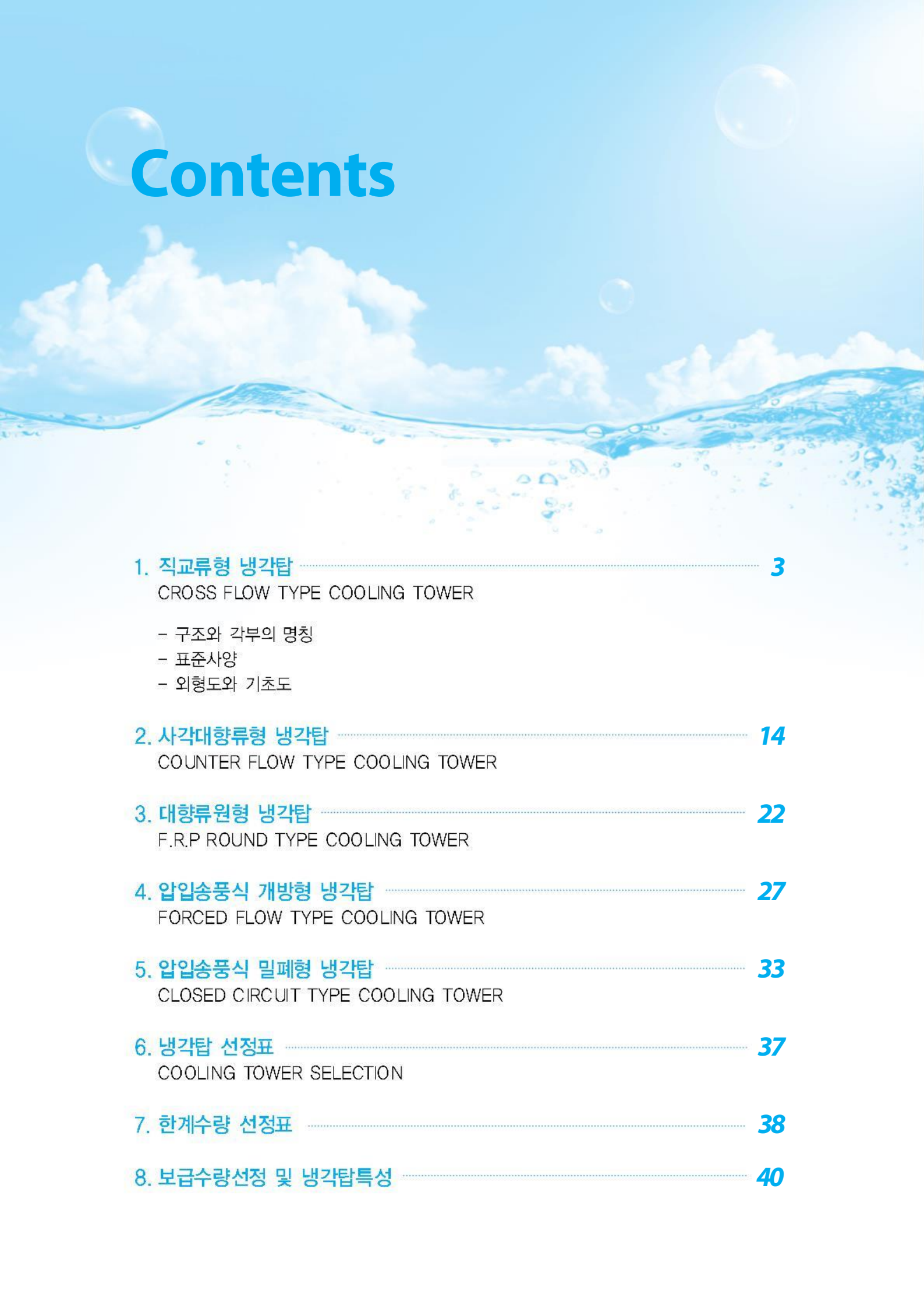


냉각탑



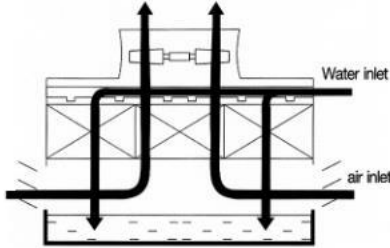
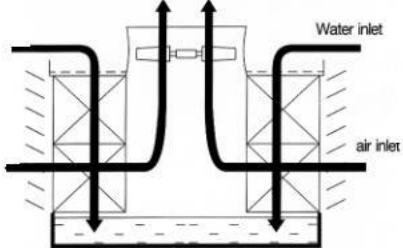
KT CnG
주식회사 케이티시앤지



Contents

1. 직교류형 냉각탑	3
CROSS FLOW TYPE COOLING TOWER	
- 구조와 각부의 명칭	
- 표준사양	
- 외형도와 기초도	
2. 사각대향류형 냉각탑	14
COUNTER FLOW TYPE COOLING TOWER	
3. 대향류원형 냉각탑	22
F.R.P ROUND TYPE COOLING TOWER	
4. 압입송풍식 개방형 냉각탑	27
FORCED FLOW TYPE COOLING TOWER	
5. 압입송풍식 밀폐형 냉각탑	33
CLOSED CIRCUIT TYPE COOLING TOWER	
6. 냉각탑 선정표	37
COOLING TOWER SELECTION	
7. 한계수량 선정표	38
8. 보급수량선정 및 냉각탑특성	40

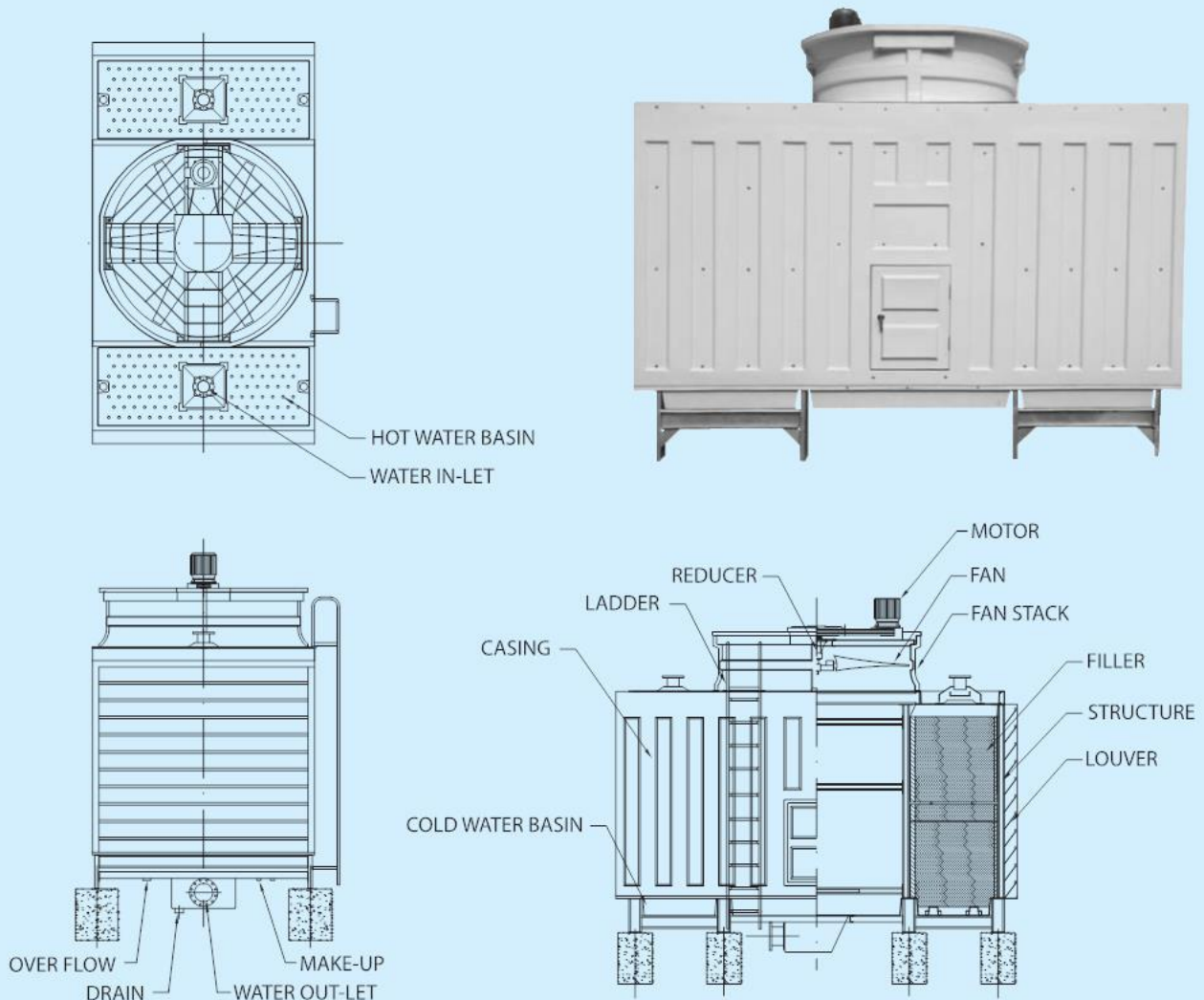

직교류형 및 대향류형 비교표

비교항목	대향류형 냉각탑	직교류형 냉각탑
열 교환 방식		
동 력	FAN에 의한 바람의 흐름이 수직상승하므로 장애물에 의해 정압손실이 높음	FAN에 의한 바람의 흐름이 수평상승하므로 장애물에 의해 정압손실이 낮음
살수장치	SPRAY PIPE에 의해 살수되므로 보수 점검이 어렵고 수질이 나쁜 경우 PIPE의 부식이나 노즐의 막힘현상이 발생 함.	외부에 노출되므로 보수 점검이 쉽고 수질이 나쁜 경우에도 사용 가능함
살수압력	펌프압에 의해 살수되므로 살수 압력이 높음	중력에 의해 살수되므로 살수 압력이 낮음
효 율	물과 공기가 서로 대향류 접촉하여 열교환 효율이 좋고 이론적 해석이 쉬움	수량과 열교환 계수가 동일하면 대향류형 냉각탑보다 용적이 커지고 이론적 해석이 어려움
탑 면 적	LOUVER, FILLER, SPRAY PIPE, ELIMINATOR가 수직선상에 있어 탑 면적이 작고 FILLER 면적이 곧 탑의 면적이 됨	LOUVER, FILLER, ELIMINATOR가 수평선상에 있어 면적이 넓어지며 송풍기 설치부분 만큼 더 커짐
탑 높 이	LOUVER, FILLER, SPRAY PIPE, ELIMINATOR가 수직선상에 있어 탑 높이가 높아짐	LOUVER, FILLER, ELIMINATOR가 수평선상에 있어 높이가 낮고 FILLER 높이가 곧 탑의 높이가 됨
소 음	탑 높이가 높고 충전물과 냉수조의 간격이 커 낙수로 인한 소음이 큼	탑 높이가 낮고 충전물과 냉수조의 간격이 거의 없으므로 소음이 적음
도출공기 재 순 환	FAN토출구와 공기흡입구의 거리가 멀어 토출 공기의 재순환 가능성이 적음	FAN토출구와 공기흡입구가 근접해 있어 고온 다습한 토출공기의 재순환 가능성이 많음
보수점검	탑의 상부에서 내부로 출입토록 되어 있어 가동중 수시 점검이 불가능하고 보수가 불편함	탑의 가운데 부위에 내부 출입이 가능토록 설계되어 있어 가동 중 수시 점검이 쉽고 부분적 보수가 매우 용이함

직교류형 냉각탑 (CROSS FLOW TYPE COOLING TOWER)



KCL Type 구조와 각 부의 명칭



각 부품의 특징

Casing

우수한 특성을 가진 FRP를 사용하므로 강도가 높고 내식성이 강하며 표면이 미려하여 어느곳에서나 잘 어울립니다.

Fan

날개 각도의 조정이 용이한 구조로 FRP Blade or AL-Alloy Fan을 사용하여 운전소음과 진동을 최소화 하였습니다.

Filler

PVC 재질로서 열교환효율을 극대화 하는 동시에 공기의 저항이 적은 구조로 설계하였습니다.

하부구조

내부식성이 강한 FRP를 사용하며 일체형으로 제작하여 물의 누설이 없으며 운전시 필요한 저장수를 충분히 확보할 수 있는 구조로 설계하였습니다.

Louver

FRP 재질로서 냉각수의 외부 미관을 최대한 억제하였고, 장압 손실을 극소화 하였습니다.

Cross Flow Type Cooling Tower



저소음 직교류 냉각탑 표준사양 (KCL Type)

ITEM\MODEL		KCL-100	KCL-125	KCL-150	KCL-175	KCL-200	KCL-250	KCL-H300	KCL-H350
Cooling Capacity	kcal/hr	390,000	487,500	585,000	682,500	780,000	975,000	1,170,000	1,365,000
Water Flow Rate	l / pm	1,300	1,625	1,950	2,275	2,600	3,250	3,900	4,550
Water Inlet Temp	℃	37							
Water Outlet Temp	℃	32							
Wet Bulb Temp	℃WB	27							
Fan Type		Axial-Flow							
Fan Diameter	Ømm ×Sets	1,300 ×1		1,500 ×1		1,700 ×1	2,000 ×1	2,200 ×1	
Number Of Blades	ea	4						6	
Motor	Hp×Sets	3 ×1	5 ×1		7.5 ×1		10 ×1		15 ×1
Drive System		Single Reduction V-Belt Drive							
Hot Water Inlet Pipe	A	100 ×2				125 ×2			
Cold Water Outlet Pipe	A	125 ×1		150 ×1			200 ×1	200 ×1	
Drain Socket	A	50 ×1		65 ×1				80 ×1	
Overflow Socket	A	50 ×1		65 ×1				80 ×1	
Auto Make-Up	A	25 ×1		40 ×1					
Manual Make-Up	A	25 ×1		40 ×1					
Evaporation Loss	%	0.83							
Drift Loss	%	0.02							
Casing		FRP							
Fan Blade/Fan Stack		FRP							
Hot Water Basin		FRP							
Nozzle		P P							
Filler		PVC							
Louver		FRP(fiberglass reinforced plastics)							
Cold Water Basin		FRP(fiberglass reinforced plastics)							
Basin Support		SS400+H.D.G							
Width(W)	mm	3,820		4,020		4,220	4,520	4,700	
Length(L)	mm	1,500		1,800		2,100	2,400	2,600	
Height(H)	mm	3,350		3,350		3,400	3,400	3,525	
Net Weight	kg	880	900	1,000	1,020	1,130	1,340	1,680	1,780
Operation Weight	kg	1,790	1,810	2,170	2,190	2,540	3,230	4,260	4,400

Cross Flow Type Cooling Tower



저소음 직교류 냉각탑 표준사양 (KCL-H Type)

ITEM\MODEL		KCL-H400	KCL-H500	KCL-H600	KCL-H700	KCL-H800	KCL-H900	KCL-H1000	KCL-H1200
Cooling Capacity	kcal/hr	1,560,000	1,950,000	2,340,000	2,730,000	3,120,000	3,510,000	3,900,000	4,680,000
Water Flow Rate	l/pm	5,200	6,500	7,800	9,100	10,400	11,700	13,000	15,600
Water Inlet Temp	℃	37							
Water Outlet Temp	℃	32							
Wet Bulb Temp	℃WB	27							
Fan Type		Axial-Flow							
Fan Diameter	Ømm ×Sets	2,400×1		2,200×2		2,400×2		2,200×3	
Number Of Blades	ea	6		6×2					6×3
Motor	Hp×Sets	20×1		10×2	15×2		20×2		15×3
Drive System		Single Reduction V-Belt Drive							
Hot Water Inlet Pipe	A	150×2		125×4		150×4		150×6	
Cold Water Outlet Pipe	A	250×1		200×2		250×2		250×3	
Drain Socket	A	80×1		80×2					80×3
Overflow Socket	A	80×1		80×2					80×3
Auto Make-Up	A	50×1		40×2		50×2		50×3	
Manual Make-Up	A	50×1		40×2		50×2		50×3	
Evaporation Loss	%	0.83							
Drift Loss	%	0.02							
Casing		FRP							
Fan Blade/Fan Stack		FRP							
Hot Water Basin		FRP							
Nozzle		P P							
Filler		PVC							
Louver		FRP(fiberglass reinforced plastics)							
Cold Water Basin		FRP(fiberglass reinforced plastics)							
Basin Support		SS400+H.D.G							
Width(W)	mm	5,720	5,720	4,700		5,720	5,720	5,720	5,720
Length(L)	mm	2,800	2,800	2,600×2		2,800×2	2,800×2	2,800×2	2,800×3
Height(H)	mm	3,585	3,905	3,525		3,585	3,905	3,905	3,585
Net Weight	kg	2,260	2,650	1,680×2	1,780×2	2,260×2	2,550×2	2,650×2	2,260×3
Operation Weight	kg	5,550	6,250	4,260×2	4,400×2	5,550×2	6,050×2	6,250×2	5,550×3

Cross Flow Type Cooling Tower



초저소음 직교류 냉각탑 표준사양* (KCLL Type)

ITEM \ MODEL		KCLL-100	KCLL-125	KCLL-150	KCLL-175	KCLL-200	KCLL-250	KCLL-300	KCLL-350
Cooling Capacity	kcal/hr	390,000	487,500	585,000	682,500	780,000	975,000	1,170,000	1,365,000
Water Flow Rate	l / pm	1,300	1,625	1,950	2,275	2,600	3,250	3,900	4,550
Water Inlet Temp	℃	37							
Water Outlet Temp	℃	32							
Wet Bulb Temp	℃WB	27							
Fan Type		Axial-Flow							
Fan Diameter	Ømm ×Sets	1,500 × 1		1,700 × 1		2,000 × 1	1,500 × 1	1,700 × 2	
Number Of Blades	ea	4 × 1					4 × 2		
Motor	Hp×Sets	3 × 1			5 × 1		3 × 2		5 × 2
Drive System		Single Reduction V-Belt Drive							
Hot Water Inlet Pipe	A	100 × 2				125 × 2	100 × 4		
Cold Water Outlet Pipe	A	125 × 1		150 × 1			125 × 2	150 × 2	
Drain Socket	A	50 × 1		65 × 1			50 × 2	65 × 2	
Overflow Socket	A	50 × 1		65 × 1			50 × 2	65 × 2	
Auto Make-Up	A	25 × 1		40 × 1			25 × 2	40 × 2	
Manual Make-Up	A	25 × 1		40 × 1			25 × 2	40 × 2	
Evaporation Loss	%	0.83							
Drift Loss	%	0.02							
Casing		FRP							
Fan Blade/Fan Stack		FRP							
Hot Water Basin		FRP							
Nozzle		PP							
Filler		PVC							
Louver		PVC							
Cold Water Basin		FRP							
Basin Support		SS400+H.D.G							
Width(W)	mm	4,020		4,220		4,520	4,020	4,220	
Length(L)	mm	1,800		2,100		2,400	1,800 × 2	2,100 × 2	
Height(H)	mm	3,350		3,400		3,400	3,350	3,400	
Net Weight	kg	980	1,000	1,090	1,110	1,310	980 × 2	1,090 × 2	1,110 × 2
Operation Weight	kg	2,150	2,170	2,500	2,520	3,200	2,150 × 2	2,500 × 2	2,520 × 2

