 전동식 호이스트로 냉각탑 상부까지 편리하게 양중할 수 있습니다.

기어감속기
Gear Reducer

V-Belt 감속기 대신 기어감속기를 장착하여 감속기 내구성과 장비 운영상의 운전 안정성을 향상 시킬 수 있습니다.



진동 차단 스위치
Vibration Cut-off Swtich

설정값을 초과한 진동이 발생할 경우 모터 전원을 차단 시켜주는 스위치입니다.

자동그리스 주입기 및 확장 주유라인
Automatic Lubrication & Grease Extension

구동부의 원활한 운전을 위해선 베어링의 유지관리가 매우 중요시 됩니다. 자동 그리스 주입장치를 설치하여 감속기 베어링부의 주유 관리를 더욱 편리하게 하실 수 있습니다. 또한 필요시 현장에 따라 주유라인을 확장하여 주유구를 원하는 위치에 배치 가능합니다.

수처리장치
Water Treatment System

- 여과장치 (Side Stream Filter)
- 약품주입장치 (Chemical Dosing System)
- 이산화염소발생장치 (O2Cl Generator)

Cooling Tower Selection Table by Water flow

At 27 ℃ Wet-bulb Temperature

[Unit : m3/hour]

HWT [℃]	37	37.4	37.5	38	38.5	39	40.2	41	36.5	37.5
Range [℃]	5	5.4	5.5	6	6.5	7	8.2	9	5.5	6.5
CWT [℃]	32	32	32	32	32	32	32	32	31	31
100 CRT	78.0	74.1	73.3	69.3	66.0	63.1	57.7	54.9	60.8	55.1
125 CRT	97.5	92.7	91.6	86.7	82.5	78.9	72.1	68.6	76.0	68.8
150 CRT	117.0	111.2	109.9	104.0	99.0	94.7	86.5	82.3	91.2	82.6
175 CRT	136.5	129.8	128.2	121.3	115.5	110.5	101.0	96.0	106.4	96.4
200 CRT	156.0	148.3	146.5	138.7	132.0	126.3	115.4	109.8	121.6	110.1
225 CRT	175.5	166.8	164.9	156.0	148.5	142.0	129.8	123.5	136.8	123.9
250 CRT	195.0	185.4	183.2	173.3	165.0	157.8	144.2	137.2	152.0	137.7
300 CRT	234.0	222.4	219.8	208.0	198.0	189.4	173.1	164.6	182.4	165.2
350 CRT	273.0	259.5	256.5	242.6	231.0	221.0	201.9	192.1	212.8	192.7
400 CRT	312.0	296.6	293.1	277.3	264.0	252.5	230.8	219.5	243.2	220.3
450 CRT	351.0	333.7	329.7	312.0	297.0	284.1	259.6	247.0	273.6	247.8
500 CRT	390.0	370.7	366.4	346.6	330.0	315.7	288.5	274.4	304.0	275.3
550 CRT	429.0	407.8	403.0	381.3	363.0	347.2	317.3	301.8	334.4	302.9
600 CRT	468.0	444.9	439.6	416.0	396.0	378.8	346.2	329.3	364.8	330.4
700 CRT	546.0	519.0	512.9	485.3	462.0	441.9	403.9	384.2	425.6	385.5
800 CRT	624.0	593.2	586.2	554.6	528.0	505.1	461.6	439.0	486.4	440.5
900 CRT	702.0	667.3	659.5	623.9	594.0	568.2	519.3	493.9	547.2	495.6
1000 CRT	780.0	741.5	732.7	693.3	660.0	631.3	577.0	548.8	608.0	550.7
1100 CRT	858.0	815.6	806.0	762.6	726.0	694.5	634.7	603.7	668.8	605.7
1200 CRT	936.0	889.8	879.3	831.9	791.9	757.6	692.4	658.6	729.6	660.8
1300 CRT	1,014.0	963.9	952.6	901.2	857.9	820.7	750.1	713.5	790.4	715.9
1350 CRT	1,053.0	1,001.0	989.2	935.9	890.9	852.3	778.9	740.9	820.8	743.4
1400 CRT	1,092.0	1,038.1	1,025.8	970.6	923.9	883.9	807.8	768.3	851.2	771.0
1500 CRT	1,170.0	1,112.2	1,099.1	1,039.9	989.9	947.0	865.4	823.2	912.0	826.0
1600 CRT	1,248.0	1,186.3	1,172.4	1,109.2	1,055.9	1,010.1	923.1	878.1	972.8	881.1
1650 CRT	1,287.0	1,223.4	1,209.0	1,143.9	1,088.9	1,041.7	952.0	905.5	1,003.2	908.6
1750 CRT	1,365.0	1,297.6	1,282.3	1,213.2	1,154.9	1,104.8	1,009.7	960.4	1,064.0	963.7

■ 냉각탑 호칭능력 1CRT는 외기 습구온도가 27°C일 때, 냉각수 0.78 (m³/hour)을 37°C에서 32°C로 냉각하는 능력입니다.
■ 제품 규격 및 사양은 성능향상과 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Cooling Tower Selection Table by Water flow

