

대향류 사각 밀폐형 냉각탑 (MODULAR TYPE INDUCED DRAFT CLOSED CIRCUIT COOLER)



▶ HCML의 특징

- 1 대향류 사각 밀폐형 냉각탑은 외형이 사각형으로 디자인되어 있어서 연립되게 설치 시 깨끗하고 질서 정연한 모양을 갖는다.
- 2 MODULAR 냉각탑의 ELIMINATOR는 점검하기 쉬운 구조로 되어 있으며, 하부구조의 조류 및 태양빛을 감소시키며 물의 비산율을 0.02% 이내로 감소시켜 냉각수 절감효과를 준다.
- 3 공랭식 열교환기에 비해서 효율적인 DESIGN으로 낮은 운전 비용을 갖는다.
FAN STACK 및 넓은 충진재 구역은 내부정압을 낮게하여 낮은 전력소모를 보장한다. MOTOR는 습기가 많은 곳에서 사용되므로 옥외 전폐형을 사용한다.
- 4 냉각수가 밀폐된 COIL을 통과하므로 대기와 직접 접촉에 의한 냉각수가 오염되는것이 전혀 없습니다.
냉각수와 순환수가 구분되어 있어서 수질의 오염 방지가 우수합니다.
- 5 AIR INLET은 냉각수가 외부로 튀는 것을 막고 외부의 이물질이 COLD WATER BASIN 으로 들어가는 것을 막는다.
AIR INLET의 재질은 P.V.C로 제작되며, AIR INLET 부위를 완전하게 감싸고 있다.
- 6 냉각수 분배관 재질은 P.V.C로 제작되어 있고, 높이 않은 분무 압력은 냉각수의 분포 상태를 양호하게 한다.

대향류 사각 밀폐형 냉각탑 (MODULAR TYPE INDUCED DRAFT CLOSED CIRCUIT COOLER)

▶ 밀폐형 냉각탑(CLOSED CIRCUIT COOLER)

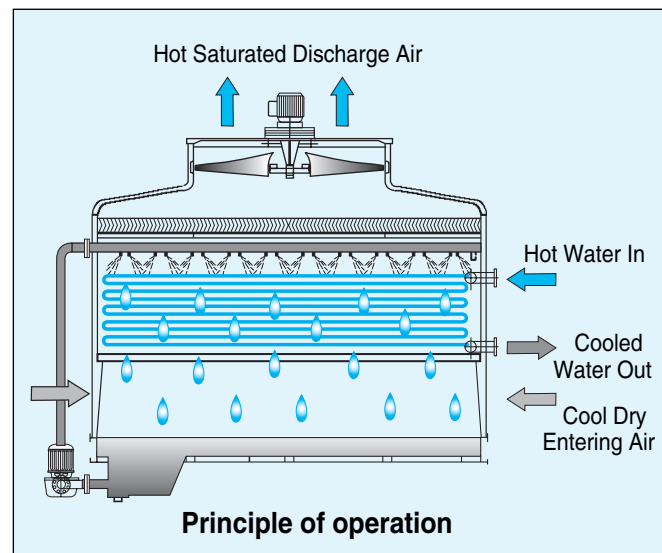
밀폐형 냉각탑은 냉각수(밀폐된 COIL 내부를 순환하는 물질)가 냉각탑 안에서 대기와 직접 접촉하지 않고, COIL TUBE 등의 내부로 순환하며, 물의 증발잠열을 이용하여 냉각하는 냉각탑을 의미 합니다. 즉, 냉각수가 밀폐되어 있기 때문에 밀폐형 냉각탑(CLOSED CIRCUIT COOLER)라 합니다. 냉각수가 밀폐되어 있다는 점에선 공랭식 열교환기와 같은 구조이지만, 냉각수가 통과하는 COIL PIPE 외부에 순환수를 살포해 COIL TUBE 내부 냉각수를 냉각하는 점이 공랭식 열교환기와 크게 다른 점입니다. 따라서, 개방식 냉각탑의 결점과 공랭식 열교환기의 단점을 보충하는 것이 이 냉각탑의 최대 장점입니다.

▶ 밀폐형 냉각탑의 구조

외부 공기는 상부에 설치 된 송풍기에 의해 LOUVER를 통해 흡입되어 내부 COIL TUBE 사이를 통과하면서 열교환이 이루어지는 구조입니다.