Cross Flow Type Cooling Tower

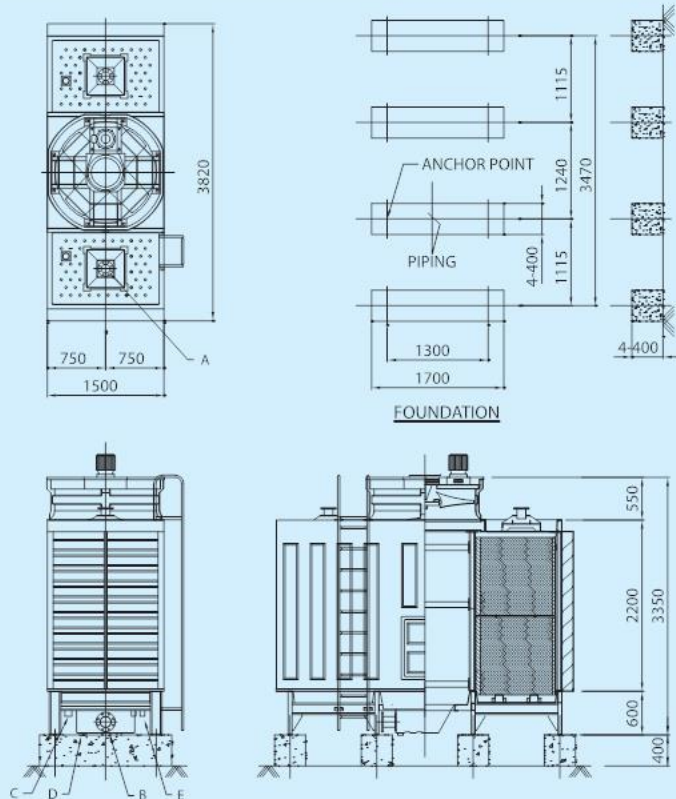


초저소음 직교류 냉각탑 표준사양 (KCLL Type)

ITEM\MODEL		KCLL-400	KCLL-500	KCLL-600	KCLL-700	KCLL-800
Cooling Capacity	kcal/hr	1,560,000	1,755,000	2,340,000	2,730,000	3,120,000
Water Flow Rate	l/pm	5,200	5,850	7,800	9,100	10,400
Water Inlet Temp	℃	37				
Water Outlet Temp	℃	32				
Wet Bulb Temp	℃WB	27				
Fan Type		Axial-Flow				
Fan Diameter	Ømm ×Sets	2,000×2	1,700×3	2,000×3	1,700×4	2,000×4
Number Of Blades	ea	4×2	4×3		4×4	
Motor	Hp×Sets	5×2	3×3	5×3	5×4	5×4
Drive System		Single Reduction V-Belt Drive				
Hot Water Inlet Pipe	A	125×4	100×6	125×6	100×8	125×8
Cold Water Outlet Pipe	A	150×2	150×3	150×3	150×4	
Drain Socket	A	65×2	65×3	65×3	65×4	
Overflow Socket	A	65×2	65×3	65×3	65×4	
Auto Make-Up	A	40×2	40×3	40×3	40×4	
Manual Make-Up	A	40×2	40×3	40×3	40×4	
Evaporation Loss	%	0.83				
Drift Loss	%	0.02				
Casing		FRP				
Fan Blade/Fan Stack		FRP				
Hot Water Basin		FRP				
Nozzle		P P				
Filler		PVC				
Louver		PVC				
Cold Water Basin		FRP				
Basin Support		SS400+H.D.G				
Width(W)	mm	4,520	4,220	4,520	4,220	4,520
Length(L)	mm	2400×2	2100×3	2,400×3	2,100×4	2,400×4
Height(H)	mm	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
Net Weight	kg	1,310×2	1,110×3	1,310×3	1,110×4	1,310×4
Operation Weight	kg	3,200×2	2,520×3	3,200×3	2,520×4	3,200×4

Cross Flow Type Cooling Tower

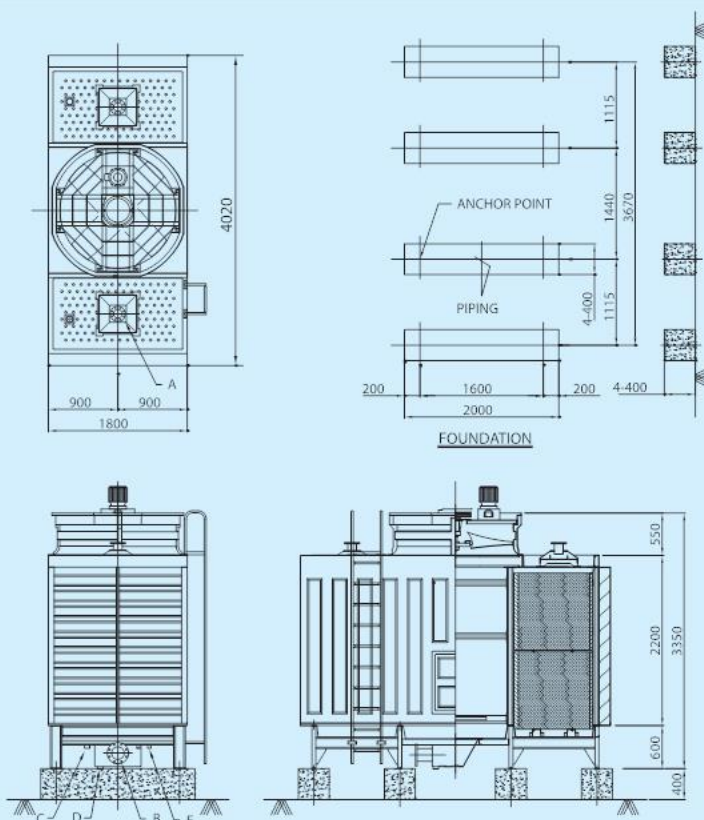
KCL Type 외형도와 기초도



KCL-100
-125

PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	100Ax2
B	COLD WATER OUTLET	125Ax1
C	OVER FLOW	50Ax1
D	DRAIN	50Ax1
E	MAKE-UP	25Ax2



KCL-150
-175

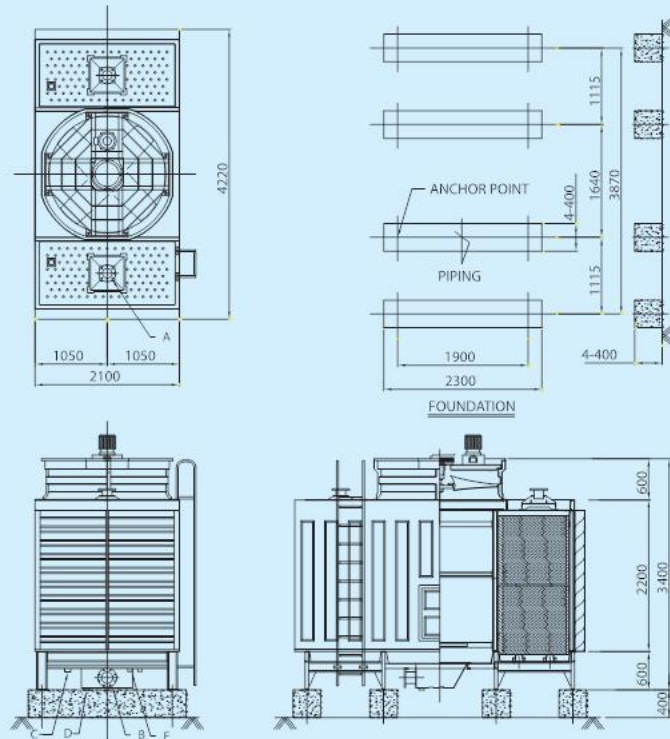
PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	100AX2
B	COLD WATER OUTLET	150AX1
C	OVER FLOW	65AX1
D	DRAIN	65AX1
E	MAKE-UP	40AX2

Cross Flow Type Cooling Tower

KCL Type 외형도와 기초도

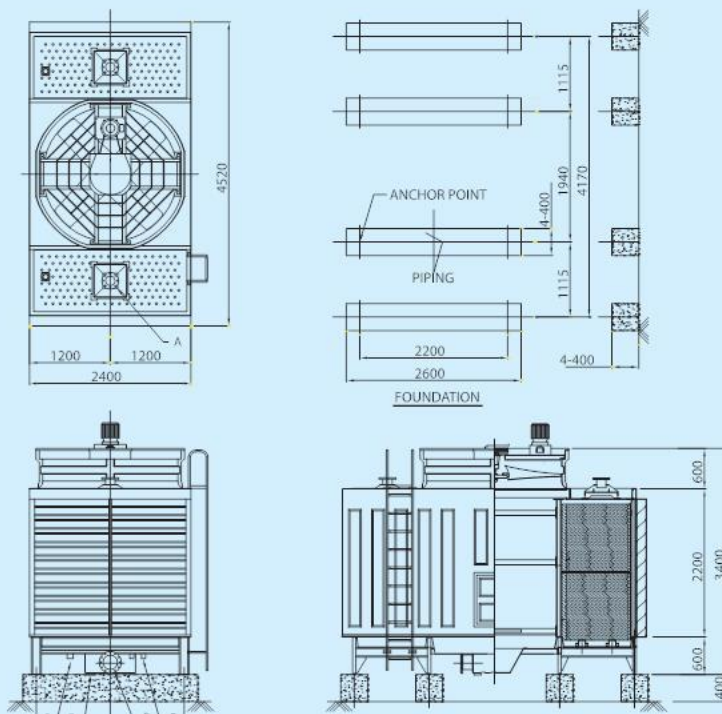
KCL-200



PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	125AX2
B	COLD WATER OUTLET	150AX1
C	OVER FLOW	65AX1
D	DRAIN	65AX1
E	MAKE-UP	40AX2

KCL-250

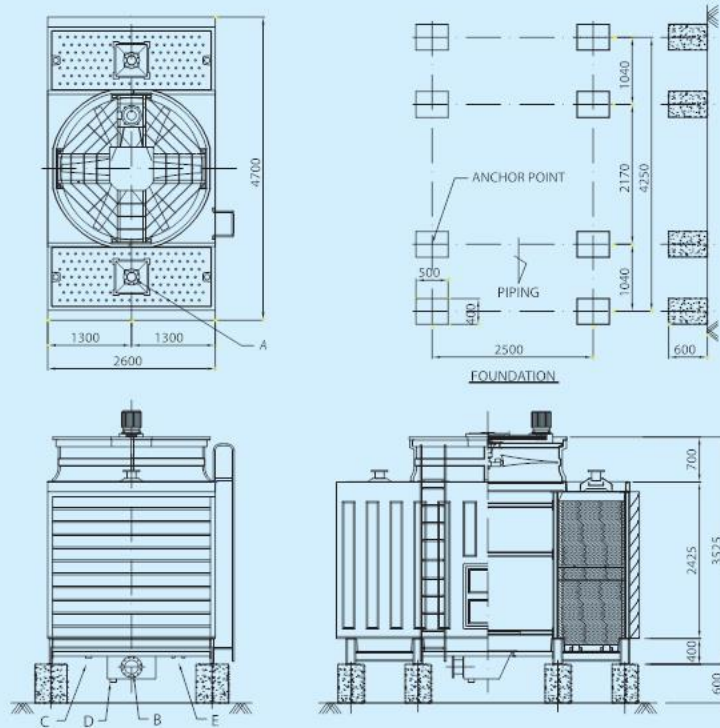


PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	125Ax2
B	COLD WATER OUTLET	200Ax1
C	OVER FLOW	80Ax1
D	DRAIN	80Ax1
E	MAKE-UP	40Ax1

Cross Flow Type Cooling Tower

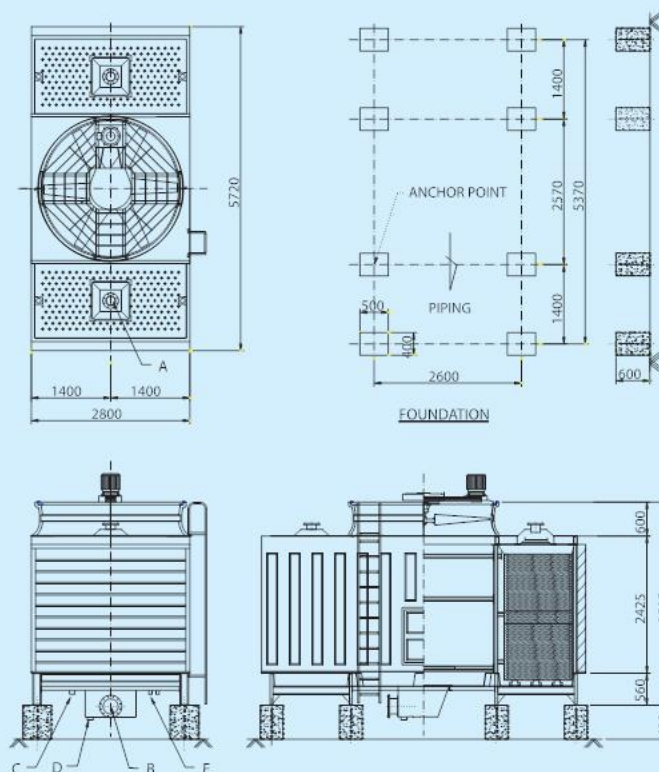
KCL-H Type 외형도와 기초도



KCL-H300
-H350

PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	125A x 2
B	COLD WATER OUTLET	200A x 1
C	OVER FLOW	80A x 1
D	DRAIN	80A x 1
E	MAKE-UP	40A x 2



KCL-H400

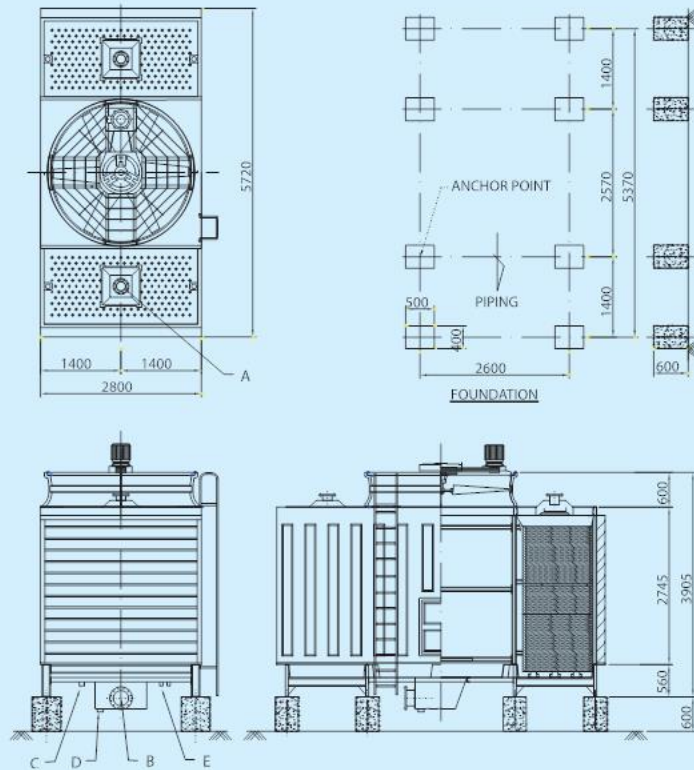
PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	150A x 2
B	COLD WATER OUTLET	250A x 1
C	OVER FLOW	80A x 1
D	DRAIN	80A x 1
E	MAKE-UP	50A x 2

Cross Flow Type Cooling Tower

KCL-H Type 외형도와 기초도

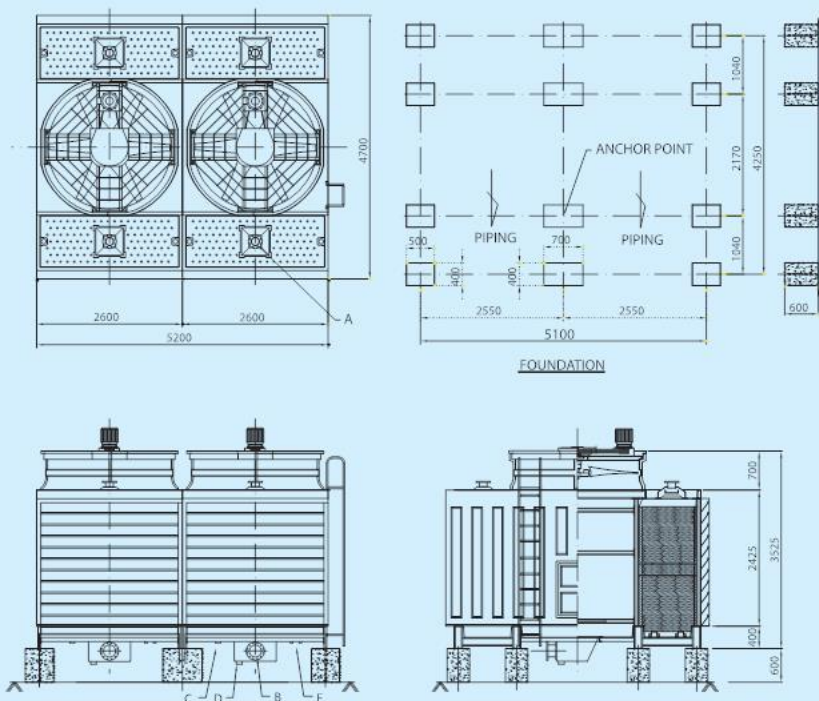
KCL-H500



PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	150A x 2
B	COLD WATER OUTLET	250A x 1
C	OVER FLOW	80A x 1
D	DRAIN	80A x 1
E	MAKE-UP	50A x 2