At 28 ℃ Wet-bulb Temperature

[Unit : m3/hour]

HWT [℃]	37	37.4	37.5	38	38.5	39	40.2	41	36.5	37.5
Range [℃]	5	5.4	5.5	6	6.5	7	8.2	9	5.5	6.5
CWT [℃]	32	32	32	32	32	32	32	32	31	31
100 CRT	67.9	64.8	64.0	60.8	58.0	55.6	51.1	48.8	51.4	46.9
125 CRT	84.9	80.9	80.0	76.0	72.5	69.6	63.9	61.0	64.3	58.6
150 CRT	101.9	97.1	96.0	91.2	87.0	83.5	76.7	73.2	77.1	70.4
175 CRT	118.9	113.3	112.1	106.4	101.5	97.4	89.5	85.4	90.0	82.1
200 CRT	135.9	129.5	128.1	121.6	116.0	111.3	102.3	97.5	102.8	93.8
225 CRT	152.9	145.7	144.1	136.7	130.5	125.2	115.0	109.7	115.7	105.5
250 CRT	169.8	161.9	160.1	151.9	145.0	139.1	127.8	121.9	128.5	117.3
300 CRT	203.8	194.3	192.1	182.3	174.0	166.9	153.4	146.3	154.2	140.7
350 CRT	237.8	226.6	224.1	212.7	203.1	194.8	179.0	170.7	179.9	164.2
400 CRT	271.8	259.0	256.1	243.1	232.1	222.6	204.5	195.1	205.6	187.6
450 CRT	305.7	291.4	288.1	273.5	261.1	250.4	230.1	219.5	231.3	211.1
500 CRT	339.7	323.8	320.2	303.9	290.1	278.2	255.6	243.9	257.0	234.5
550 CRT	373.7	356.2	352.2	334.3	319.1	306.0	281.2	268.3	282.7	258.0
600 CRT	407.6	388.5	384.2	364.7	348.1	333.9	306.8	292.6	308.4	281.5
700 CRT	475.6	453.3	448.2	425.4	406.1	389.5	357.9	341.4	359.8	328.4
800 CRT	543.5	518.0	512.2	486.2	464.1	445.2	409.0	390.2	411.2	375.3
900 CRT	611.4	582.8	576.3	547.0	522.1	500.8	460.2	439.0	462.6	422.2
1000 CRT	679.4	647.6	640.3	607.8	580.2	556.5	511.3	487.7	514.0	469.1
1100 CRT	747.3	712.3	704.3	668.6	638.2	612.1	562.4	536.5	565.4	516.0
1200 CRT	815.3	777.1	768.4	729.3	696.2	667.7	613.5	585.3	616.8	562.9
1300 CRT	883.2	841.8	832.4	790.1	754.2	723.4	664.7	634.1	668.2	609.8
1350 CRT	917.2	874.2	864.4	820.5	783.2	751.2	690.2	658.4	693.9	633.3
1400 CRT	951.1	906.6	896.4	850.9	812.2	779.0	715.8	682.8	719.6	656.7
1500 CRT	1,019.1	971.3	960.5	911.7	870.2	834.7	766.9	731.6	771.0	703.6
1600 CRT	1,087.0	1,036.1	1,024.5	972.4	928.3	890.3	818.1	780.4	822.4	750.5
1650 CRT	1,121.0	1,068.5	1,056.5	1,002.8	957.3	918.1	843.6	804.8	848.1	774.0
1750 CRT	1,188.9	1,133.2	1,120.5	1,063.6	1,015.3	973.8	894.8	853.5	899.5	820.9

■ 이 카타로그의 제품 정보는 카타로그 제작 시기의 제품 정보로 제품 구입 시 제조사에서 제공하는 승인도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.

냉각탑 양중 방법

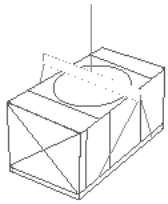
Lifting of Cooling Tower

냉각탑 양중

냉각탑 모델 및 용량에 따라 완전조립 또는 파트별 분할 출고가 가능하며, 하기 그림들과 같이 제품 출고 형태에 따라 양중 및 설치를 하여야 합니다. 유니트 손상 방지를 위하여 유니트 폭에 맞는 스프레드바를 사용하여 주시고, 제품 양중시 작업 편의 및 안전을 위하여 유도로프를 사용하시기 바랍니다. 높이 4m 이상의 제품은 사전에 반드시 양중에 대하여 별도 협의를 하시기 바랍니다.

완전 조립 출고

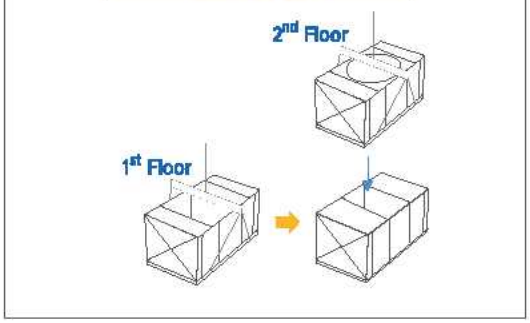
- 공장조립형(Package Tower)으로 공장에서 완전조립하여 양중 후 즉시 설치합니다.
- 팬 실린더 및 구동부가 냉각탑 내부에 장착되어 있어 한 번의 양중만으로 가능합니다.