냉각수는 INLET(COIL TUBE HEADER)를 통해 많은 COIL로 분기되어 순환하면서 OUTLET(COIL TUBE HEADER)를 통해 프로세스 공정으로 순환되는 구조입니다.

또, SPRAY CIRCULATION PUMP는 냉각탑 하부수조내의 냉수를 DISTRIBUTION PART를 통해 SPRAY NOZZLE로 균일하게 COIL TUBE ASSY에 균일하게 분무하며, 흡입된 공기와 접촉하면서 증발잠열에 의해 냉각되는 구조입니다. 이와 같이 노즐에서 분사되는 물은 순환수로부터 열을 취하거나 공기에 의해 냉각되면서 순환수로부터 공기에 의해 열을 운반하는 역할을 합니다.



▶ 밀폐형 냉각탑의 적용

■ 향온습습기 / 히트펌프용

Unitary heat pump systems Computer Room Cooling Refrigeration Supplement

■ 공기압축기 / 발전기 냉각용

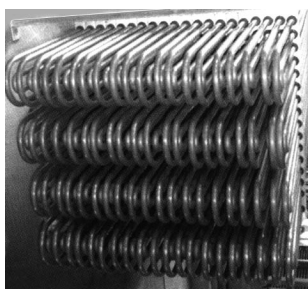
Air compressors Plastic Mold Machines Transformers Engines

■ 제철설비 냉각용

Quench Tanks Rolling Mills Induction Furnaces Continuous Casters

■ 산업유체 / 오일 냉각용

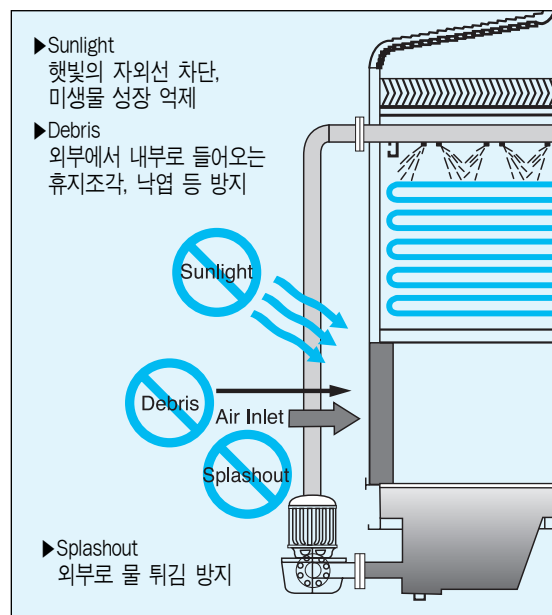
Hydraulic Oils Plating Solutions Quench oils



열교환 코일(COIL TUBE)

열교환 코일(COIL TUBE)은 구리(CU)나 도금된 강관(S.P.P(W))를 사용하므로 부식으로부터 자유로우며, 완성품은 공장에서 수압, 공기압으로 시험한 후에 출고됩니다.

■ Air Inlet Louver and Screen Design



MODULAR TYPE INDUCED DRAFT CLOSED CIRCUIT COOLER



炫昌工業株式會社
HYUN CHANG INDUSTRIAL CO., LTD.