KCL-H600
-H700



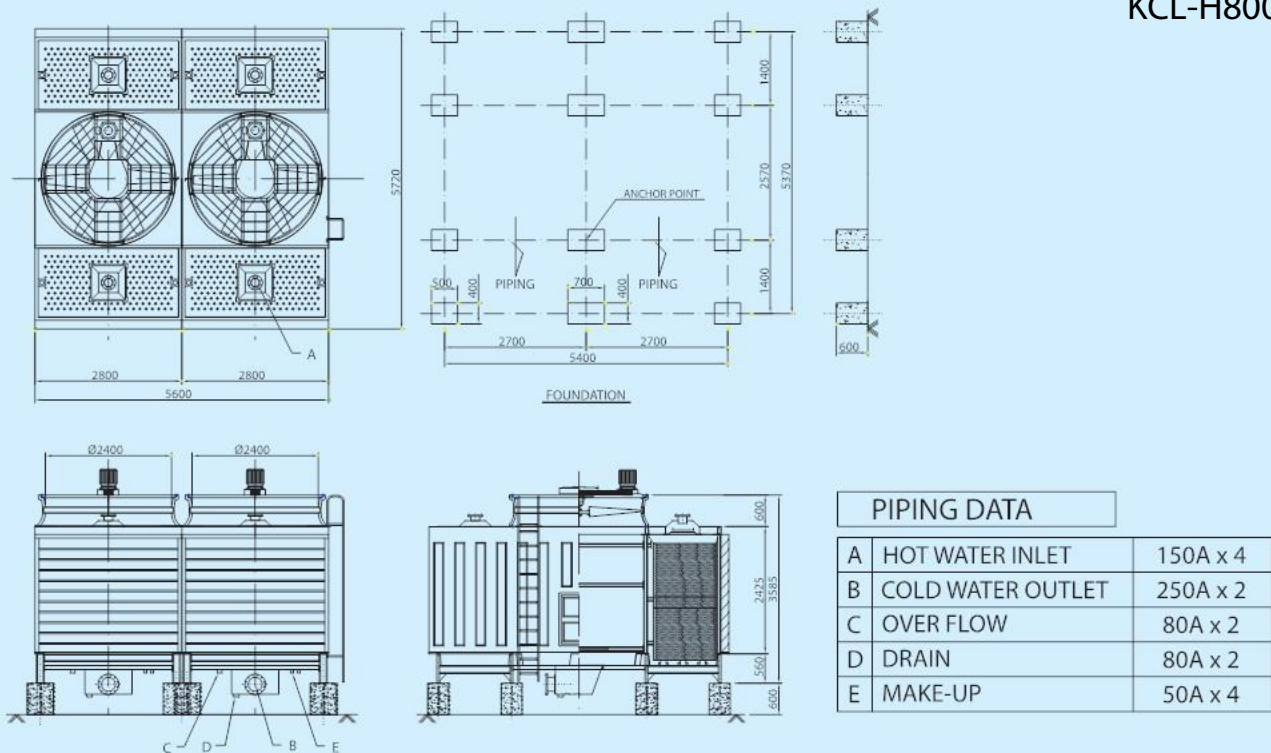
PIPING DATA

A	HOT WATER INLET	125A x 4
B	COLD WATER OUTLET	200A x 2
C	OVER FLOW	80A x 2
D	DRAIN	80A x 2
E	MAKE-UP	40A x 4

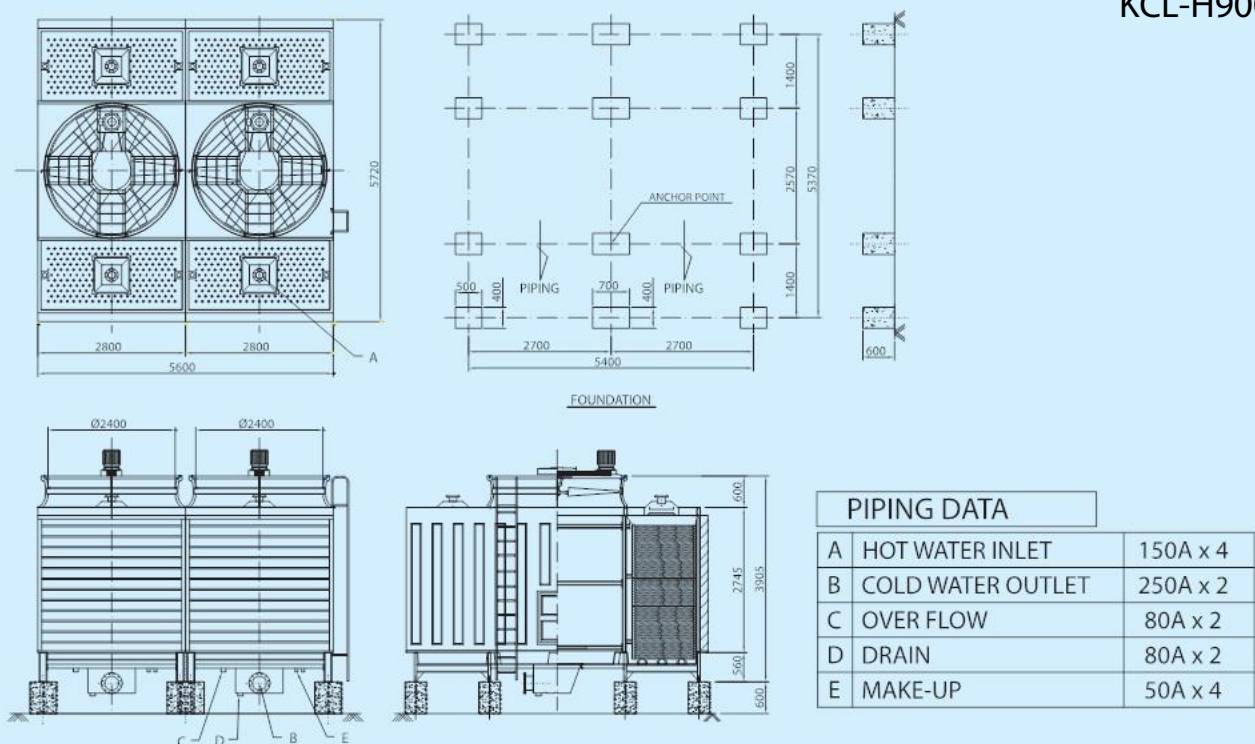
Cross Flow Type Cooling Tower

KCL-H Type 외형도와 기초도

KCL-H800



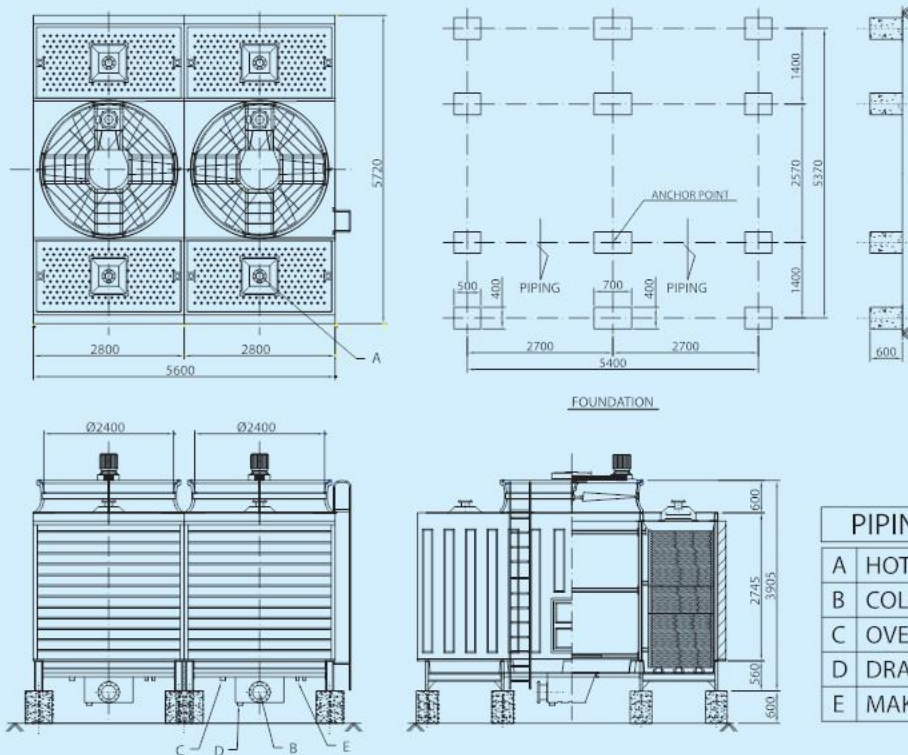
KCL-H900



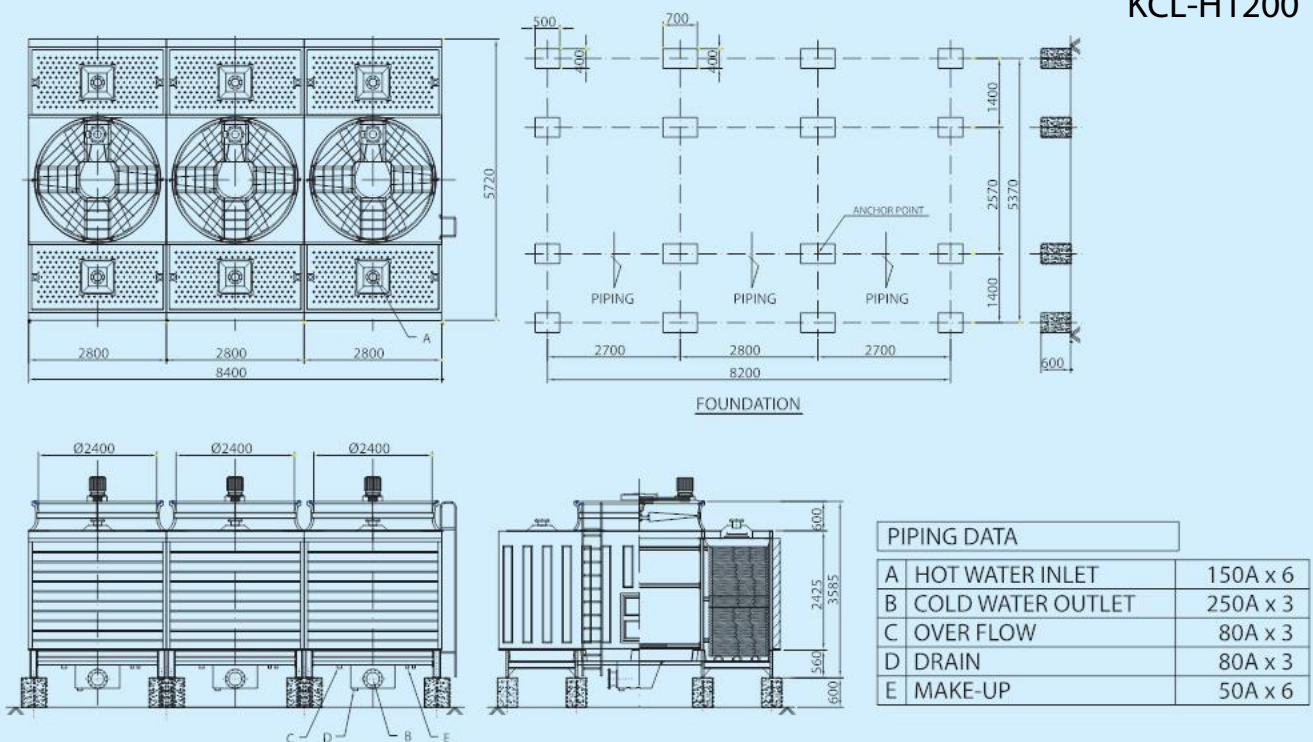
Cross Flow Type Cooling Tower

KCL-H Type 외형도와 기초도

KCL-H1000

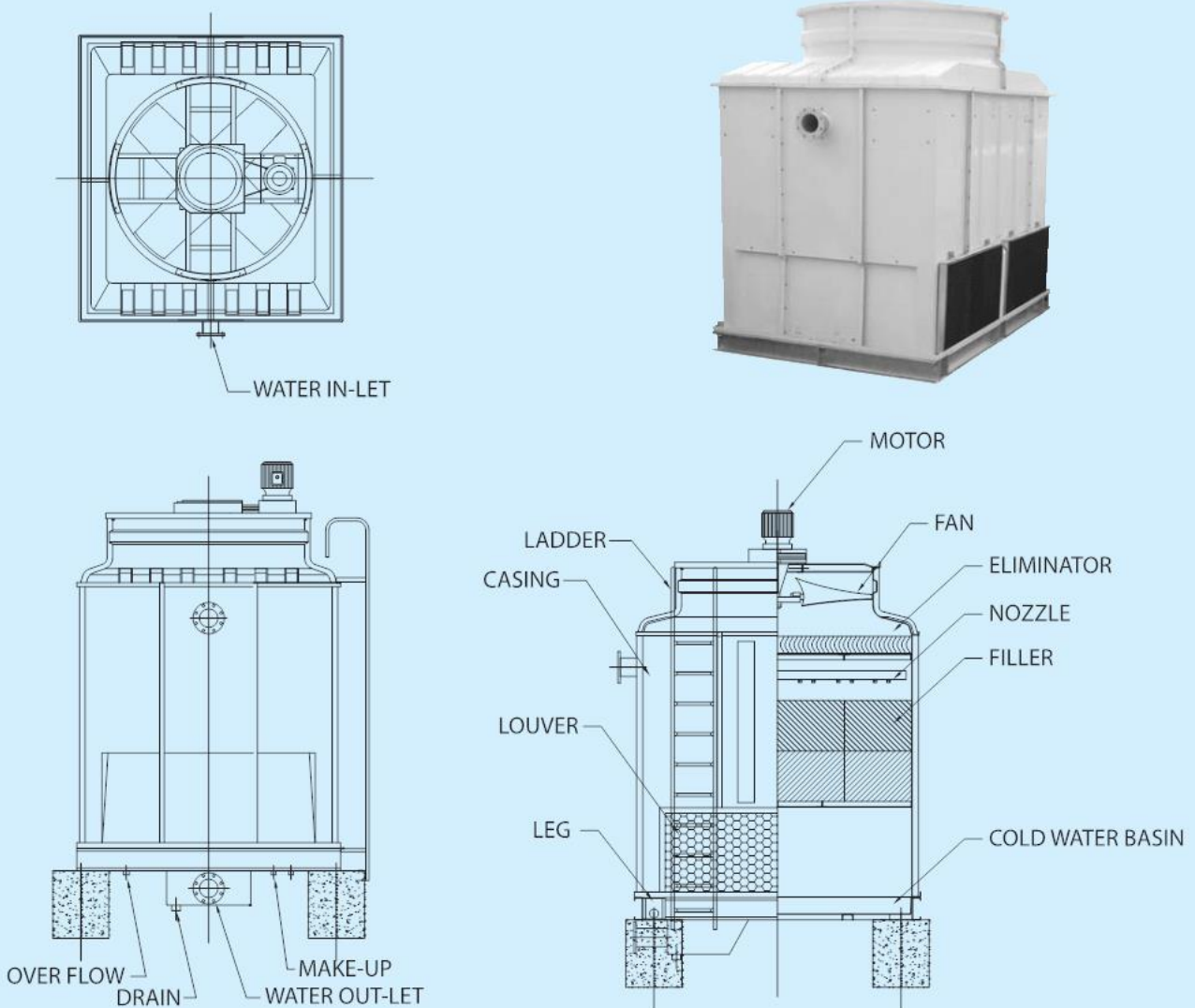


KCL-H1200



사각 대향류형 냉각탑 (COUNTER FLOW TYPE COOLING TOWER)

KCC Type 구조와 각 부의 명칭



각 부품의 특징

Casing

우수한 특성을 가진 FRP를 사용하므로 강도가 높고 내식성이 강하며 표면이 미려하여 어느곳에서나 잘 어울립니다.

Fan

날개 각도의 조정이 용이한 구조로 FRP Blade or AL-Alloy Fan을 사용하여 운전소음과 진동을 최소화 하였습니다.

Filler

PVC 재질로서 열교환효율을 극대화 하는 동시에 공기의 저항이 적은 구조로 설계하였습니다.

하부구조

내부식성이 강한 FRP를 사용하며 일체형으로 제작하여 물의 누설이 없으며 운전시 필요한 저장수를 충분히 확보할 수 있는 구조로 설계하였습니다.

Louver

PVC 재질로서 냉각수의 외부 비산을 최대한 억제하였고, 정압 손실을 극소화 하였습니다.