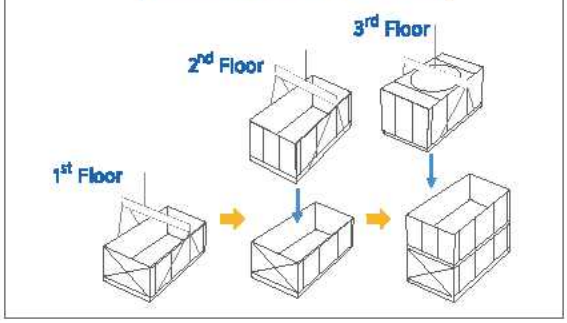
2, 3단 분해 출고

- 제품 크기에 따라 2 또는 3단으로 나눠 공장조립 후 최종 현장에서 조립 및 설치를 합니다.

2단 분해 출고

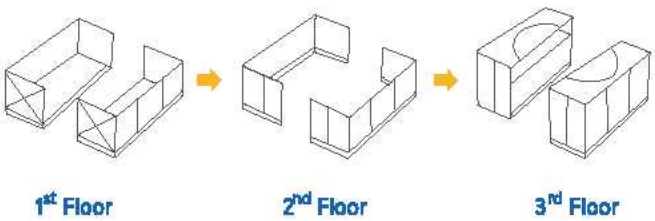


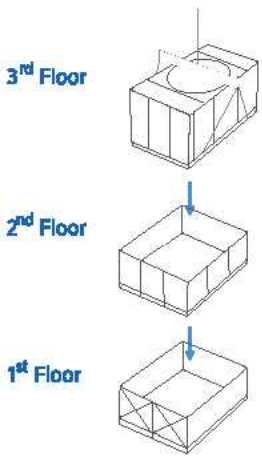
3단 분해 출고



다중 분할형 대용량 냉각탑

- 목적지와 운반 차량에 따라 다중으로 분할 출고 후 현장 설치합니다.





냉각탑 설치 시 고려사항

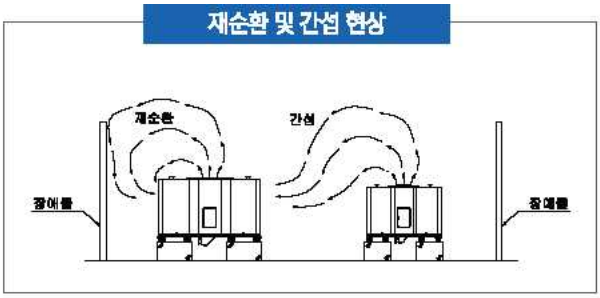
Consideration for Installation

냉각탑 배치 고려사항

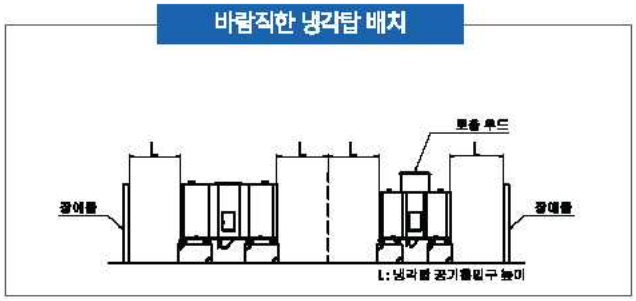
냉각탑의 설치 환경에 따라 간섭 및 재순환 등과 같은 냉각탑 성능저하 요인에 노출될 수 있고 소음, 백연으로 인한 민원문제 발생을 야기할 수 있기 때문에 아래 사항들에 대해서 충분한 검토가 필요합니다.

1. 배관작업을 위한 공간과 냉각탑 유지보수 공간의 확보가 필요합니다.
2. 벽체와 같은 장애물이 냉각탑에 인접할 경우 풍량 부족과 재순환, 간섭 현상 등으로 인한 성능 저하가 야기될 수 있기 때문에 냉각탑의 공기 토출부 높이를 장애물의 높이와 같거나 높게 하여야 합니다. 냉각탑 자체 높이로 적절한 토출구 높이를 확보하지 못할 경우 토출 후드나 덕트를 설치하여 토출 공기의 배출이 용이 하도록 하여야 합니다.
3. 냉각탑 설치 장소의 평상시 바람방향과 냉각탑 근처 다른 배기장치의 유무를 확인하여야 합니다.
4. 냉각탑에서 배출되는 백연의 영향을 받을 수 있는 보행자 및 차량 통행지역은 냉각탑 설치 장소로는 부적합니다.
5. 냉각탑의 토출공기 및 비산수는 레지오넬라균을 포함한 생화학적으로 잠재적으로 오염될 수 있으므로 보행자 이동 통로나 환기시설의 흡기장치 주변은 냉각탑 설치장소로 부적합합니다.
6. 냉각탑 소음으로 인한 민원 문제가 야기 될 수 있는 지역은 냉각탑 설치장소로는 부적합니다.