HCML의 표준사양

ITEM			MODEL	HCML-30	HCML-40	HCML-50	HCML-60	HCML-70	HCML-80	HCML-100	HCML-125
Capacity	Cooling Capacity	R/T		30	40	50	60	70	80	100	125
	Heat Load	kcal/hr		117,000	156,000	195,000	234,000	273,000	312,000	390,000	487,500
	Water Flow Rate	m³/hr		23.4	31.2	39	46.8	54.6	62.4	78	97.5
	Water Inlet Temp.	°C		37							
	Water Outlet Temp.	°C		32							
	Wet Bulb Temp.	°C		27							
Dimensions	Width (W)			1,890		2,050	2,200	2,550			4,150
	Length (L)			1,890		2,050	2,200	2,350			
	Overall Height (H)			2,890				3,185		3,335	3,385
Materials	Casing & Fan Stack			F.R.P (Fiberglass Reinforced Plastic)							
	Basin Support			STEEL + H.D.G (Hot Dip Galvanized)							
	Eliminator & Nozzle Pipe			P.V.C (Poly Vinyl Chloride)							
	Cooling Coil			Copper (Cu-TUBE)							
	Spray Nozzle			P.V.C (Poly Vinyl Chloride)							
	Cold Water Basin & Louver			F.R.P (Fiberglass Reinforced Plastic)							
	Fan Assembly			Blade:F.R.P, Hub:AL-alloy							
Fan assembly	FAN	Type		Axial-Flow (Pitch Adjustable Angle)							
		Diameter	φ mm	1,300 × 1		1,500 × 1		1,700 × 1		2,000 × 1	
		Number of Blades		4 × 1							
		Fan Speed	rpm	580		489	486	534	437		481
		Drive System		Single Reduction V-Belt Drive							
	MOTOR	Type		T.E.A.O (Totally Enclosed Air Over Outdoor)							
		Power Source		3 phase, 4 Pole, 220 / 380 / 440V							
		Rated Output	Hp	3 × 1			5 × 1		7.5 × 1		10 × 1
		Quantity(Cell)		1							
Spray Pump	Water Flow Rate	lpm		283		667		1,040		1,167	1,600
	Motor Rated Output	Hp		3 × 1				5 × 1		7.5 × 1	
	Power Source			3 phase, 4 Pole, 220 / 380 / 440V							
	Cir In/Out Pipe			65A × 1				80A × 1		100A × 1	
Distribution System				Low Pressure Down Spray System							
Piping	Water Inlet Pipe			80A × 1				80A × 2			100A × 2
	Water Outlet Pipe			80A × 1				80A × 2			100A × 2
	Drain			50A × 1				65A × 1			
	Over Flow			50A × 1				65A × 1			
	Make-up (Auto)			25A × 1				40A × 1			
	Make-up (Manual)			25A × 1				40A × 1			
Weight	Dead Weight	kg		1,300	1,400	1,600	2,100	2,400	2,650	2,950	3,350
	Operating Weight	kg		2,620	2,750	2,890	3,450	3,850	4,150	5,000	5,520

※ 본 규격은 제품 개량으로 인해 일부 변경될 수 있습니다.