Counter Flow Type Cooling Tower



사각대향류 냉각탑 표준사양 (KCC Type)

ITEM \ MODEL			KCC-100	KCC-125	KCC-150	KCC-175	KCC-200	KCC-250	KCC-300	KCC-350	KCC-400
Operating Condition	Cooling Capacity	kcal/hr	390,000	487,500	585,000	682,500	780,000	975,000	1,170,000	1,365,000	1,560,000
	Water Flow Rate	l / pm	1,300	1,625	1,950	2,275	2,600	3,250	3,900	4,550	5,200
	Water Inlet Temp	℃	37								
	Water Outlet Temp	℃	32								
	Wet Bulb Temp	℃WB	27								
Fan Assembly	Fan Type		Axial-Flow								
	Fan Diameter	Ømm	1,300 × 1		1,700 × 1		2,000 × 1			2,400 × 1	
	Number Of Blades	ea	4		3	4					
	Motor	Hp×Sets	3 × 1	5 × 1		7.5 × 1		10 × 1	15 × 1		20 × 1
	Drive System		Single Reduction V-Belt Drive								
Piping Diameter	Hot Water Inlet Pipe	A	125 × 1		150 × 1			200 × 1			250 × 1
	Cold Water Outlet Pipe	A	125 × 1		150 × 1			200 × 1			250 × 1
	Drain Socket	A	50 × 1		65 × 1						
	Overflow Socket	A	50 × 1		65 × 1						
	Make-Up(Auto, Manual)	A	25 × 1		40 × 2						
Make-Up	Evaporation Loss	%	0.83								
	Drift Loss	%	0.02								
Materials	Casing		FRP								
	Fan Blade/Fan Stack		FRP								
	Spray Pipe		PVC								
	Nozzle		PVC								
	Filler		PVC								
	Louver/Eliminator		PVC								
	Cold Water Basin		FRP								
	Basin Support		SS400+H.D.G								
Overall Dimensions	Width(W)	mm	2,050		2,350		2,350	2,350		2,560	
	Length(L)	mm	2,050		2,550		3,350	4,150		4,700	
	Height(H)	mm	3,290		3,585		3,495	3,515		3,745	
Weight	Net Weight	kg	820	825	1,120	1,170	1,350	1,720	1,750	2,490	2,500
	Operation Weight	kg	1,670	1,680	2,370	2,480	2,870	3,760	3,800	4,990	5,000

Counter Flow Type Cooling Tower



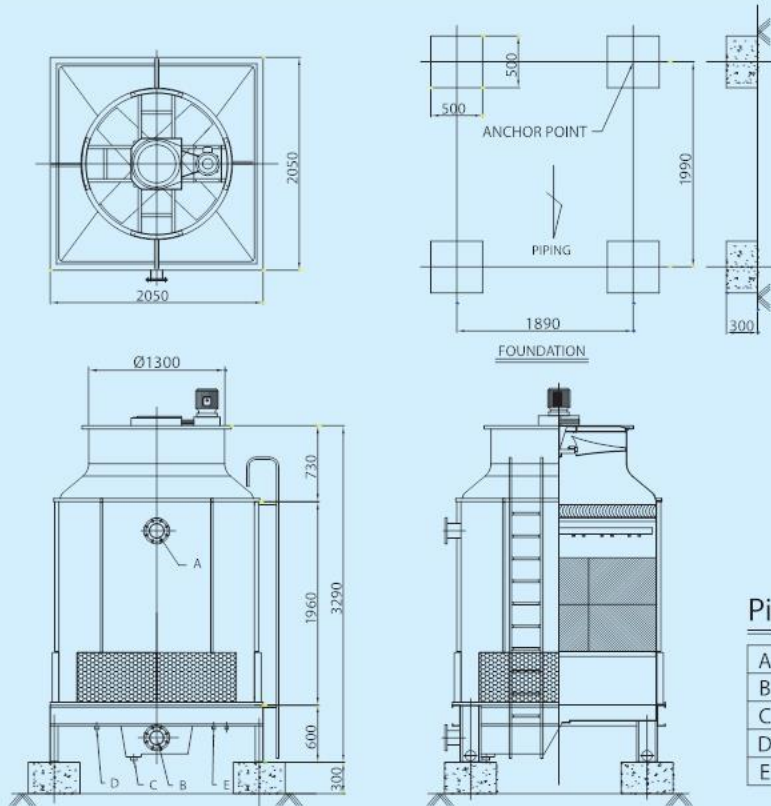
사각대항류 냉각탑 표준사양 (KCC Type)

ITEM \ MODEL			KCC-500	KCC-600	KCC-700	KCC-800	KCC-900	KCC-1000	KCC-1200
Operating Condition	Cooling Capacity	kcal/hr	1,950,000	2,340,000	2,730,000	3,120,000	3,510,000	3,900,000	4,680,000
	Water Flow Rate	l / pm	6,500	7,800	9,100	10,400	11,700	13,000	15,600
	Water Inlet Temp	℃	37						
	Water Outlet Temp	℃	32						
	Wet Bulb Temp	℃WB	27						
Fan Assembly	Fan Type		Axial-Flow						
	Fan Diameter	Ømm	2,000 × 1		2,400 × 2		2,000 × 3	2,400 × 3	
	Number Of Blades	ea	4 × 2		6 × 2		4 × 3	6 × 3	
	Motor	Hp×Sets	10 × 2		15 × 2	20 × 2	10 × 3	15 × 3	20 × 3
Piping Diameter	Hot Water Inlet Pipe	A	200 × 2			250 × 2	200 × 3		250 × 3
	Cold Water Outlet Pipe	A	200 × 2			250 × 2	200 × 3		250 × 3
	Drain Socket	A	65 × 2				65 × 3		
	Overflow Socket	A	65 × 2				65 × 3		
	Make-Up(Auto, Manual)	A	40 × 4				40 × 6		
Make-Up	Evaporation Loss	%	0.83						
	Drift Loss	%	0.02						
Materials	Casing		FRP						
	Fan Blade/Fan Stack		FRP						
	Spray Pipe		PVC						
	Nozzle		PVC						
	Filler		PVC or P.P						
	Louver/Eliminator		PVC						
	Cold Water Basin		FRP						
	Basin Support		SS400+H.D.G						
Overall Dimensions	Width(W)	mm	2,350 × 2		2,560 × 2		2,350 × 3	2,560 × 3	
	Length(L)	mm	4,150		4,700		4,150	4,700	
	Height(H)	mm	3,515		3,745		3,515	3,745	
Weight	Net Weight	kg	1,720 × 2	1,750 × 2	2,490 × 2	2,500 × 2	1,750 × 3	2,490 × 3	2,500 × 3
	Operation Weight	kg	3,760 × 2	3,800 × 2	4,990 × 2	5,000 × 2	3,800 × 3	4,990 × 3	5,000 × 3

Counter Flow Type Cooling Tower

KCC Type 외형도와 기초도

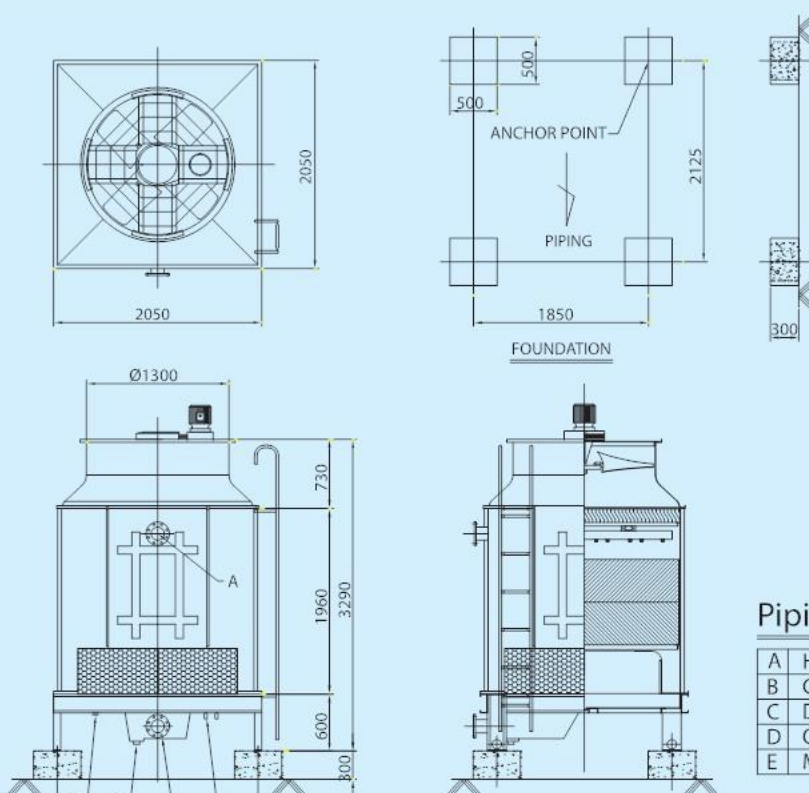
KCC-100



Piping Daimeter

A	HOT WATER INLET PIPE	125 A
B	COLD WATER OUTLET PIPE	125 A
C	DRAIN SOCKET	50 A
D	OVER FLOW SOCKET	50 A
E	MAKE-UP SOCKET	25 A

KCC-125

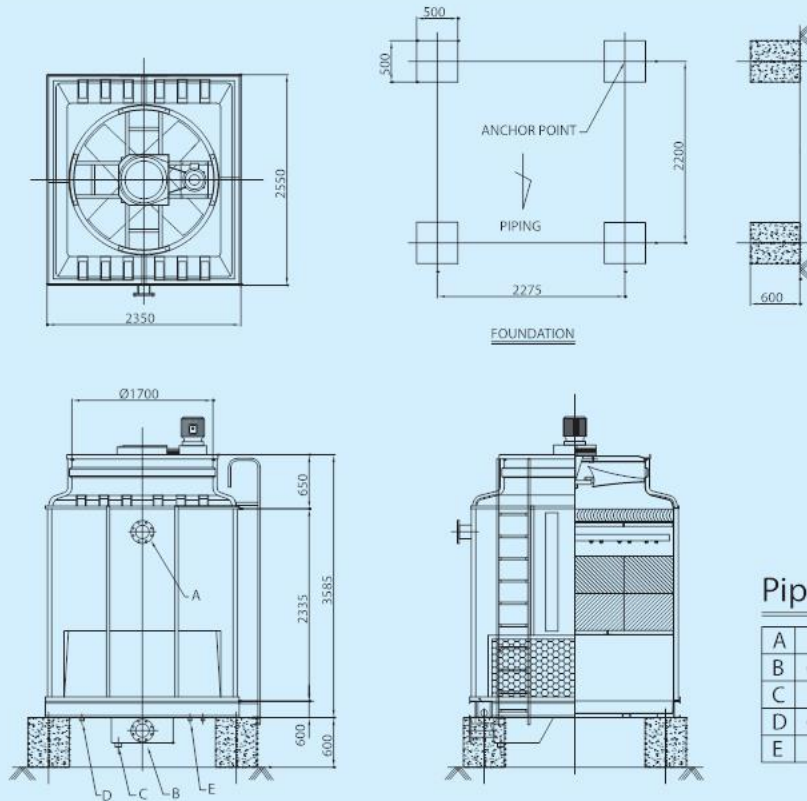


Piping Daimeter

A	HOT WATER INLET PIPE	125 A
B	COLD WATER OUTLET PIPE	125 A
C	DRAIN SOCKET	50 A
D	OVER FLOW SOCKET	50 A
E	MAKE-UP SOCKET	25 A

Counter Flow Type Cooling Tower

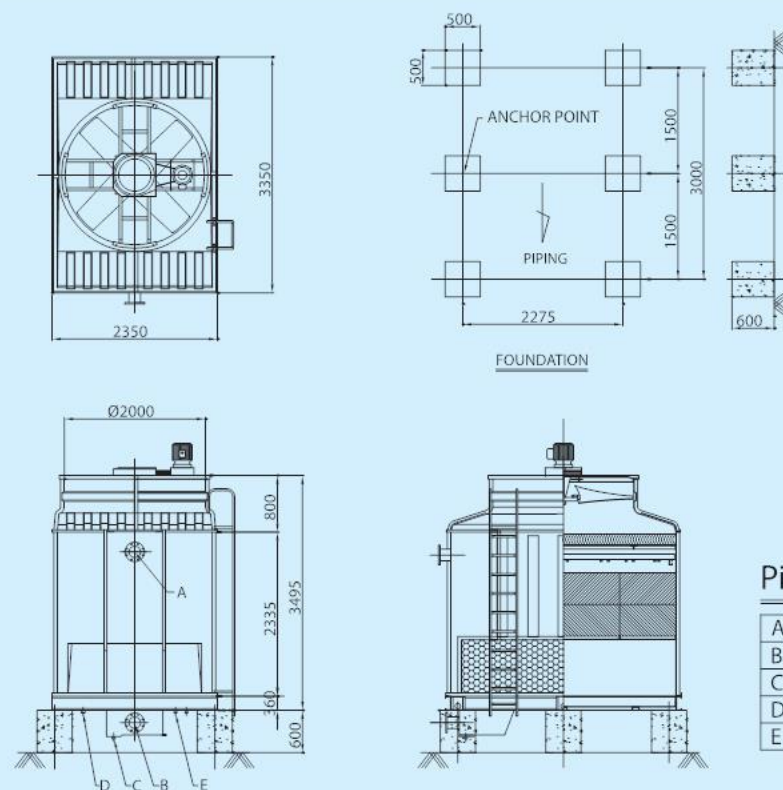
KCC Type 외형도와 기초도



KCC-150
-175

Piping Daimeter

A	HOT WATER INLET PIPE	150 A
B	COLD WATER OUTLET PIPE	150 A
C	DRAIN SOCKET	65 A
D	OVER FLOW SOCKET	65 A
E	MAKE-UP SOCKET	40 A



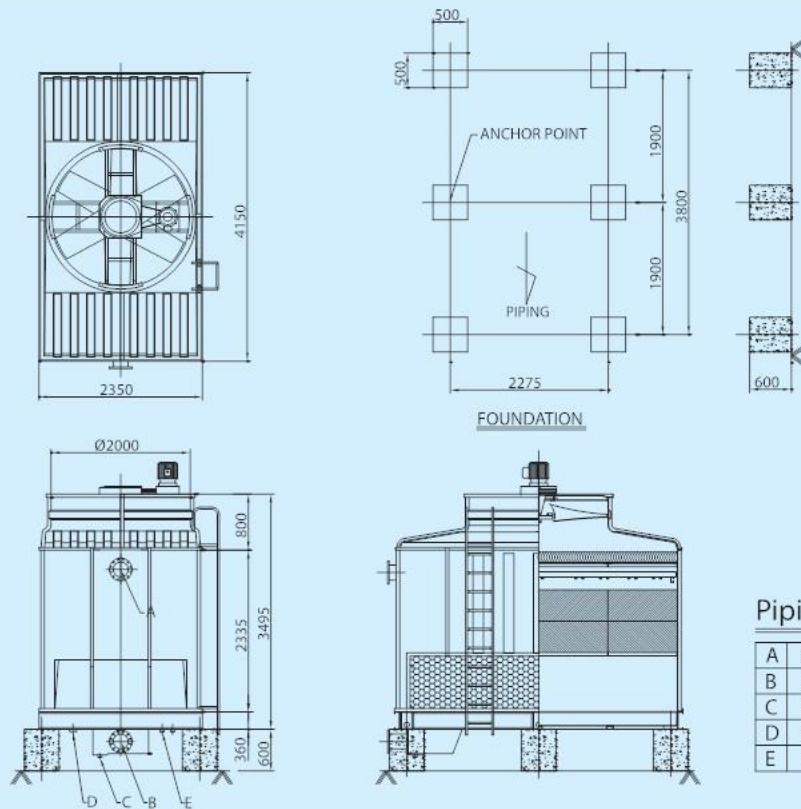
KCC-200

Piping Daimeter

A	HOT WATER INLET PIPE	150 A
B	COLD WATER OUTLET PIPE	150 A
C	DRAIN SOCKET	65 A
D	OVER FLOW SOCKET	65 A
E	MAKE-UP SOCKET	40 A

Counter Flow Type Cooling Tower

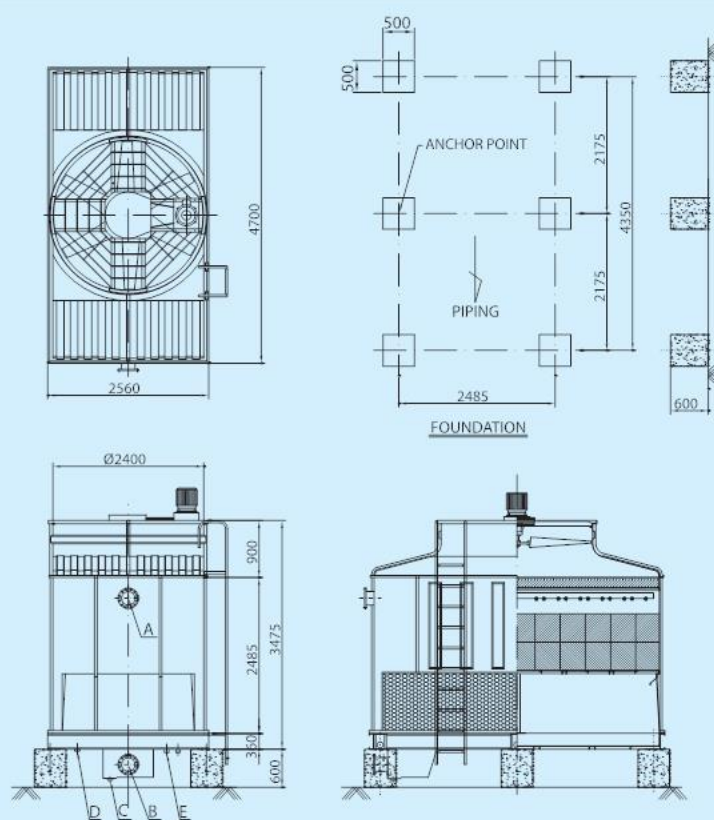
KCC Type 외형도와 기초도



KCC-250
-300

Piping Daimeter

A	HOT WATER INLET PIPE	200 A
B	COLD WATER OUTLET PIPE	200 A
C	DRAIN SOCKET	65 A
D	OVER FLOW SOCKET	65 A
E	MAKE-UP SOCKET	40 A



KCC-350
-400

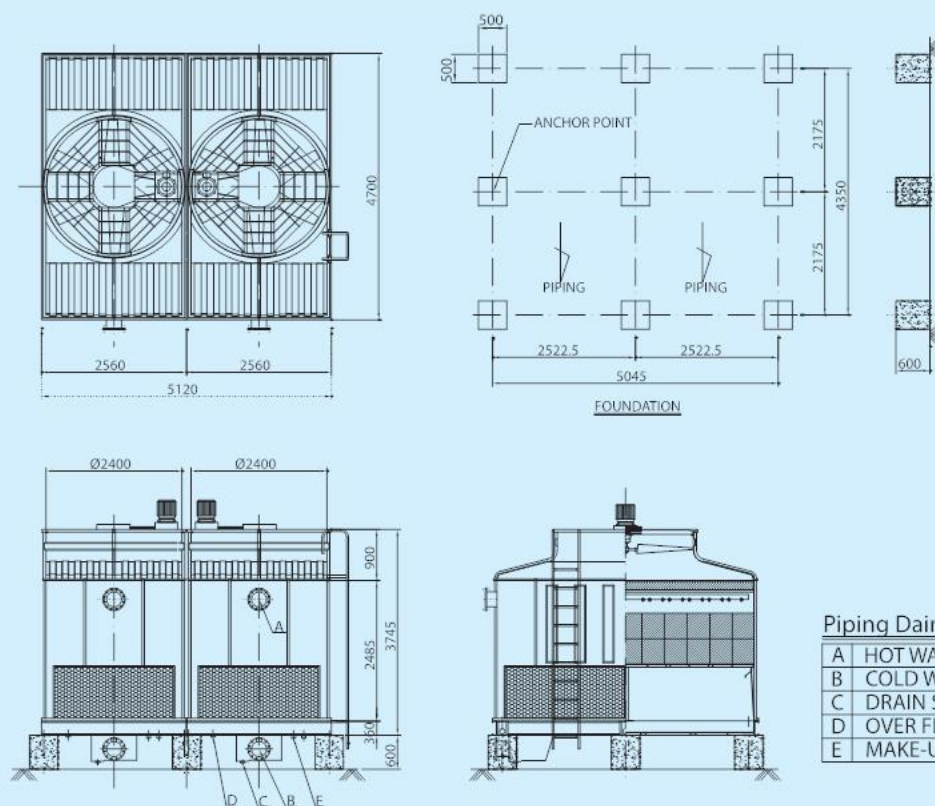
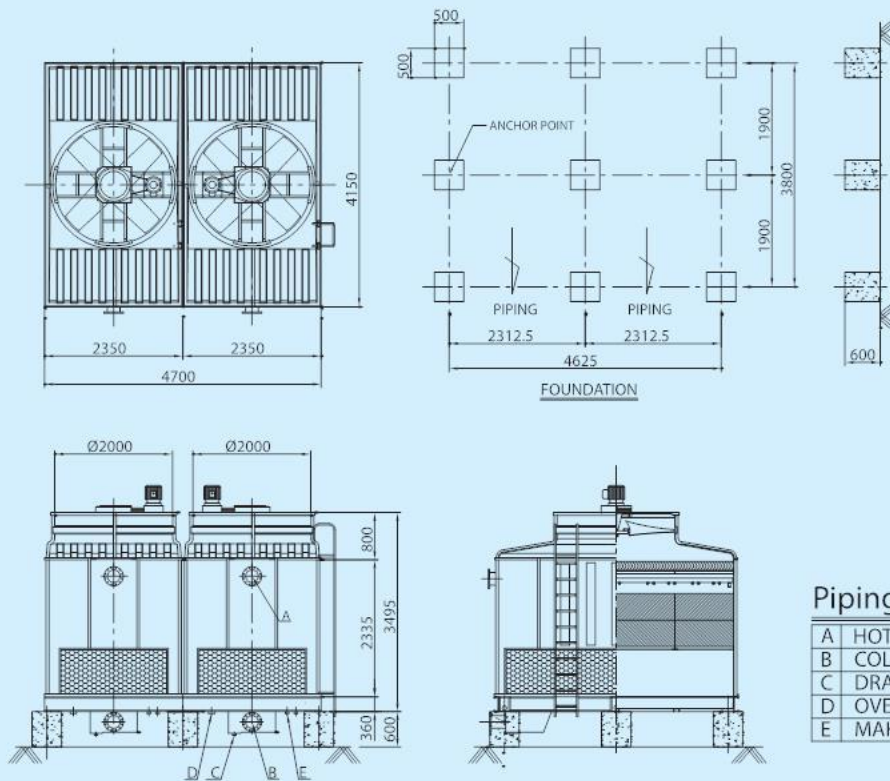
Piping Daimeter