재순환 및 간섭 현상



바람직한 냉각탑 배치



■ 냉각탑 흡입구와 장애물 또는 인접 냉각탑과의 이격거리는 최소 냉각탑의 높이만큼 이격시키고 냉각탑 상부 토출부를 장애물 높이 이상이 되도록 설치하여야 합니다.

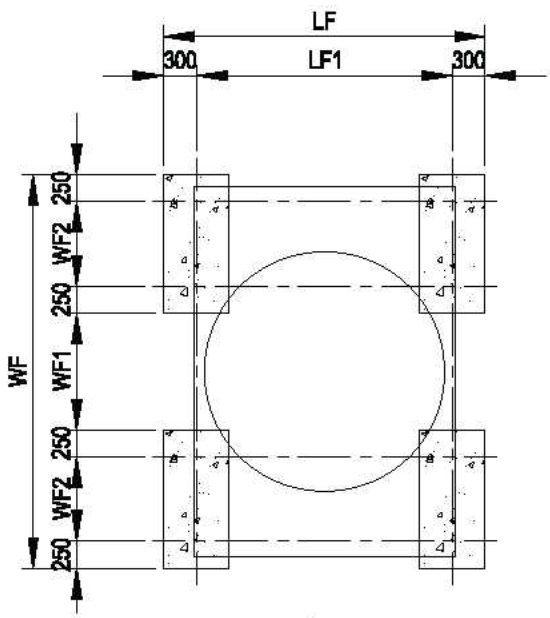
배관 및 펌프 관련 주의사항

1. 냉각탑 가동 시의 Air Pocket 발생과 정지 시의 Over-flow를 방지하기 위하여 냉각수 펌프와 배관은 냉각탑의 운전수위보다 낮은 위치에 설치되어야 합니다.
2. 직교류 냉각탑의 경우 양측 상부수조로 균등한 냉각수 분배가 이루어 질 수 있도록 배관 및 유량조절 밸브가 설치되어야 합니다.
3. 모든 배관은 별도의 배관 지지대에 의해 지지 되어야 하며 냉각탑에 직접 지지해서는 안됩니다.
4. 냉각탑을 Multi-Cell로 구성할 경우 각 Cell 간의 수위 Balance를 유지할 수 있도록 균압관을 설치하여야 합니다.
5. 냉각수 펌프 정지 시 Over-flow 현상이 우려되는 경우 펌프 흡입구 측에 체크밸브를 설치하여야 합니다

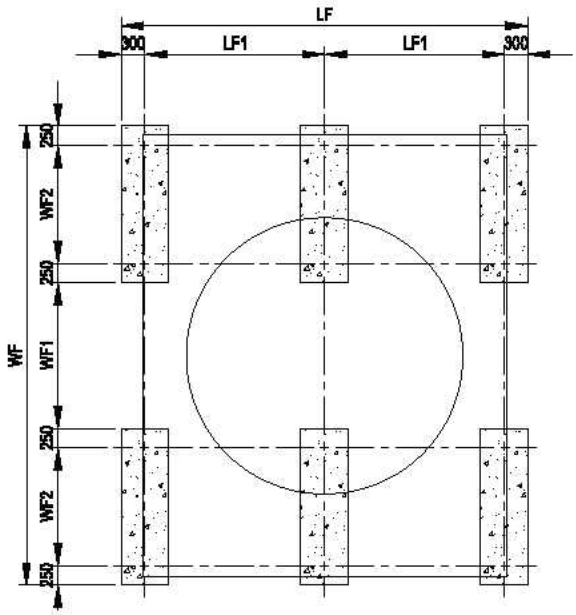
냉각탑 기초 치수

Cooling Tower Foundation Dimension

Model		Dimension				
OTTX-L Series	OTTX-S Series	LF	LF1	WF	WF1	WF2
OTTX-125L	OTTX-110S	2,300	1,700	4,120	1,370	875
OTTX-150L	OTTX-125S	2,300	1,700	4,120	1,370	875
OTTX-175L	OTTX-150S	2,600	2,000	4,320	1,440	940
OTTX-200L	OTTX-175S	2,600	2,000	4,320	1,440	940
OTTX-225L	OTTX-200S	2,950	2,350	4,620	1,540	1,040
OTTX-250L	OTTX-225S	2,950	2,350	4,620	1,540	1,040
OTTX-275L	OTTX-250S	2,950	2,350	5,120	1,710	1,205
OTTX-300L	OTTX-275S	2,950	2,350	5,120	1,710	1,205
OTTX-S350L	OTTX-S300S	2,950	2,350	5,120	1,710	1,205
OTTX-350L	OTTX-300S	3,350	2,750	5,520	1,840	1,340
OTTX-400L	OTTX-350S	3,350	2,750	5,520	1,840	1,340
OTTX-450L	OTTX-375S	3,350	2,750	5,520	1,840	1,340
OTTX-500L	OTTX-450S	3,350	2,750	5,520	1,840	1,340
OTTX-600L	OTTX-550S	3,750	3,150	5,920	1,970	1,475
OTTX-700L	OTTX-625S	4,150	1,775	6,320	2,110	1,605
OTTX-800L	OTTX-700S	4,450	1,925	6,620	2,210	1,705
OTTX-900L	OTTX-800S	4,750	2,075	7,120	2,370	1,875
OTTX-1100L	OTTX-1000S	4,450	1,925	6,620	2,210	1,705
OTTX-1200L	OTTX-1100S	4,450	1,925	6,620	2,210	1,705
OTTX-1350L	OTTX-1250S	4,750	2,075	7,120	2,370	1,875
OTTX-1500L	OTTX-1350S	4,750	2,075	7,120	2,370	1,875