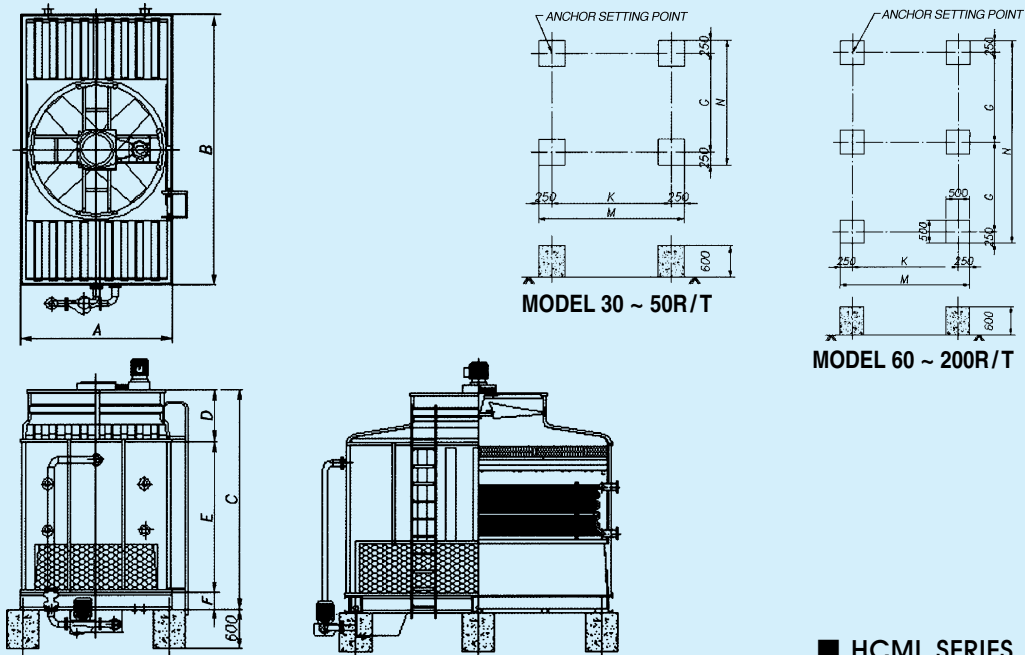


HCML의 표준사양

ITEM		MODEL	HCML-150	HCML-175	HCML-200	HCML-250	HCML-300	HCML-350	HCML-400	
Capacity	Cooling Capacity	R/T	30	175	200	250	300	350	400	
	Heat Load	kcal/hr	585,000	682,500	780,000	975,000	1,170,000	1,365,000	1,560,000	
	Water Flow Rate	m ³ /hr	117	136.5	156	195	234	273	312	
	Water Inlet Temp.	°C	37							
	Water Outlet Temp.	°C	32							
	Wet Bulb Temp.	°C	27							
Dimensions	Width (W)		4,150	4,700		4,150		4,700		
	Length (L)		2,350	2,560		2,350 × 2		2,560 × 2		
	Overall Height (H)		3,535	3,635		3,535		3,635		
Materials	Casing & Fan Stack		F.R.P (Fiberglass Reinforced Plastic)							
	Basin Support		STEEL + H.D.G (Hot Dip Galvanized)							
	Eliminator & Nozzle Pipe		P.V.C (Poly Vinyl Chloride)							
	Cooling Coil		Copper (Cu-TUBE)							
	Spray Nozzle		P.V.C (Poly Vinyl Chloride)							
	Cold Water Basin & Louver		F.R.P (Fiberglass Reinforced Plastic)							
	Fan Assembly		Blade:F.R.P, Hub:AL-alloy							
Fan assembly	FAN	Type	Axial-Flow (Pitch Adjustable Angle)							
		Diameter	φ mm	2,000 × 1	2,400 × 1	2,000 × 2	2,400 × 2			
		Number of Blades		4 × 1	6 × 1	4 × 2	6 × 2			
		Fan Speed	rpm	477	395	481	477	395		
		Drive System		Single Reduction V-Belt Drive						
	MOTOR	Type		T.E.A.O (Totally Enclosed Air Over Outdoor)						
		Power Source		3 phase, 4 Pole, 220 / 380 / 440V						
		Rated Output	Hp	10 × 1	15 × 1	20 × 1	10 × 2	15 × 2	20 × 2	
		Quantity(Cell)		1			2			
Spray Pump	Water Flow Rate	lpm	1,600	2,667		3,200		5,333		
	Motor Rated Output	Hp	7.5 × 1	10 × 1		7.5 × 2		10 × 2		
	Power Source		3 phase, 4 Pole, 220 / 380 / 440V							
	Cir In/Out Pipe		100A × 1	150A × 1		100A × 2		150A × 2		
Distribution System			Low Pressure Down Spray System							
Piping	Water Inlet Pipe		100A × 2	150A × 2		100A × 4		125A × 4	100A × 2	
	Water Outlet Pipe		100A × 2	150A × 2		100A × 4		125A × 4	100A × 2	
	Drain		65A × 1			65A × 2				
	Over Flow		65A × 1			65A × 2				
	Make-up (Auto)		40A × 1			40A × 2				
	Make-up (Manual)		40A × 1			40A × 2				
Weight	Dead Weight	kg	3,640	4,500	5,100	3,350 × 2	3,640 × 2	4,500 × 2	5,100 × 2	
	Operating Weight	kg	1,400	1,600	1,950	5,520 × 2	6,070 × 2	6,800 × 2	7,870 × 2	

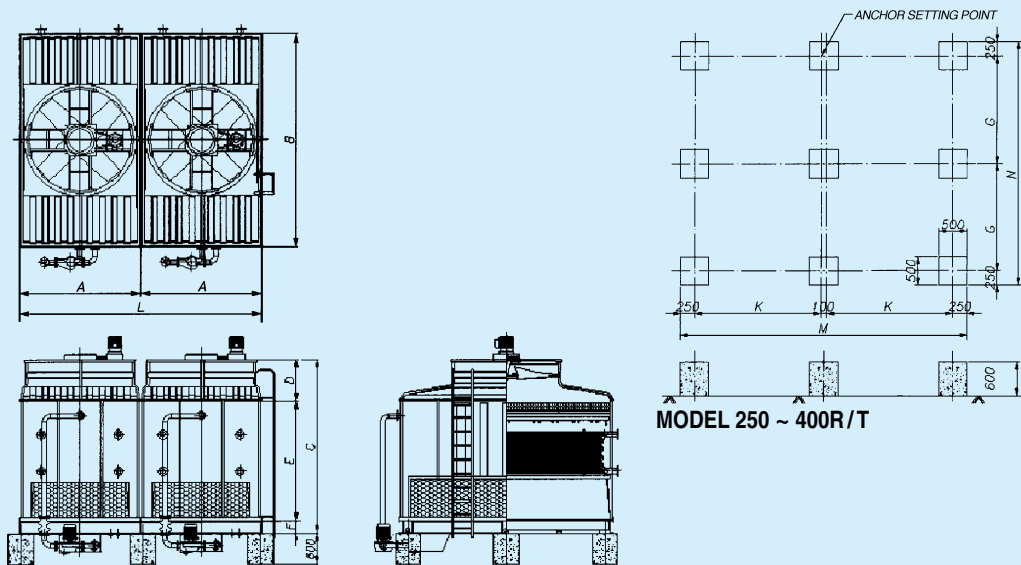
※ 본 규격은 제품 개량으로 인해 일부 변경될 수 있습니다.