A	HOT WATER INLET PIPE	200(250) A
B	COLD WATER OUTLET PIPE	200(250) A
C	DRAIN SOCKET	65 A
D	OVER FLOW SOCKET	65 A
E	MAKE-UP SOCKET	40 A

() 치수는 400R/T에 적용

Counter Flow Type Cooling Tower

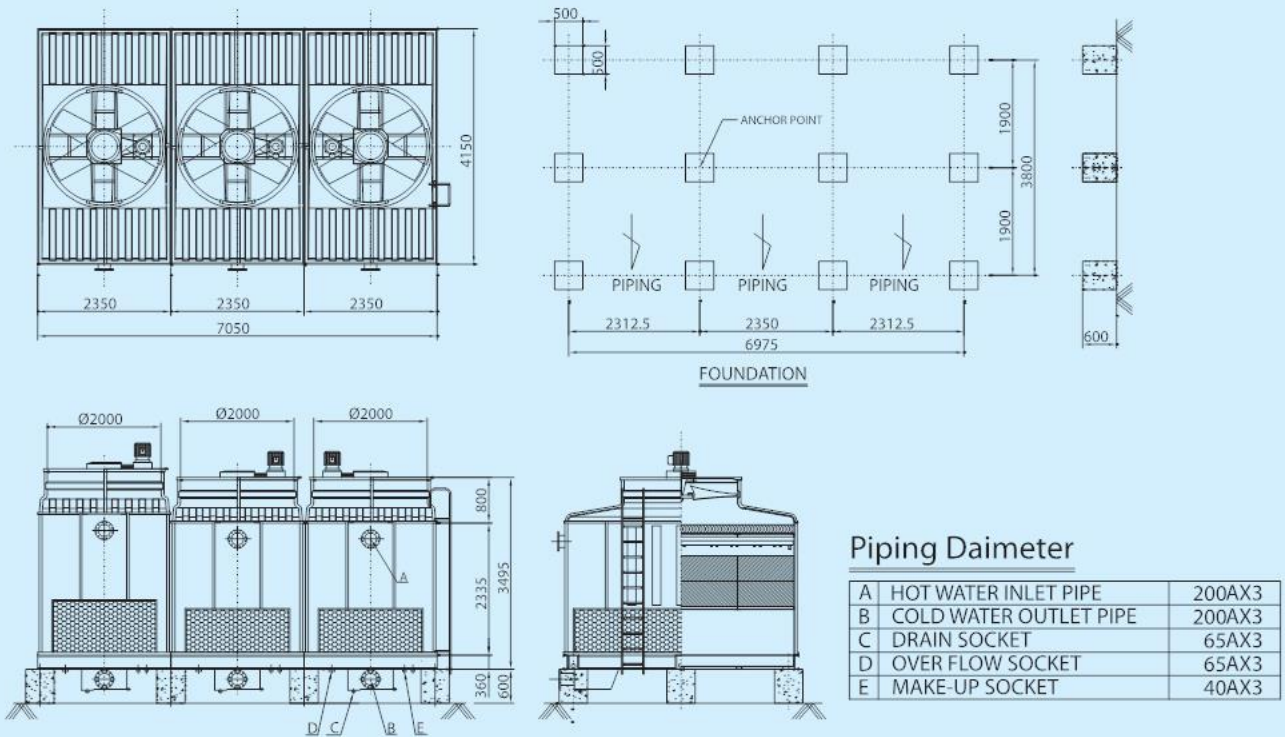
KCC Type 외형도와 기초도



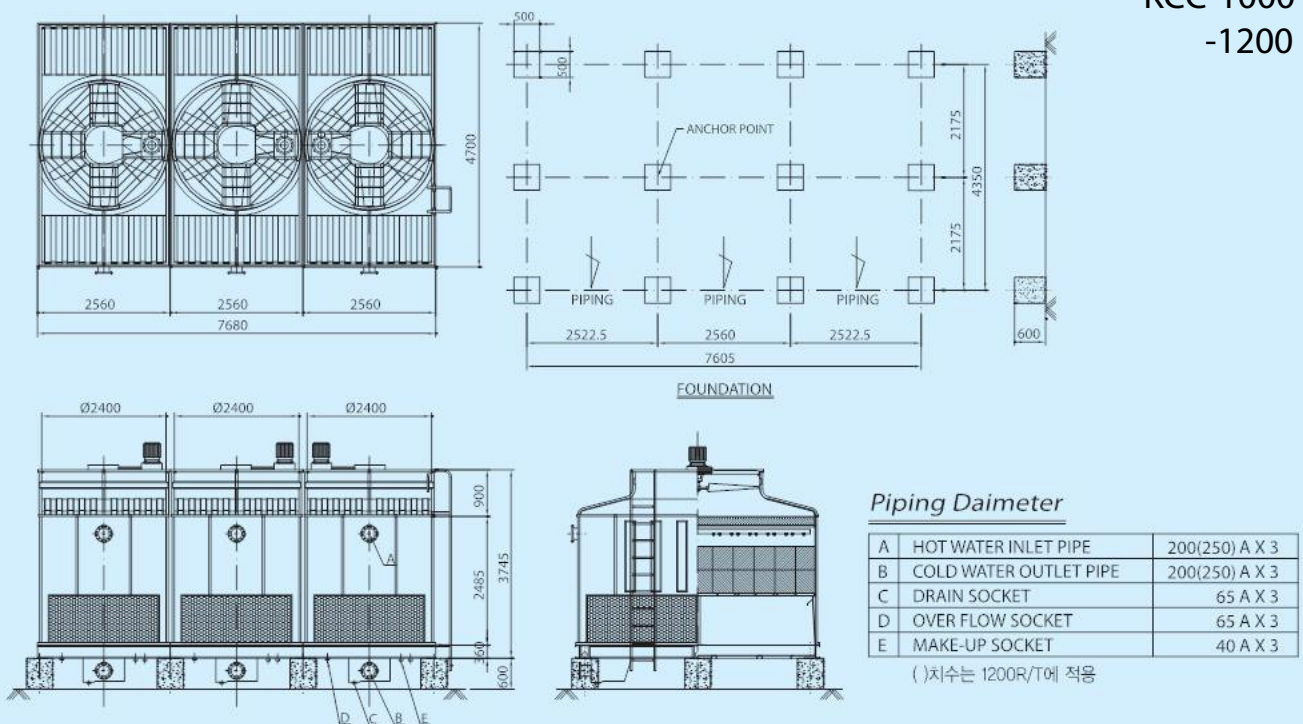
Counter Flow Type Cooling Tower

KCC Type 외형도와 기초도

KCC-900

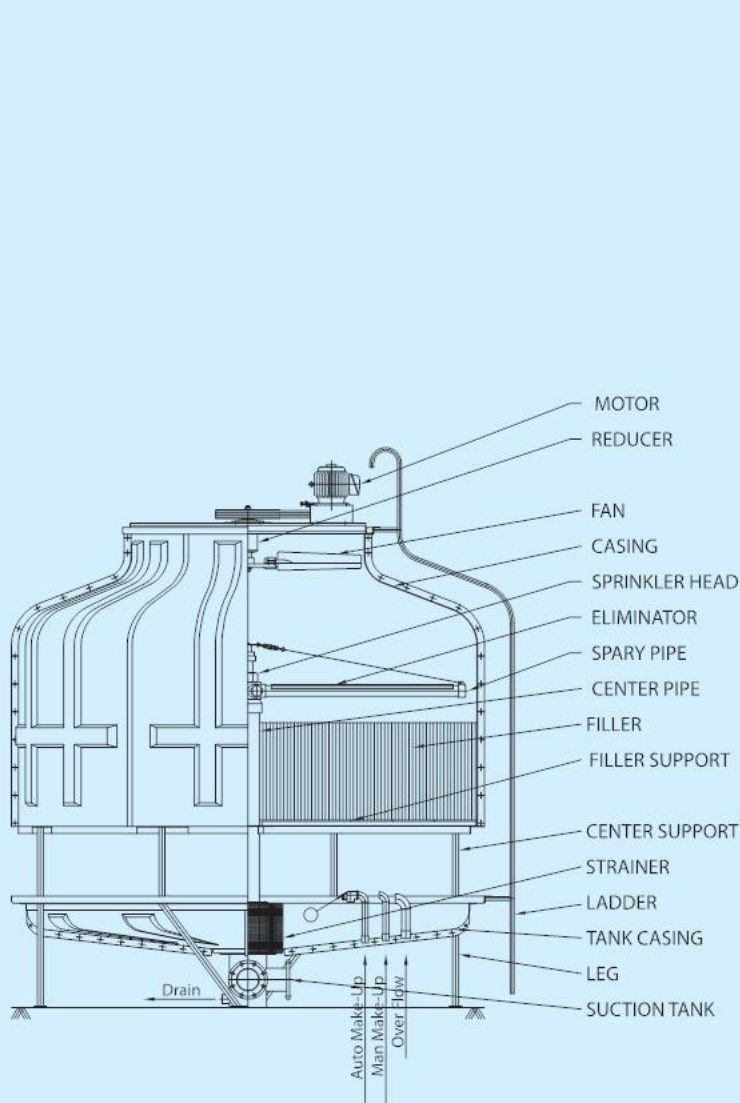


KCC-1000
-1200



대향류 원형 냉각탑 (F.R.P ROUND TYPE COOLING TOWER)

KCR Type 구조와 각 부의 명칭



각 부품의 특징

본 체

내식성과 내구성이 우수한 FRP제품으로 주요부품 또한 용융아연도금으로 구성되어 있습니다.

Fan

날개 각도의 조정이 용이한 구조로 FRP Blade or AL-Alloy Fan을 사용하여 효율을 극대화 할 수 있습니다.

Filler

대부분 PP제품이며 독특한 형상으로 물의 접촉면적 크게하여 효율을 높일 수 있습니다. 경우에 따라 PVC제품도 가능합니다.

보수관리

조립식으로 구성되어 있어 설치 및 유지보수가 간편합니다.

경제성

저렴한 가격이고 설치면적에 제한을 받지 않아 설치비가 절감되고 소형화 되어 있어 경제적으로 유리합니다.

F.R.P Round Type Cooling Tower



대항류 원형 냉각탑 표준사양 (KCR Type)

ITEM \ MODEL			KCR-10	KCR-20	KCR-30	KCR-40	KCR-50	KCR-60	KCR-80	KCR-100
Operating Condition	Cooling Capacity	kcal/hr	39,000	78,000	117,000	156,000	195,000	234,000	312,000	390,000
	Water Flow Rate	l / pm	130	260	390	520	650	780	1,040	1,300
	Water Inlet Temp	℃	37							
	Water Outlet Temp	℃	32							
	Wet Bulb Temp	℃WB	27							
Fan Assembly	Fan Type		Axial-Flow							
	Fan Diameter	Ømm	470	570	780		950		1,150	1,500
	Number Of Blades	ea	3		4					
	Motor	Hp ×P	1/4 ×6	1/2 ×6	1 ×6		2 ×6		3 ×8	
	Drive System		Direct							
Piping Diameter	Hot Water Inlet Pipe	A	40	50	65	80		100		125
	Cold Water Outlet Pipe	A	40	50	65	80		100		125
	Drain Socket	A	25							40
	Overflow Socket	A	-							40
	Make-Up(Auto, Manual)	A	15 ×1							25 ×2
Make-Up	Evaporation Loss	%	0.83							
	Drift Loss	%	0.15							
Materials	Casing		FRP							
	Fan Blade		AL-PLATE						PA6+GF30%	
	Fan Boss		-						-	
	Nozzle Pipe		PVC							
	Sprinkler Head		PVC			AL-alloy				
	Filler		PP							
	Cold Water Basin		FRP							
	Basin Support		FRP							SS400+HDG
Overall Dimensions	Cold Water Basin Dia	Ømm	970	1,230	1,530	1,700	1,925	1,925	2,300	3,060
	Height(H)	mm	1,475	1,520	1,840	1,970	2,150	2,230	2,690	3,250
Weight	Net Weight	kg	86	117	220	280	350	410	490	810
	Operation Weight	kg	123	226	380	490	690	860	980	1,530

F.R.P Round Type Cooling Tower



대향류 원형 냉각탑 표준사양 (KCR Type)

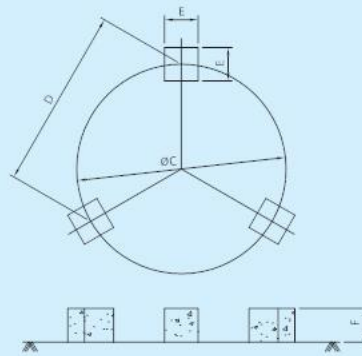
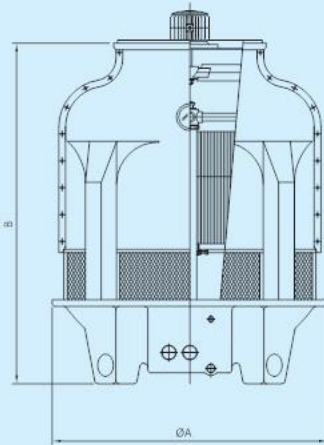
ITEM \ MODEL			KCR-125	KCR-150	KCR-180	KCR-200	KCR-250	KCR-300	KCR-350	KCR-400	KCR-500
Operating Condition	Cooling Capacity	kcal/hr	487,500	585,000	702,000	780,000	975,000	1,170,000	1,365,000	1,560,000	1,950,000
	Water Flow Rate	l /pm	1,625	1,950	2,340	2,600	3,250	3,900	4,550	5,200	6,500
	Water Inlet Temp	℃	37								
	Water Outlet Temp	℃	32								
	Wet Bulb Temp	℃WB	27								
Fan Assembly	Fan Type		Axial-Flow								
	Fan Diameter	ømm	1,500	1,730			2,350			2,950	
	Number Of Blades	ea	4				6				
	Motor	Hp ×P	4 ×8	5 ×4	7.5 ×4		10 ×4			15 ×4	
	Drive System		Direct	Single Reduction V-Belt Drive							
Piping Diameter	Hot Water Inlet Pipe	A	125	150			200			250	
	Cold Water Outlet Pipe	A	125	150			200			250	
	Drain Socket	A	40	50			65			80	
	Overflow Socket	A	40	50			65			80	
	Make-Up(Auto, Manual)	A	25 ×2				40 ×2			50 ×2	
Make-Up	Evaporation Loss	%	0.83								
	Drift Loss	%	0.15								
Materials	Casing		FRP								
	Fan Blade		PA6+GF30%	FRP							
	Fan Boss		-	AL-alloy							
	Nozzle Pipe		PVC								
	Sprinkler Head		AL-alloy								
	Filler		P.P								
	Cold Water Basin		FRP								
	Basin Support		SS400+H.D.G								
Overall Dimensions	Cold Water Basin Dia	ømm	3,060	3,500		3,680	4,370	4,740		5,800	
	Height(H)	mm	3,250	3,400		3,300	3,380	3,550	3,830	4,560	4,750
Weight	Net Weight	kg	930	1,250	1,450	1,580	1,960	2,050	2,340	3,930	4,850
	Operation Weight	kg	1,570	2,160	2,650	3,050	3,990	4,070	4,250	7,910	8,550

※ 500R/T 이상은 주문생산으로 가능합니다.