OTTX-125L~600L / 110S~550S
OTTC- 175L~400L / 150S~350S



OTTX-700L~1500L / 625S~1350S
OTTC-450L~1750L / 400S~1600S

Model		Dimension				
OTTX-L Series	OTTX-S Series	LF	LF1	WF	WF1	WF2
OTTC-175L	OTTC-150S	2,950	2,350	3,620	1,070	1,275
OTTC-200L	OTTC-175S	2,950	2,350	3,620	1,070	1,275
OTTC-225L	OTTC-200S	3,350	2,750	3,620	1,070	1,275
OTTC-250L	OTTC-225S	3,350	2,750	3,620	1,070	1,275
OTTC-275L	OTTC-250S	3,350	2,750	4,720	1,440	1,640
OTTC-300L	OTTC-275S	3,350	2,750	4,720	1,440	1,640
OTTC-S350L	OTTC-S300S	3,350	2,750	4,720	1,440	1,640
OTTC-350L	OTTC-300S	3,750	3,150	4,720	1,440	1,640
OTTC-400L	OTTC-350S	3,750	3,150	4,720	1,440	1,640
OTTC-450L	OTTC-400S	4,150	1,775	4,720	1,440	1,640
OTTC-500L	OTTC-450S	4,150	1,775	4,720	1,440	1,640
OTTC-550L	OTTC-500S	4,150	1,775	5,320	1,640	1,840
OTTC-600L	OTTC-550S	4,150	1,775	5,320	1,640	1,840
OTTC-650L	OTTC-600S	4,150	1,775	5,820	1,840	1,990
OTTC-700L	OTTC-650S	4,150	1,775	5,820	1,840	1,990
OTTC-750L	OTTC-700S	4,450	1,925	6,420	1,940	2,240
OTTC-800L	OTTC-750S	4,450	1,925	6,420	1,940	2,240
OTTC-850L	OTTC-800S	4,450	1,925	6,420	1,940	2,240
OTTC-900L	OTTC-850S	5,150	2,275	5,820	1,840	1,990
OTTC-950L	OTTC-900S	5,150	2,275	5,820	1,840	1,990
OTTC-1000L	OTTC-950S	5,150	2,275	5,820	1,840	1,990
OTTC-1100L	OTTC-1000S	5,150	2,275	6,920	2,040	2,440
OTTC-1200L	OTTC-1100S	5,150	2,275	6,920	2,040	2440
OTTC-1400L	OTTC-1300S	6,150	2,775	6,920	2,040	2,440
OTTC-1500L	OTTC-1400S	6,150	2,775	6,920	2,040	2,440
OTTC-1600L	OTTC-1500S	6,550	2,975	6,920	2,040	2,440
OTTC-1750L	OTTC-1600S	6,550	2,975	6,920	2,040	2,440

· 이 카타로그의 제품 정보는 카타로그 제작 시기의 제품 정보로, 제품구입시 제조사에서 제공하는 승인도면을 통하여 재확인 하시기 바랍니다.

냉각탑 동계운전

Winter Season Operation

냉각탑 동계 운전 유의사항

냉각탑의 동계 운전 시 제품에 결빙이 발생하면 제품손상 또는 냉각탑의 효율감소를 유발할 수 있으므로 보조장치 및 동절기에 맞는 적절한 운전방법을 택하여 결빙이 발생하지 않도록 하여야 합니다.

1. 냉각탑 운전 정지 시 냉각탑 및 배관 내부의 물을 제거해야 합니다.
2. 냉각탑이 운전을 정지하는 동안 냉각탑의 손상을 야기할 수 있는 결빙방지 대책을 강구하여야 합니다.
3. 결빙방지 방법의 예로는 냉각탑 수조에 전기식 침수히터 또는 온도조절용 온수 코일을 설치하거나 실내에 원격수조를 설치하는 방법이 있습니다. 전기식 침수히터의 용량은 옆 페이지의 히터용량표를 참조하시기 바랍니다.
4. 냉각탑이 빙점 이하에서 운전되는 경우 냉각수 출고온도를 6℃ 이상으로 가능한 높게 유지하고 루버 및 충진재에서의 결빙 여부를 점검하고 얼음을 제거하시기 바랍니다.
5. 인버터, 극변환 모터 등의 사용으로 인한 저속 운전 시 충분한 결빙대책을 강구하시기 바랍니다.
6. 루버 및 충진재에 결빙된 얼음을 제거하기 위하여 팬을 역회전 하는 것은 권장하지 않습니다.
7. 상부수조 및 하부수조의 운전 수위가 과도하게 높아서 오버 플로우가 일어나지 않도록 합니다.