MODULAR TYPE INDUCED DRAFT CLOSED CIRCUIT COOLER



HCML SERIES - 1 CELL

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	K	M	N
HCML-30 HCML-40	1,890	1,890	2,890	730	1,960	200	1,540	1,815	2,315	2,040
HCML-50	2,050	2,050	2,890	730	1,960	200	1,700	1,975	2,475	2,200
HCML-60	2,200	2,200	2,890	730	1,960	200	1,850	2,125	2,625	2,350
HCML-70 HCML-80	2,350	2,550	3,185	650	2,335	200	1,100	2,275	2,775	2,700
HCML-100	2,350	3,350	3,335	800	2,335	200	1,500	2,275	2,775	3,500
HCML-125 HCML-150	2,350	4,150	3,385	800	2,335	250	1,900	2,275	2,775	4,300
HCML-175 HCML-200	2,560	4,700	3,635	900	2,485	250	2,175	2,485	2,985	4,850



HCML SERIES - 2 CELL

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M	N
HCM-250 HCM-300	2,350	4,150	3,535	800	2,485	250	1,900	2,275	4,700	5,125	4,300
HCM-350 HCM-400	2,560	4,700	3,635	900	2,485	250	2,175	2,485	5,120	5,545	4,850

* 본 규격은 제품 개량으로 인해 일부 변경될 수 있습니다.

TOWER LAYOUT AND FOUNDATION DIMENSION TABLE

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M	N
HCML-30	1,890	1,890	2,890	730	1,960	200	1,540	1,815		2,315	2,040
HCML-40	1,890	1,890	2,890	730	1,960	200	1,540	1,815		2,315	2,040
HCML-50	2,050	2,050	2,890	730	1,960	200	1,700	1,975		2,475	2,220
HCML-60	2,200	2,200	2,890	730	1,960	200	1,850	2,125		2,625	2,350
HCML-70	2,350	2,550	3,185	650	2,335	200	1,100	2,275		2,775	2,700
HCML-80	2,350	2,550	3,185	650	2,335	200	1,100	2,275		2,775	2,700
HCML-100	2,350	3,350	3,335	800	2,335	200	1,500	2,275		2,775	3,500
HCML-125	2,350	4,150	3,385	800	2,335	250	1,900	2,275		2,775	4,300
HCML-150	2,350	4,150	3,385	800	2,335	250	1,900	2,275		2,775	4,300
HCML-175	2,560	4,700	3,635	900	2,485	250	2,175	2,485		2,985	4,850
HCML-200	2,560	4,700	3,635	900	2,485	250	2,175	2,485		2,985	4,850
HCML-250	2,350	4,150	3,385	800	2,335	250	1,900	2,275	4,700	5,125	4,300
HCML-300	2,350	4,150	3,385	800	2,335	250	1,900	2,275	4,700	5,125	4,300
HCML-350	2,560	4,700	3,635	900	2,485	250	2,175	2,485	5,120	5,545	4,850
HCML-400	2,560	4,700	3,635	900	2,485	250	2,175	2,485	5,120	5,545	4,850

※ 본 규격은 제품 개량으로 인해 일부 변경될 수 있습니다.

□ 유입통풍식과 압입통풍식의 비교

유입통풍식(Induced Type)

- 토출공기의 재순환이 적음
- 일체형 하부 수조로 물의 누설이 없음
- FRP 저소음형 팬 적용(소음이 적음)
- 고품질 FRP 케이싱, 일체형 FRP 수조

압입통풍식(Forced Type)

- 토출공기의 재순환 가능성이 큼
- 물의 누설 가능성이 있음
- 소음이 큼