F.R.P Round Type Cooling Tower

KCR Type 외형도와 기초도

KCR-10
-20
-30

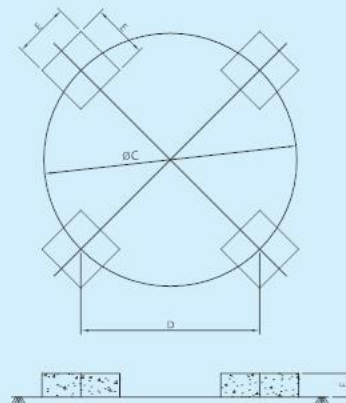
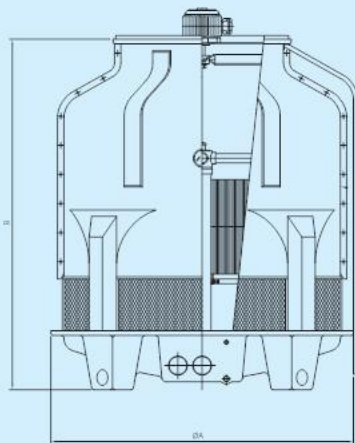


Foundation

Dimension

	Kcr-10	-20	-30
A	Ø970	Ø1,230	Ø1,530
B	1,475	1,520	1,840
C	Ø705	Ø947	Ø1,210
D	611	820	1,048
E	150		250
F	150		

KCR-40
-50
-60
-80



Foundation

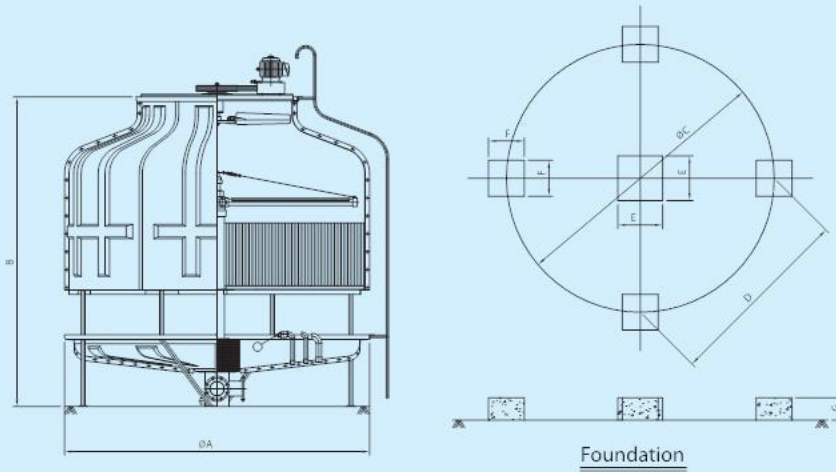
Dimension

	Kcr-40	-50	-60	-80
A	Ø1,700	Ø1,925		Ø2,300
B	1,970	2,150	2,230	2,690
C	Ø1,320	Ø1,610		Ø1,908
D	933	1,138		1,349
E	250	350		
F	150			250

F.R.P Round Type Cooling Tower

KCR Type 외형도와 기초도

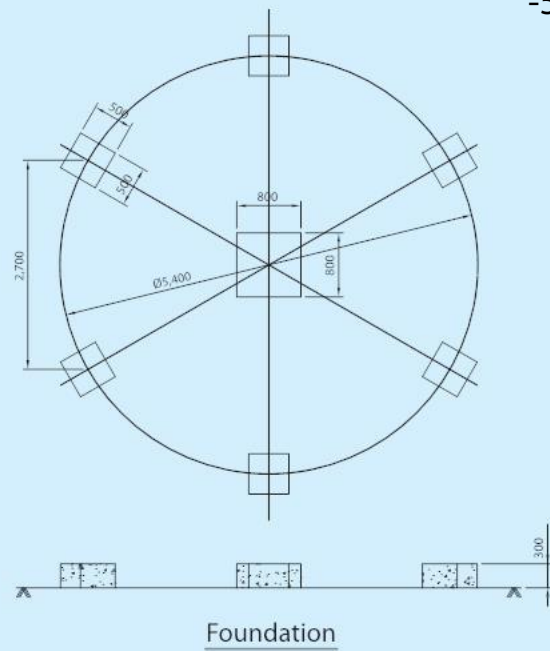
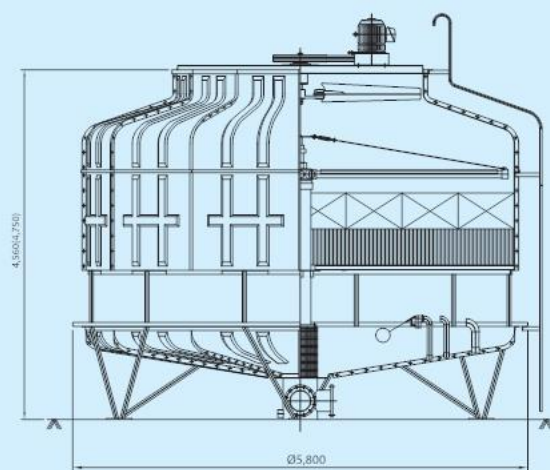
KCR-100
-125
-150
-180
-200
-250
-300
-350



Dimension

	Kcr-100 Kcr-125	-150 -180	-200	-250	-300	-350
A	Ø3,060	Ø3,500	Ø3,680	Ø4,370	Ø4,740	
B	3,250	3,400	3,300	3,380	3,550	3,830
C	Ø2,930	Ø3,250	Ø3,400	Ø3,950	Ø4,695	
D	2,072	2,240	2,404	2,800	3,320	

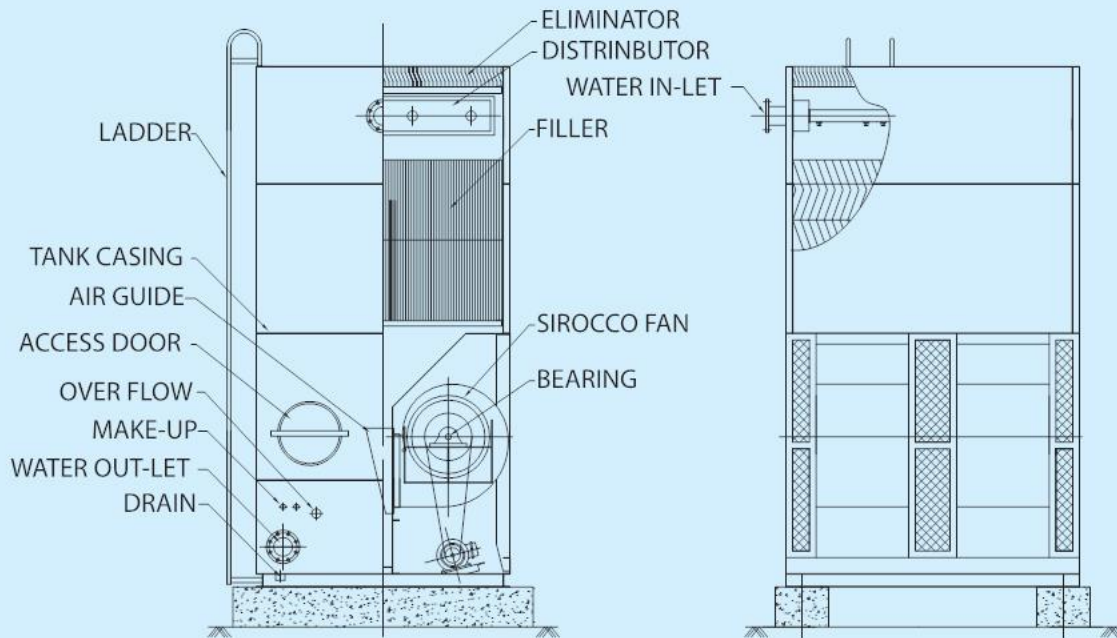
KCR-400
-500



※()는 500 치수

압입송풍식 개방형 냉각탑 (FORCED FLOW TYPE COOLING TOWER)

KCF Type 구조와 각 부의 명칭



각 부품의 특징

Casing

아연도금강판에 분체도장을 사용하므로 수명이 길고 표면이 미려합니다.

Fan

Sirocco Fan이 수조 외부에 설치되어 있어 점검이 용이하고 진동과 소음이 극소화 되도록 설계되어 있으며 계절에 따라 부분가동도 가능하도록 제작되어 있습니다.

충전물

PVC 재질로서 열교환효율을 극대화 하는 동시에 공기의 저항이 적은 구조로 설계하였습니다.

하부수조

아연도금 강판에 분체도장이 되어있어 수명이 길고 저장수를 충분히 확보할 수 있고 안정적인 운전이 가능하도록 설계하였습니다.

Eliminator

PVC 재질로서 냉각수의 외부 미관을 최대한 억제하고 정압 손실을 극소화 하였습니다.

Forced Flow Type Cooling Tower



압입송풍식 개방형 냉각탑 표준사양 (KCF Type)

ITEM \ MODEL			KCF-50	KCF-80	KCF-100	KCF-125	KCF-150	KCF-180
Operating Condition	Cooling Capacity	kcal/hr	195,000	312,000	390,000	487,500	585,000	702,000
	Water Flow Rate	l / pm	650	1,040	1,300	1,625	1,950	2,340
	Water Inlet Temp	℃	37					
	Water Outlet Temp	℃	32					
	Wet Bulb Temp	℃WB	27					
Fan Assembly	Fan Type		Sirocco Fan					
	Air Volume	ømm	390	590	612	768	874	1,076
	Fan Speed	ea	636	562,5	562,5	398	437,5	398
	Motor	Hp×Sps	3×2	5×2			7.5×2	
	Drive System		Single Reduction V-Belt Drive					
Piping Diameter	Hot Water Inlet Pipe	A	80	100	125		150	
	Cold Water Outlet Pipe	A	80	100	125		150	
	Drain Socket	A	40	50				
	Overflow Socket	A	40	50			65	
	Make-Up(Auto, Manual)	A	25×2				40×2	
Make-Up	Evaporation Loss	%	0.83					
	Drift Loss	%	0.02					
Materials	Casing		아연도금강판+분체도장					
	Spray Pipe		PVC					
	Nozzle		PVC					
	Filler		PVC					
	Eliminator		PVC					
	Cold Water Basin		아연도금강판+분체도장					
	Basin Support		SS400+H.D.G					
Overall Dimensions	Width(W)	mm	1,280	1,900		2,060	2,160	2,150
	Length(L)	mm	2,200	2,200		2,500	2,700	3,300
	Height(H)	mm	3,400	3,600	3,900	4,220	4,220	4,320
Weight	Net Weight	kg	840	1,230	1,530	1,700	2,260	2,860
	Operation Weight	kg	1,080	1,740	1,930	2,250	3,070	3,870

※ 1cell 기준으로 선정되어 있습니다.

Forced Flow Type Cooling Tower



압입송풍식 개방형 냉각탑 표준사양 (KCF Type)

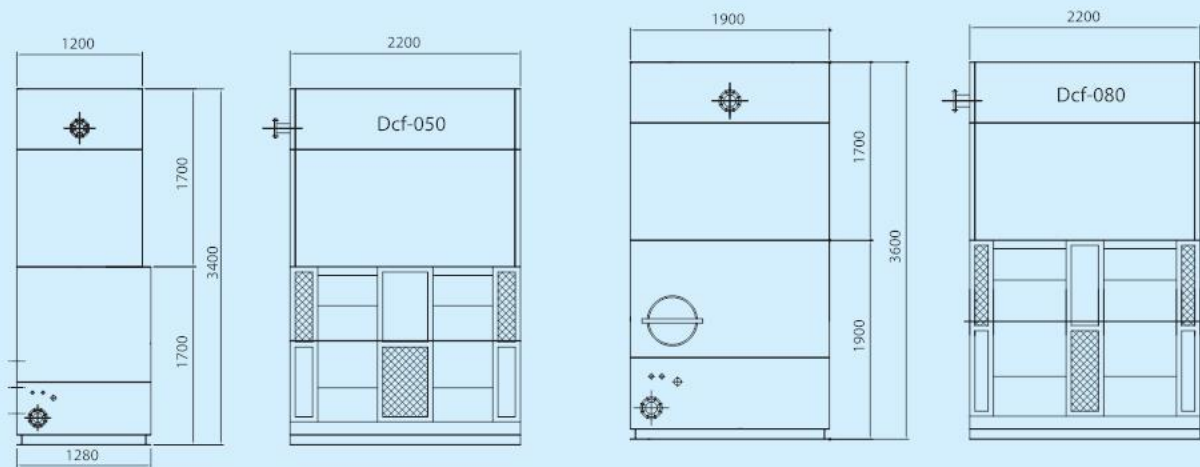
MODEL \ ITEM			KCF-200	KCF-250	KCF-300	KCF-350	KCF-400
Operating Condition	Cooling Capacity	kcal/hr	780,000	975,000	1,170,000	1,365,000	1,560,000
	Water Flow Rate	l / pm	2,600	3,250	3,900	4,550	5,200
	Water Inlet Temp	℃	37				
	Water Outlet Temp	℃	32				
	Wet Bulb Temp	℃WB	27				
Fan Assembly	Fan Type		Sirocco Fan				
	Air Volume	cmm	1,176	1,278	1,458	1,704	1,996
	Fan Speed	RPM	398	437,5		398	364,5
	Motor	Hp×Sets	7.5×3			10×3	7.5×4
Piping Diameter	Hot Water Inlet Pipe	A	150	200			250
	Cold Water Outlet Pipe	A	150	200			250
	Drain Socket	A	50				
	Overflow Socket	A	65	80			
	Make-Up(Auto, Manual)	A	40×2				
Make-Up	Evaporation Loss	%	0.83				
	Drift Loss	%	0.02				
Materials	Casing		아연도금강판+분체도장				
	Spray Pipe		PVC				
	Nozzle		PVC				
	Filler		PVC				
	Eliminator		PVC				
	Cold Water Basin		아연도금강판+분체도장				
	Basin Support		SS400+H.D.G				
Overall Dimensions	Width(W)	mm	2,160			2,350	
	Length(L)	mm	3,600	3,900	4,500	4,700	5,500
	Height(H)	mm	4,220			4,320	
Weight	Net Weight	kg	3,020	3,260	3,750	4,350	5,080
	Operation Weight	kg	3,980	4,290	4,920	5,730	6,700

※ 1cell 기준으로 선정되어 있습니다.