밀폐형 냉각탑 코일 결빙 방지

냉각수에 열부하가 없을 때에는 코일 내부에 냉각수가 흘러도 코일의 결빙이 발생할 수 있습니다.
코일의 결빙으로 인한 동파예방을 위하여 하기 사항에 따라 장비를 관리해 주시기 바랍니다.

1. 사용 여건이 될 경우 부동액 사용을 우선 권장합니다.
2. 냉각수 출구온도가 10℃이하로 내려가지 않도록 냉각수에 열부하를 가합니다.
3. 프로세서에 부하가 없거나 운전이 중단되는 경우 빙점 이하에서 코일이 손상되지 않도록 냉각수에 보조 열부하를 가하여 일정 온도를 유지시켜 줍니다.

전기히터 용량

Electric Heater Capacity for Cooling Tower Basin

OTTX Series : Cross flow Type

OTTX-L Series	OTTX-S Series	Heater Capacity
OTTX-125L	OTTX-110S	3 kW x 1 EA
OTTX-150L	OTTX-125S	3 kW x 1 EA
OTTX-175L	OTTX-150S	3 kW x 1 EA
OTTX-200L	OTTX-175S	3 kW x 1 EA
OTTX-225L	OTTX-200S	3 kW x 1 EA
OTTX-250L	OTTX-225S	3 kW x 1 EA
OTTX-275L	OTTX-250S	3 kW x 1 EA
OTTX-300L	OTTX-275S	3 kW x 1 EA
OTTX-S350L	OTTX-S300S	4 kW x 1 EA
OTTX-350L	OTTX-300S	4 kW x 1 EA
OTTX-400L	OTTX-350S	4 kW x 1 EA
OTTX-450L	OTTX-375S	5 kW x 1 EA
OTTX-500L	OTTX-450S	5 kW x 1 EA
OTTX-600L	OTTX-550S	5 kW x 1 EA
OTTX-700L	OTTX-625S	5 kW x 1 EA
OTTX-800L	OTTX-700S	4 kW x 2 EA
OTTX-900L	OTTX-800S	5 kW x 2 EA
OTTX-1100L	OTTX-1000S	4 kW x 3 EA
OTTX-1200L	OTTX-1100S	5 kW x 3 EA
OTTX-1350L	OTTX-1250S	4 kW x 4 EA
OTTX-1500L	OTTX-1350S	5 kW x 4 EA

Electric Heater for Basin

OTTC Series : Counter flow Type

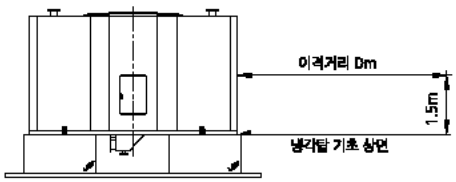
OTTC-L Series	OTTC-S Series	Heater Capacity
OTTC-175L	OTTC-150S	3 kW x 1 EA
OTTC-200L	OTTC-175S	3 kW x 1 EA
OTTC-225L	OTTC-200S	3 kW x 1 EA
OTTC-250L	OTTC-225S	3 kW x 1 EA
OTTC-275L	OTTC-250S	3 kW x 1 EA
OTTC-300L	OTTC-275S	3 kW x 1 EA
OTTC-S350L	OTTC-S300S	4 kW x 1 EA
OTTC-350L	OTTC-300S	4 kW x 1 EA
OTTC-400L	OTTC-350S	4 kW x 1 EA
OTTC-450L	OTTC-400S	5 kW x 1 EA
OTTC-500L	OTTC-450S	5 kW x 1 EA
OTTC-550L	OTTC-500S	5 kW x 1 EA
OTTC-600L	OTTC-550S	5 kW x 1 EA
OTTC-650L	OTTC-600S	5 kW x 1 EA
OTTC-700L	OTTC-650S	5 kW x 1 EA
OTTC-750L	OTTC-700S	5 kW x 1 EA
OTTC-800L	OTTC-750S	4 kW x 2 EA
OTTC-850L	OTTC-800S	4 kW x 2 EA
OTTC-900L	OTTC-850S	5 kW x 2 EA
OTTC-950L	OTTC-900S	5 kW x 2 EA
OTTC-1000L	OTTC-950S	5 kW x 2 EA
OTTC-1100L	OTTC-1000S	4 kW x 3 EA
OTTC-1200L	OTTC-1100S	5 kW x 3 EA
OTTC-1400L	OTTC-1300S	4 kW x 4 EA
OTTC-1500L	OTTC-1400S	4 kW x 5 EA
OTTC-1600L	OTTC-1500S	4 kW x 6 EA
OTTC-1750L	OTTC-1600S	5 kW x 6 EA