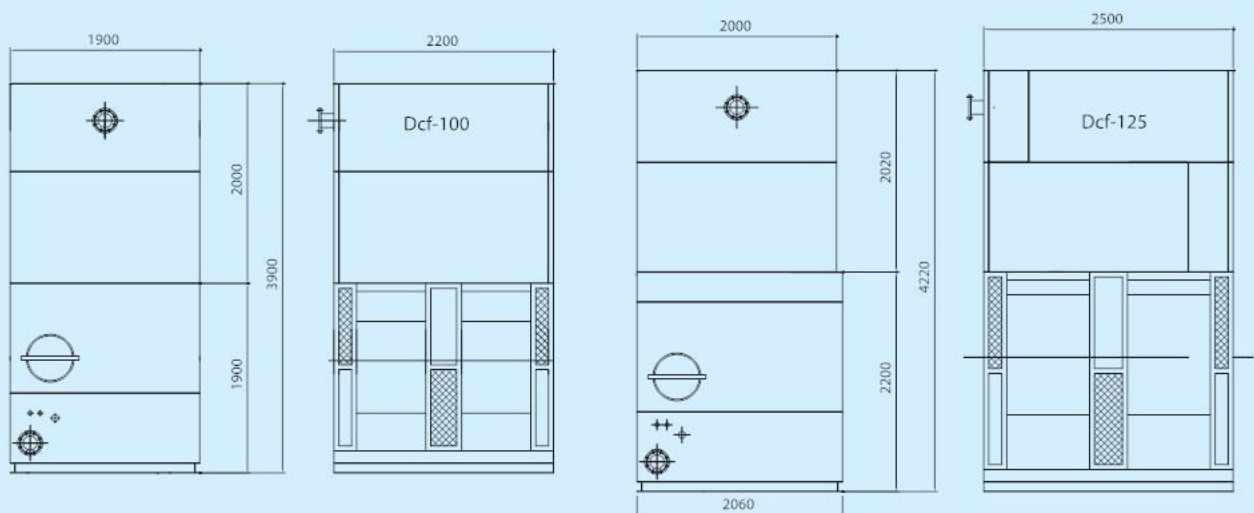
Forced Flow Type Cooling Tower

KCF Type 외형도

KCF-50
-80



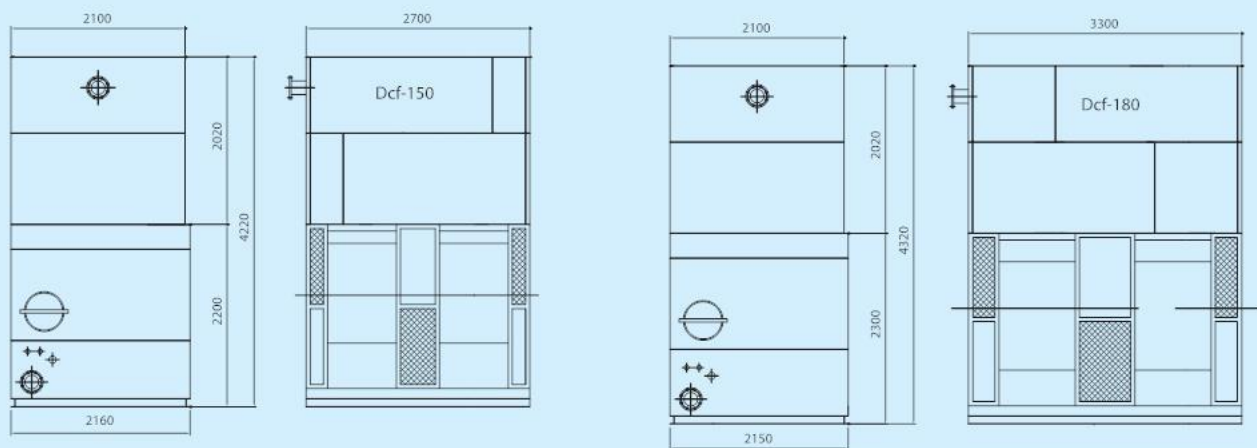
KCF-100
-125



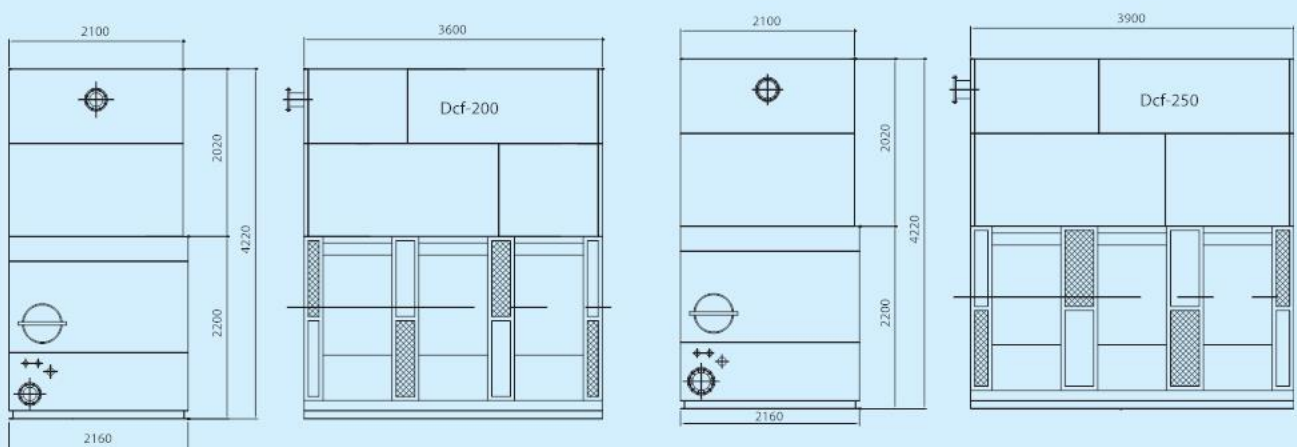
Forced Flow Type Cooling Tower

KCF Type 외형도

KCF-150
-180



KCF-200
-250

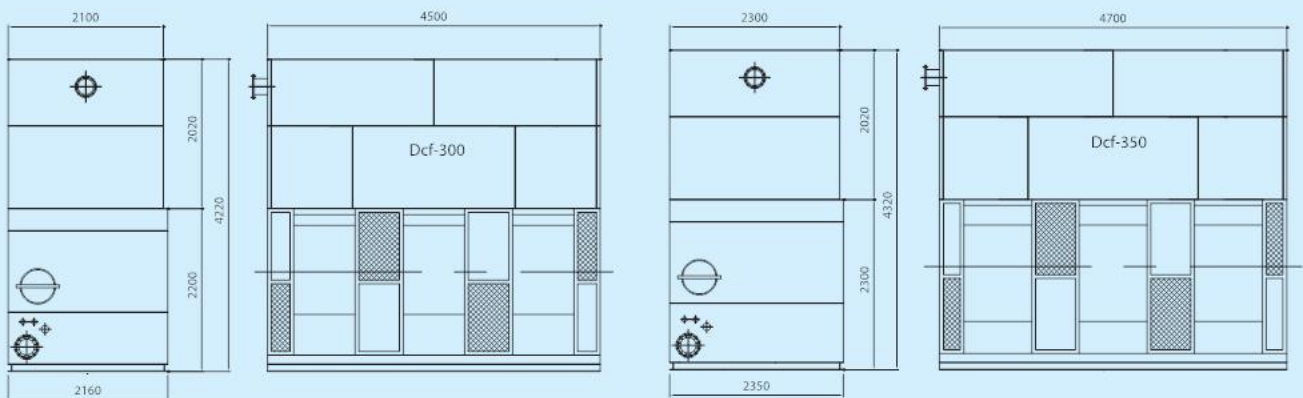


Forced Flow Type Cooling Tower

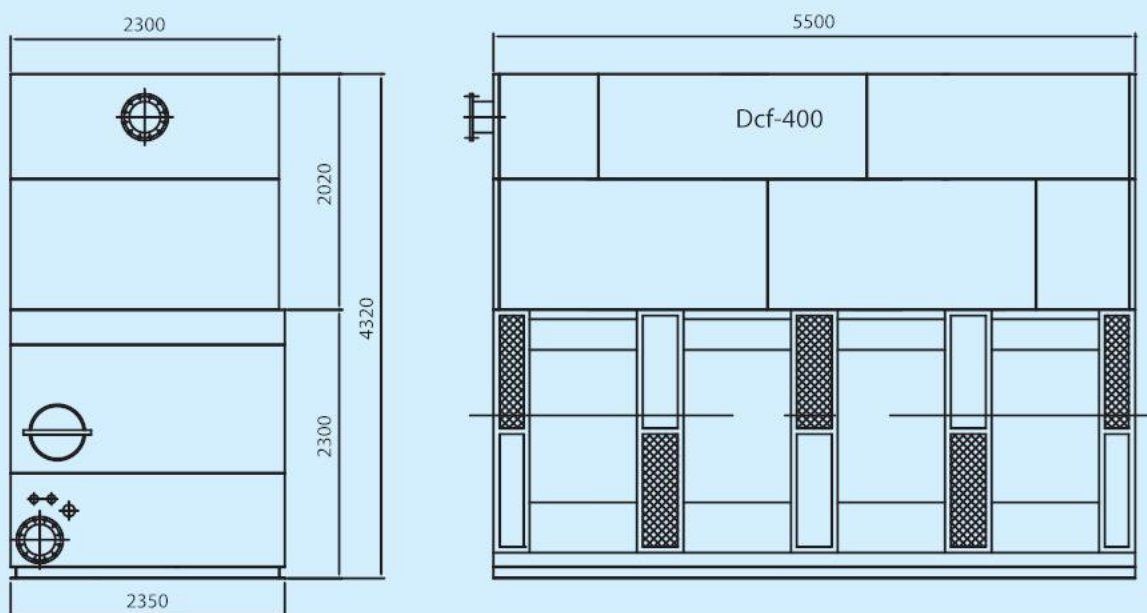


KCF Type 외형도

KCF-300
KCF-350

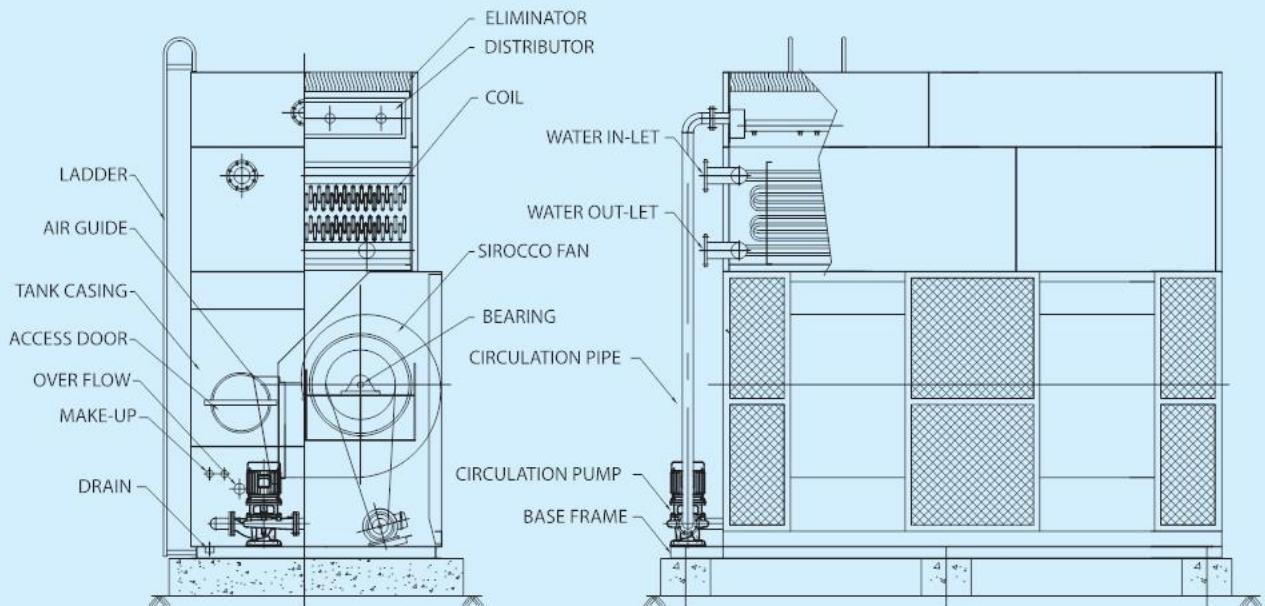


KCF-400



압입송풍식 밀폐형 냉각탑 (CLOSED CIRCUIT FLOW TYPE COOLING TOWER)

KCB Type 구조와 각 부의 명칭



각 부품의 특징

Casing

아연도금강판에 분체도장을 사용하므로 수명이 길고 표면이 미려합니다.

Fan

Sirocco Fan이 수조 외부에 설치되어 있어 점검이 용이하고 진동과 소음이 극소화 되도록 설계되어 있으며 계절에 따라 부분가동도 가능하도록 제작되어 있습니다.

Heat Exchanger

열교환 효율이 높은 동관이나 스텐레스파이프로 되어 있습니다

하부수조

아연도금 강판에 분체도장이 되어있어 수명이 길고 저장수를 충분히 확보할 수 있고 안정적인 운전이 가능하도록 설계하였습니다.

Eliminator

PVC 재질로서 냉각수의 외부 미관을 최대한 억제하고 정압 손실을 극소화 하였습니다.

Closed Circuit Flow Type Cooling Tower



압입송풍식 밀폐형 냉각탑 표준사양 (KCB Type)

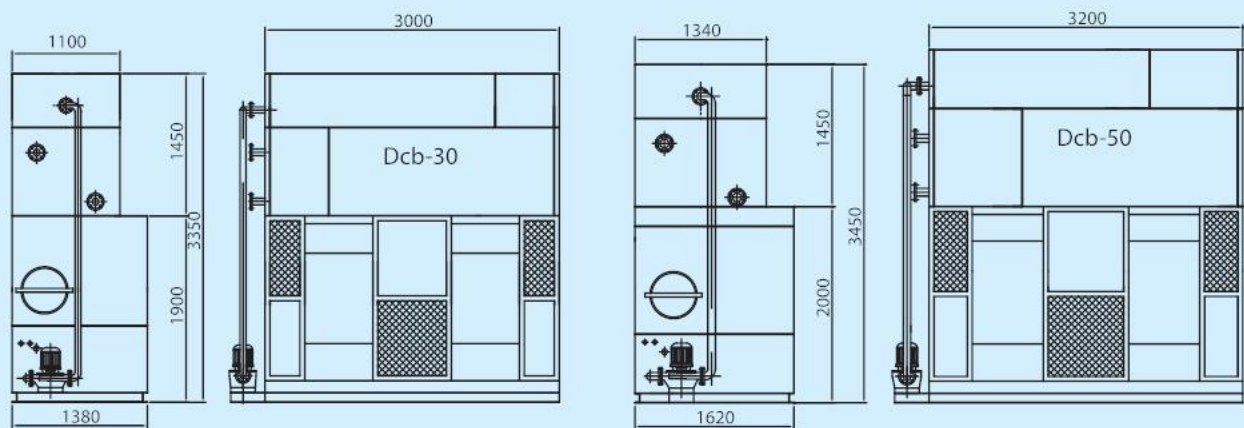
ITEM \ MODEL			KCB-30	KCB-50	KCB-80	KCB-100	KCB-125	KCB-150	KCB-180	KCB-200
Operating Condition	Cooling Capacity	kcal/hr	117,000	195,000	312,000	390,000	487,500	585,000	702,000	78,000
	Water Flow Rate	l / pm	390	650	1,040	1,300	1,625	1,950	2,340	2,600
	Water Inlet Temp	℃	37							
	Water Outlet Temp	℃	32							
	Wet Bulb Temp	℃WB	27							
Fan Assembly	Fan Type		Sirocco Fan							
	Air Volume	cmm	512	670	960	1,170	1,380	1,680	1,950	2,055
	Fan Speed	RPM	546	486	437,5	398	437,5	397	364	
	Motor	Hp×Sets	5×2		7.5×2	10×2	7.5×3	10×3		
	Drive System		V-Belt Drive							
Piping Diameter	Hot Water Inlet Pipe	A	65	80	100	125		150		
	Cold Water Outlet Pipe	A	65	80	100	125		150		
	Drain Socket	A	40		50					
	Overflow Socket	A	40		50	65		80		
	Make-Up(Auto, Manual)	A	25×2		32×2	40×2		50×2		
Make-Up	Evaporation Loss	%	0.83							
	Drift Loss	%	0.02							
Spray	Water Flow	Lpm	280	560	840	1,150		1,600		
	Pump Moter	Hp	2×1	3×1	5×1	7.5×1		10×1		
Materials	Casing		아연도금강판+분체도장							
	Nozzle		PVC							
	Coil		Cu-tube or Stailless Pipe							
	Eliminator		PVC							
	Cold Water Basin		아연도금강판+분체도장							
	Basin Support		SS400+H.D.G							
Overall Dimensions	Width(W)	mm	1,380	1,620	1,860	2,010	2,160		2,470	2,590
	Length(L)	mm	3,000	3,200	4,000		4,200	5,000		
	Height(H)	mm	3,350	3,450	3,800	3,900	3,800	3,900		
Weight	Net Weight	kg	2,120	2,870	3,750	4,420	5,080	5,620	6,840	7,560
	Operation Weight	kg	2,850	3,820	5,660	6,560	7,450	8,450	10,120	11,050

※ 1cell 기준으로 선정되어 있습니다.