냉각탑 소음 정보

Cooling Tower Standard Sound Value

냉각탑 소음기준

냉각탑 용량	저소음형	초저소음형	냉각탑 용량	저소음형	초저소음형
60 CRT	63	58	400 CRT	71	66
80 CRT	64	59	450 CRT	72	67
100 CRT	65	60	500 CRT	72	67
125 CRT	66	61	600 CRT	73	68
150 CRT	67	62	700 CRT	74	69
175 CRT	68	63	750 CRT	74	69
200 CRT	68	63	800 CRT	74	69
225 CRT	69	64	900 CRT	75	70
250 CRT	69	64	1000 CRT	75	70
300 CRT	70	65	1200 ~ 1800 CRT	77	72
350 CRT	71	66	1800 ~ 2500 CRT	79	74



(냉각탑 소음 측정 지점)

소음 측정방법 (Measuring Method of Noise)

1. 소음시험은 KARSE B 0004 (한국설비기술협회규정 : 기계통풍식 냉각탑 시험방법)에 준하여 측정한다.
2. 소음 측정거리는 냉각탑 기초면 상부로부터 1.5m 높이에서 냉각탑 본체 또는 루버 끝으로 부터의 거리 Dm 만큼 떨어진다.
3. 허용오차는 기준 소음의 +3dBA 이하이어야 한다.

직교류형 냉각탑 소음값

Model	Model Number	Sound by Distance (dBA)	
		D m	10 m
Low Noise Cross flow	OTTX-125L	66	57
	OTTX-150L	67	59
	OTTX-175L	68	59
	OTTX-200L	68	60
	OTTX-225L	69	61
	OTTX-250L	69	62
	OTTX-275L	70	63
	OTTX-300L	70	63
	OTTX-S350L	72	64
	OTTX-350L	71	64
	OTTX-400L	72	65
	OTTX-450L	72	65
	OTTX-500L	72	66
	OTTX-600L	73	67
	OTTX-700L	74	68
	OTTX-800L	74	69
	OTTX-900L	75	70
	OTTX-1100L	77	71
	OTTX-1200L	77	72
	OTTX-1350L	77	72
	OTTX-1500L	77	73

Model	Model Number	Sound by Distance (dBA)	
		D m	10 m
Super Low Noise Cross flow	OTTX-110S	61	51
	OTTX-125S	61	52
	OTTX-150S	62	53
	OTTX-175S	63	54
	OTTX-200S	63	54
	OTTX-225S	64	56
	OTTX-250S	64	56
	OTTX-275S	65	58
	OTTX-S300S	66	59
	OTTX-300S	65	59
	OTTX-350S	66	60
	OTTX-375S	66	60
	OTTX-450S	67	61
	OTTX-550S	67	62
	OTTX-625S	68	62
	OTTX-700S	69	63
	OTTX-800S	69	64
	OTTX-1000S	70	65
	OTTX-1100S	72	66
	OTTX-1250S	72	68
	OTTX-1350S	72	68

대향류형 냉각탑 소음값

Model	Model Number	Sound by Distance (dBA)	
		D m	10 m
Low Noise Counter flow	OTTC-175L	68	59
	OTTC-200L	68	60
	OTTC-225L	68	61
	OTTC-250L	69	62
	OTTC-275L	70	63
	OTTC-300L	70	63
	OTTC-S350L	72	64
	OTTC-350L	71	64
	OTTC-400L	72	65
	OTTC-450L	72	65
	OTTC-500L	72	66
	OTTC-550L	73	67
	OTTC-600L	73	67
	OTTC-650L	74	68
	OTTC-700L	74	68
	OTTC-750L	74	69
	OTTC-800L	75	69
	OTTC-850L	75	70
	OTTC-900L	75	70
	OTTC-950L	75	71
	OTTC-1000L	77	71
	OTTC-1100L	77	71
	OTTC-1200L	77	71
	OTTC-1400L	77	71
	OTTC-1500L	77	73
	OTTC-1600L	77	73
	OTTC-1750L	77	73

Model	Model Number	Sound by Distance (dBA)	
		D m	10 m
SuperLow Noise Counter flow	OTTC-150S	62	53
	OTTC-175S	63	54
	OTTC-200S	63	54
	OTTC-225S	64	56
	OTTC-250S	64	56
	OTTC-275S	65	58
	OTTC-S300S	66	59
	OTTC-300S	65	59
	OTTC-350S	66	60
	OTTC-400S	66	60
	OTTC-450S	67	61
	OTTC-500S	67	62
	OTTC-550S	67	62
	OTTC-600S	68	62
	OTTC-650S	69	63
	OTTC-700S	69	63
	OTTC-750S	69	64
	OTTC-800S	69	64
	OTTC-850S	70	65
	OTTC-900S	70	65
	OTTC-950S	70	66
	OTTC-1000S	70	65
	OTTC-1100S	72	66
	OTTC-1300S	72	68
	OTTC-1400S	72	68
	OTTC-1500S	72	68
	OTTC-1600S	72	68

·위 소음값은 암소음, 낙수 소음 및 주변환경에 따른 반사, 공명, 잔향효과 등의 외부 영향이 반영되지 않은 냉각탑 팬 가동 소음 값으로 실제 현장 가동 시 주변 여건에 따른 소음 보정이 필요합니다.

·냉각탑 효율 조정에 따른 팬 각도 변경으로 인해 소음 값이 변동 될 수 있습니다.

고장원인 및 조치사항

Trouble Shooting Table

고 장	원 인	조 치
전동기가 가동하지 않음	• 전원이 전동기까지 오지 않음.	• 기동 판넬 점검 전동기와 패널 사이의 결선 점검 • 기동 스위치 점검 및 콘트롤 시스템 점검, 과전류
	• 잘못된 결선	• 결선도에 의한 전동기 및 콘트롤 결선 점검
	• 낮은 전압	• 전동기 정격전압 점검, 전동기 터미널에서 전압측정
	• 전동기 내부 단선	• 단선 여부 점검
	• 전동기 또는 감속기의 고착	• 점검 및 고착원인 제거
	• 전동기 로터의 결합	• 손상여부 점검
전동기의 이상소음	• 전동기가 단상으로 운전됨.	• 전동기 정지 후 재기동-단상만 연결 시 재기동 불가. 결선 점검
	• 전동기 결선방법의 잘못	• 전동기 결선도에 의한 연결상태 점검
	• 베어링 문제	• 주유점검, 베어링 교체
	• 전기적 밸런스 문제	• 삼상에 대하여 전압과 전류를 각각 측정. 필요 시 시정조치
	• 불균일한 공극 (AIR GAP)	• 점검 및 조정(베어링 등)
	• 전동기 냉각FAN의 부딪힘.	• 재조립 또는 FAN 교체
전동기 과열	• 이상전압 또는 불균형	• 삼상에 대하여 전압과 전류를 각각 측정
	• 과부하	• FAN날개 각도 점검, 베어링 파손 등 무리한 부하 요인대책
	• 전동기의 이상 회전속도	• 전원점검, 회전속도 점검
	• 베어링 주유 이상	• 이물질 유입 및 종류 점검 또는 교체, 과충진 또는 부족 점검 및 조치
	• 단상운전	• 정지 후 소제-단상만 연결 시 재기동 불가, 결선 점검
	• 냉각환기 불량	• 전동기 소제, 공기순화 점검, 전동기 주변 점검
	• 전동기 내부문제 (WINDING)	• 저항측정으로 점검
	• 전동기 축의 휨	• 조정 또는 축 교체
	• 베어링 파손	• 베어링 교체
감속기 이상소음	• 베어링 문제	• 주유점검, 베어링 마모/소손 점검 및 교체, 고정볼트 이완점검 및 조임
전동기 정상속도 미달	• FAN날개 각도의 이상	• 점검 및 조정
	• 전동기에서 낮은 전압	• 변압기 점검 및 조치 부하 가소조치, 전선 교체
	• 로터의 손상	• 링 크랙점검, 로터교체
전동기 회전방향 반대	• 잘못된 상 결선	• 전동기 리드선 3개 중 2선을 서로 바꿈
FAN의 이상소음	• 날개가 실린더 내면과 접촉됨.	• 간극조정(실린더)
	• 날개고정볼트의 이완	• 점검 및 조임
FAN 구동부 이상진동	• 고정볼트의 이완	• 전동기/감속기 베어링/FAN 날개의 고정볼트 점검 및 조립
	• FAN	• 날개의 동일 각도/동일 반경 점검 • 날개의 부착 이물질 제거 • 날개 내부 배수 상태 점검
	• 베어링 문제	• 주유 점검, 마모/소손 점검 및 조치
	• 전동기 불균형 밸런스	• 벨트 제거 및 전동기 단독 운전 후 조치

유지보수 스케줄

Operation & Maintenance Schedule

항 목	월단위	분기단위	연단위	셧다운 시
일반사항 및 운전상태 점검		✔		
점검 및 청소				
공기흡입구		✔		
엘리미네이터		✔		
노즐		✔		
집수조		✔		
팬 모터 외부		✔		
냉각수 체크				
냉각수 수위	✔			
적정한 블로우 다운		✔		
스트럭처				
하드웨어 체결상태 점검 및 조임			✔	
금속 표면상태 점검 및 터치업			✔	
팬				
팬 블레이드 및 허브 하드웨어 체결 상태 체크 및 조임	✔			
팬블레이드 피치 및 유격 체크		✔		
팬실린더의 하드웨어 체결 상태 체크		✔		
모터				
주유(필요시)			✔	
체결 볼트 조임상태 체크			✔	
벨트 감속기(장착 시)				
팬 베어링 윤활	✔			✔
하드웨어 체결상태 체크 및 조임	✔			
드라이브 얼라이먼트 체크		✔		✔
벨트 텐션 및 상태 체크	✔			✔
기어 감속기(장착 시)				
하드웨어 조임상태 체크	✔			
오일 누수 체크	✔			
오일 레벨 체크	✔			
오일 교환		✔		✔
드라이브 샤프트 및 얼라이먼트 체크		✔		✔
수조 히터(장착 시)				
저수위 레벨 센서 작동상태 확인	✔			
센서 오염 물질 상태 검사 및 청소	✔			✔