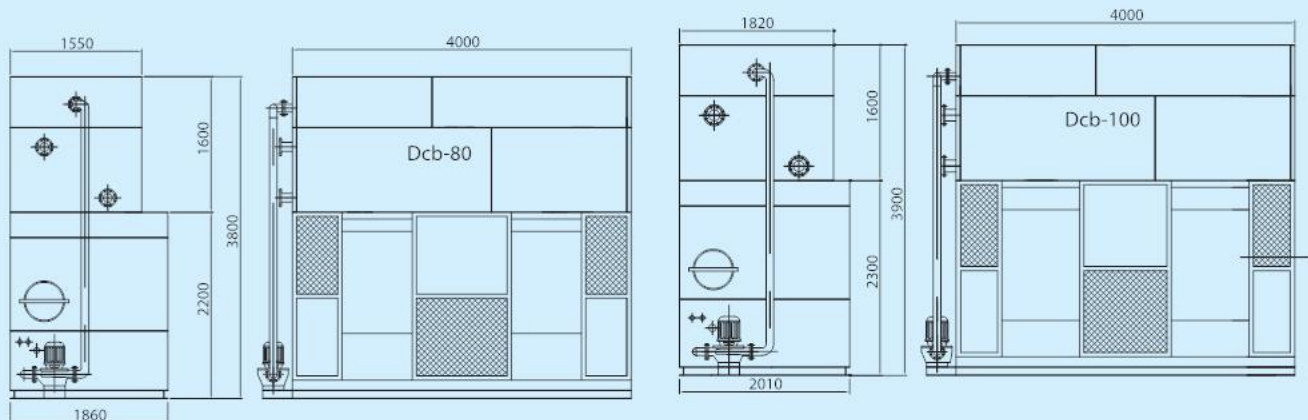
Closed Circuit Flow Type Cooling Tower

KCB Type 외형도

KCB-30
-50



KCB-80
-100

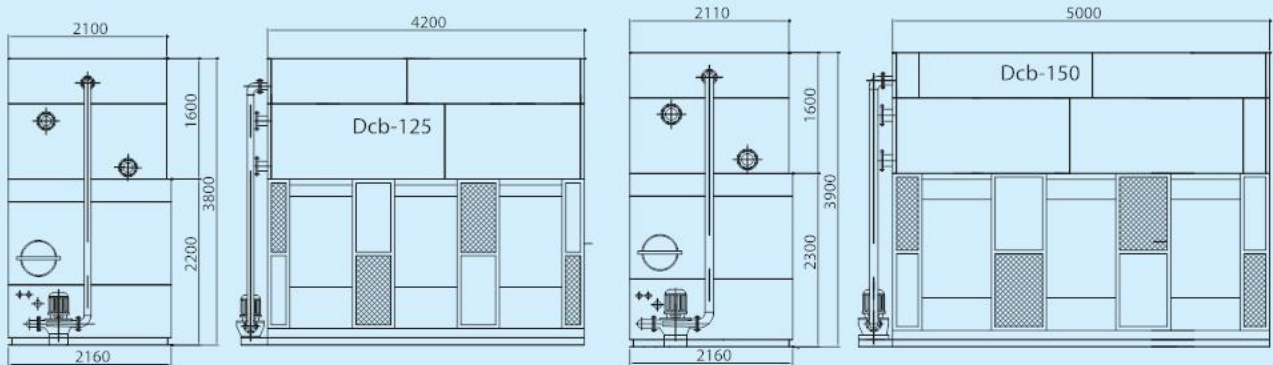


Closed Circuit Flow Type Cooling Tower

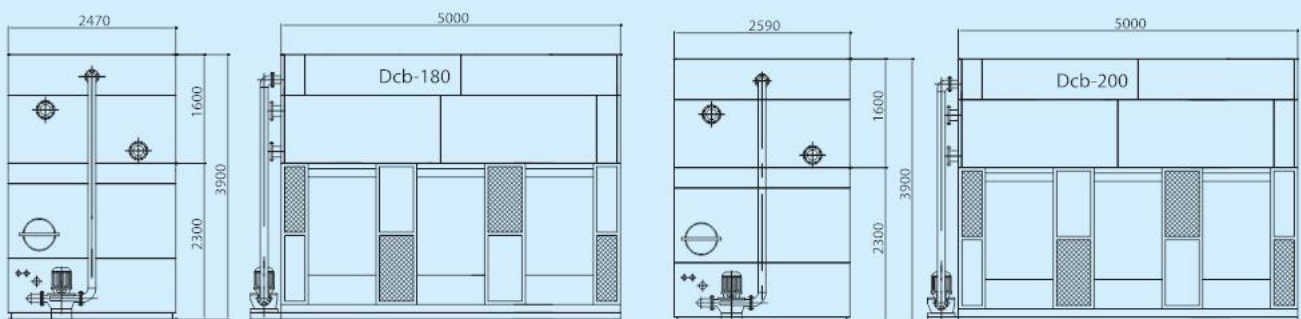


KCB Type 외형도

KCB-125
-150



KCB-180
-200

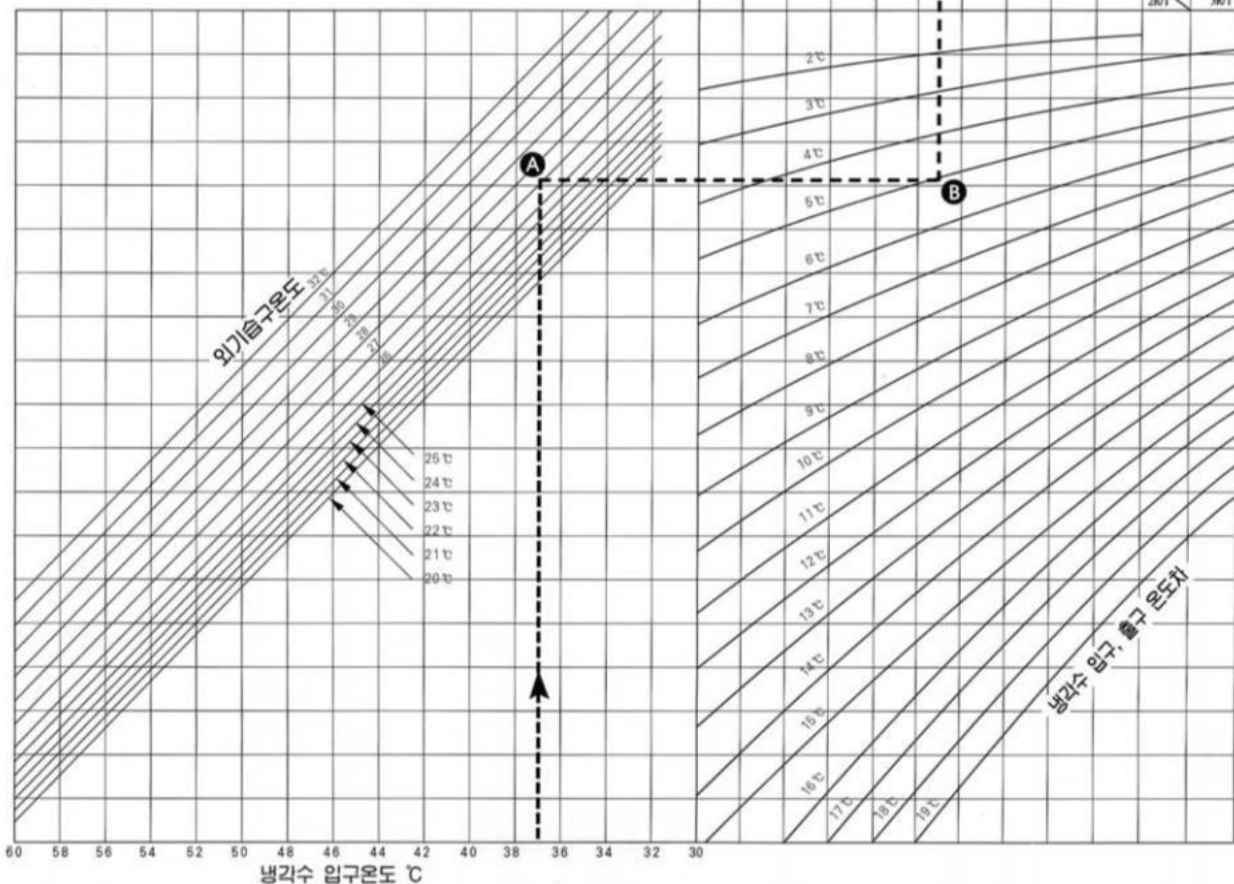
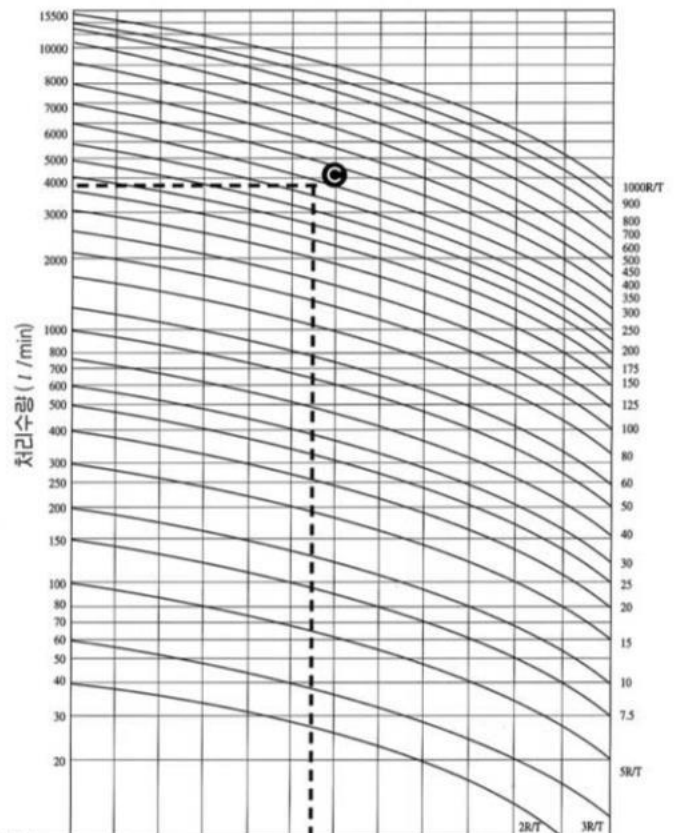


냉각탑 선정표 (COOLING TOWER SELECTION)

용량선정표

◆ 도표에 의한 냉각탑 기종 선정

구분	선 정 방 법	예 제
설 계 조 건	1. 냉각수 입구수온	37℃
	2. 냉각수 출구수온	32℃
	3. 냉각수 수온차	5℃
	4. 외기습구온도	27℃
	5. 순환수량	3900LPM
도 표 선 정	1. 냉각수 입구온도와 외기습구온도와의 교점	㉑
	2. A점을 수평 이동하여 온도차 선과의 교점	㉒
	3. B점을 수직 이동하여 순환수량과의 교점	㉓
	4. C점을 곡선상 이동하여 적정기종 선정	300R/T



한계 수량 선정표



INLET TEMP.	OUTLET TEMP.	RANGE	100 R/T	125 R/T	150 R/T	175 R/T	200 R/T	225 R/T	250 R/T	300 R/T	350 R/T
34℃	30℃	4℃	933	1,166	1,400	1,633	1,866	2,099	2,333	2,799	3,266
35℃	31℃	4℃	1,183	1,479	1,775	2,070	2,366	2,662	2,958	3,549	4,141
36℃	32℃	4℃	1,140	1,750	2,110	2,450	2,800	3,150	3,500	4,200	4,900
35℃	30℃	5℃	800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,300	2,000	2,400	2,800
36℃	31℃	5℃	1,017	1,271	1,526	1,780	2,034	2,288	2,543	3,051	3,560
37℃	32℃	5℃	1,300	1,625	1,950	2,275	2,600	2,925	3,250	3,900	4,550
38℃	33℃	5℃	1,417	1,771	2,126	2,480	2,834	3,188	3,543	4,251	4,960
36℃	30℃	6℃	717	896	1,076	1,255	1,434	1,613	1,793	2,151	2,510
37℃	31℃	6℃	900	1,125	1,350	1,575	1,800	2,025	2,250	2,700	3,150
38℃	32℃	6℃	1,083	1,354	1,625	1,695	2,166	2,437	2,708	3,249	3,791
37℃	30℃	7℃	650	813	975	1,138	1,300	1,463	1,625	1,950	2,275
38℃	31℃	7℃	817	1,021	1,226	1,430	1,634	1,838	2,043	2,451	2,860
39℃	32℃	7℃	983	1,229	1,475	1,720	1,966	2,212	2,458	2,949	3,441
39℃	31℃	8℃	767	959	1,151	1,342	1,534	1,726	1,918	2,301	2,865
40℃	32℃	8℃	917	1,146	1,376	1,605	1,834	2,063	2,293	2,751	3,210
41℃	33℃	8℃	1,067	1,334	1,601	1,867	2,134	2,401	2,668	3,201	3,735
40℃	31℃	9℃	700	875	1,050	1,222	1,400	1,575	1,750	2,100	2,450
41℃	32℃	9℃	850	1,063	1,275	1,488	1,700	1,913	2,125	2,550	2,975
42℃	33℃	9℃	1,000	1,250	1,500	1,750	2,000	2,250	2,500	3,000	3,500
40℃	30℃	10	517	646	776	905	1,034	1,163	1,293	1,551	1,810
42℃	32℃	10℃	800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,400	2,800
43℃	33℃	10℃	950	1,188	1,425	1,663	1,900	2,138	2,375	2,850	3,325
45℃	35℃	10℃	1,200	1,500	1,800	2,100	2,400	2,700	3,000	3,600	4,200
42℃	31℃	11℃	633	791	950	1,108	1,266	1,424	1,583	1,899	2,216
43℃	32℃	11℃	767	959	1,151	1,342	1,534	1,726	1,918	2,301	2,865
44℃	32℃	12℃	733	916	1,100	1,283	1,466	1,649	1,833	2,199	2,566
45℃	33℃	12℃	850	1,063	1,275	1,488	1,700	1,913	2,125	2,550	2,975
47℃	35℃	12℃	1,100	1,375	1,650	1,925	2,200	2,475	2,750	3,300	3,850
45℃	32℃	13℃	700	875	1,050	1,225	1,400	1,575	1,750	2,100	2,450
46℃	33℃	13℃	817	1,021	1,430	1,430	1,634	1,838	2,043	2,451	2,860
46℃	32℃	14℃	667	834	1,001	1,167	1,334	1,501	1,668	2,001	2,335
48℃	34℃	14℃	900	1,125	1,350	1,575	1,800	2,025	2,250	2,700	3,150
45℃	30℃	15℃	400	500	600	700	800	900	1,000	1,200	1,400
47℃	32℃	15℃	650	813	975	1,138	1,300	1,463	1,625	1,955	2,275
50℃	35℃	15℃	983	1,229	1,475	1,720	1,966	2,212	2,548	2,949	3,441
48℃	32℃	16℃	633	791	950	1,108	1,266	1,424	1,583	1,899	2,216
50℃	34℃	16℃	850	1,063	1,275	1,488	1,700	1,913	2,125	2,550	2,975
47℃	30℃	17℃	383	497	575	670	766	862	958	1,149	1,341
50℃	33℃	17℃	733	916	1,100	1,283	1,466	1,649	1,833	2,199	2,566
50℃	32℃	18℃	600	750	900	1,050	1,200	1,350	1,500	1,800	2,100

※ 본 규격은 제품 거장으로 인해 일부 변경될 수 있습니다.

한계 수량 선정표

INLET TEMP.	OUTLET TEMP.	RANGE	400 R/T	450 R/T	500 R/T	600 R/T	700 R/T	800 R/T	900 R/T	1000 R/T
34℃	30℃	4℃	3,732	4,199	4,665	5,598	6,531	7,464	8,397	9,330
35℃	31℃	4℃	4,732	5,234	5,915	7,098	8,281	9,464	10,647	11,830
36℃	32℃	4℃	5,000	6,300	7,000	8,400	9,800	11,200	12,600	14,000
35℃	30℃	5℃	3,200	3,600	4,000	4,800	5,600	6,400	7,200	8,000
36℃	31℃	5℃	4,068	4,577	5,085	6,102	7,119	8,136	9,153	10,170
37℃	32℃	5℃	5,200	5,850	6,500	7,800	9,100	10,400	11,700	13,000
38℃	33℃	5℃	5,668	6,377	7,085	8,502	9,919	11,336	12,753	14,170
36℃	30℃	6℃	2,868	3,227	3,585	4,302	5,019	5,736	6,453	7,170
37℃	31℃	6℃	3,600	4,050	4,500	5,400	6,300	7,200	8,100	9,000
38℃	32℃	6℃	4,332	4,874	5,415	6,498	7,581	8,664	9,747	10,830
37℃	30℃	7℃	2,600	2,925	3,250	3,900	4,550	5,200	5,850	6,500
38℃	31℃	7℃	3,268	3,677	4,085	4,902	5,719	6,536	7,353	8,170
39℃	32℃	7℃	3,932	4,424	4,915	5,898	6,881	7,864	8,847	9,830
39℃	31℃	8℃	3,068	3,252	3,835	4,602	5,369	6,136	6,903	7,670
40℃	32℃	8℃	3,668	4,127	4,585	5,502	6,419	7,336	8,253	9,170
41℃	33℃	8℃	4,268	4,802	5,335	6,402	7,469	8,536	9,603	10,670
40℃	31℃	9℃	2,800	3,150	3,500	4,200	4,900	5,600	6,300	7,000
41℃	32℃	9℃	3,400	3,825	4,250	5,100	5,950	6,800	7,650	8,500
42℃	33℃	9℃	4,000	4,500	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000
40℃	30℃	10℃	2,068	2,327	2,585	3,102	3,619	4,136	4,653	5,170
42℃	32℃	10℃	3,200	3,600	4,000	4,800	5,600	6,400	7,200	8,000
43℃	33℃	10℃	3,800	4,275	4,750	5,700	6,650	7,600	8,550	9,500
45℃	35℃	10℃	4,800	5,400	6,000	7,200	8,400	9,600	10,800	12,000
42℃	31℃	11℃	2,532	2,829	3,165	3,798	4,431	5,064	5,697	6,330
43℃	32℃	11℃	3,068	3,452	3,835	4,602	5,369	6,136	6,903	7,670
44℃	32℃	12℃	2,932	3,299	3,665	4,398	5,131	5,864	6,597	7,330
45℃	33℃	12℃	3,400	3,825	4,250	5,100	5,950	6,800	7,650	8,500
47℃	35℃	12℃	4,400	4,950	5,500	6,600	7,700	8,800	9,900	11,000
45℃	32℃	13℃	2,800	3,150	3,500	4,200	4,900	5,600	6,300	7,000
46℃	33℃	13℃	3,268	3,677	4,085	4,902	5,719	6,536	7,353	8,170
46℃	32℃	14℃	2,668	3,002	3,335	4,002	4,669	5,336	6,003	6,670
48℃	34℃	14℃	3,600	4,050	4,500	5,400	6,300	7,200	8,100	9,000
45℃	30℃	15℃	1,600	1,800	2,000	2,400	2,800	3,200	3,600	4,000
47℃	32℃	15℃	2,600	2,925	3,250	3,900	4,550	5,200	5,850	6,500
50℃	35℃	15℃	3,932	4,424	4,915	5,898	6,881	7,864	8,847	9,830
48℃	32℃	16℃	2,532	2,849	3,165	3,798	4,431	5,064	5,697	6,330
50℃	34℃	16℃	3,400	3,825	4,250	5,100	5,950	6,800	7,650	8,500
47℃	30℃	17℃	1,532	1,724	1,915	2,298	2,681	3,064	3,447	3,830
50℃	33℃	17℃	2,932	3,229	3,665	4,398	5,131	5,864	6,597	7,330
50℃	32℃	18℃	2,400	2,700	3,000	3,600	4,200	4,800	5,400	6,000

※ 본 규격은 제품 개량으로 인해 일부 변경될 수 있습니다.

보급수량 선정 및 냉각탑 특성



1. 증발량(WE)kg/h

냉각탑에서 온수를 냉각하는 방법은 그 온수의 일부를 증발시켜서 증발열을 빼앗아서 수온을 낮춘다. 따라서 물의 일부는 감량되어 갑니다.

$$\ast WE = \frac{Q}{600} = \frac{(tw1-tw2)}{600} \times L \times C$$

단	WE : 증발량	Kg/h
	Q : 냉각열량	Kcal/h
	600 : 물의 증발잠열	Kcal/kg
	tw1 : 입구수온	℃
	tw2 : 출구수온	℃
	L : 순환수량	Lg/h
	C : 물의 비열	Kcal/kg ℃

2. CARRY OVER(WD)kg/h

송풍기에 의해서 어떤 풍속으로 공기가 흐르기 때문에 그것을 타고 물방울이 날아가 버리고 수량이 감량되어 갑니다. 이것을 CARRY OVER라 하며 탑의 구조양식, 탑체 풍속에 따라 좌우되지만 개략적으로 적으나 통상 수량의 0.1%정도(밀폐식의 경우, SPRAY WATER 수량을 기준으로 하므로 순환수량의 0.05%정도)입니다.

3. BLOW DOWN량(WD)kg/h

BLOW DOWN이란 순환수의 일부를 버리는 것입니다. BLOW DOWN하기 때문에 수량이 감소합니다. 이것은 순환수가 반복 증발함에 따라 용해물은 조금도 제거되지 않고 더욱 고형물이 농축해서 순환수가 부식성을 높이고 혹은 SCALE를 형성하기 쉽게 되므로 순환수의 일부를 버리게 됩니다. BLOW DOWN을 하기 위해서는 다음 방법중 하나를 선택한다.
(1) 운전중에 DRAIN VALVE를 약간 열어둔다.
(2) 운전수위를 높여서 계속 OVER FLOW 시킨다.
(3) 하부구조의 청소를 겸해서 정기적으로 물을 갈아 넣는다.
BLOW DOWN량은 수질 혹은 농축도에 따라 다르지만 공조용인 경우는 일반적으로 순환수량의 0.3%정도(개방식, 밀폐식)가 필요량이라고 말합니다.

4. 보충수량(ΔL)kg/h

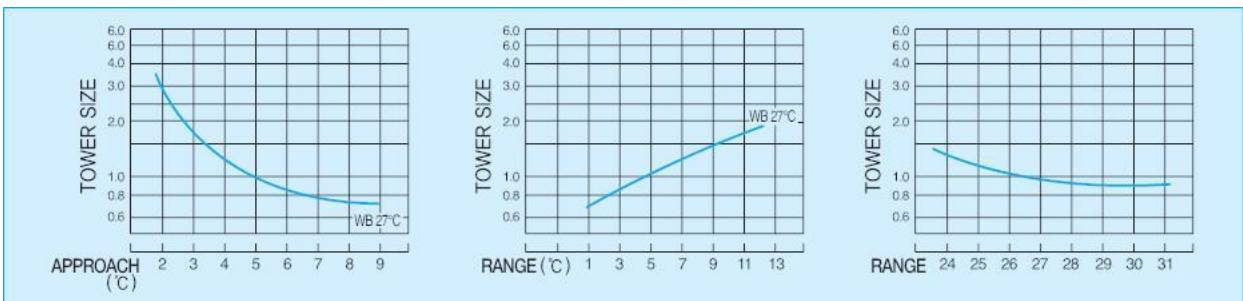
$$\Delta L = WE + WD + WB$$

일반공조용의 경우에 온도차는 5℃ 이므로 증발량은 순환수량의 0.84℃가 됩니다. 따라서 전필요 부충수량은 개방식의 경우 1.24% 밀폐식의 경우 1.19%가 되며 실제로는 순환수량의 1.8%~2.0%정도로 예상할 필요가 있습니다.

냉각탑의 일반적 특성

냉각탑에는 다음과 같은 특성이 있습니다.

1. 출구수온을 외기 습구온도(WB)이하로 낮출수가 없다.
 2. 공기량이 많을수록 탑체가 작아진다. (단, 송풍기 동력은 증가한다)
 3. APPROACH (냉각탑출구수온 - 외기습구온도)가 클수록 탑체는 작아진다. (단, 어느쪽인가 한쪽의 조건을 일정하게 한다.)
 4. RANGE (냉각탑입구수온 - 출구수온)가 작을수록 탑체는 작아진다.
- 위와 같이 APPROACH, RANGE, WET BULB TEMP는 냉각탑의 크기 즉 건설비에 관계가 있습니다. (단, 수량, 풍량은 일정하게 합니다.) 아래 그림은 이들 3요소가 냉각탑의 크기에 어떻게 영향을 미치는 가를 나타내고 있지만 APPROACH의 변화가 냉각탑에 얼마나 영향이 큰가를 알 수 있습니다.



직교류형 사각 냉각탑 (CLOSED FLOW TYPE RECTANGULAR COOLING TOWER)

소음자료

1. 소음 시험 방법(Measuring Method)

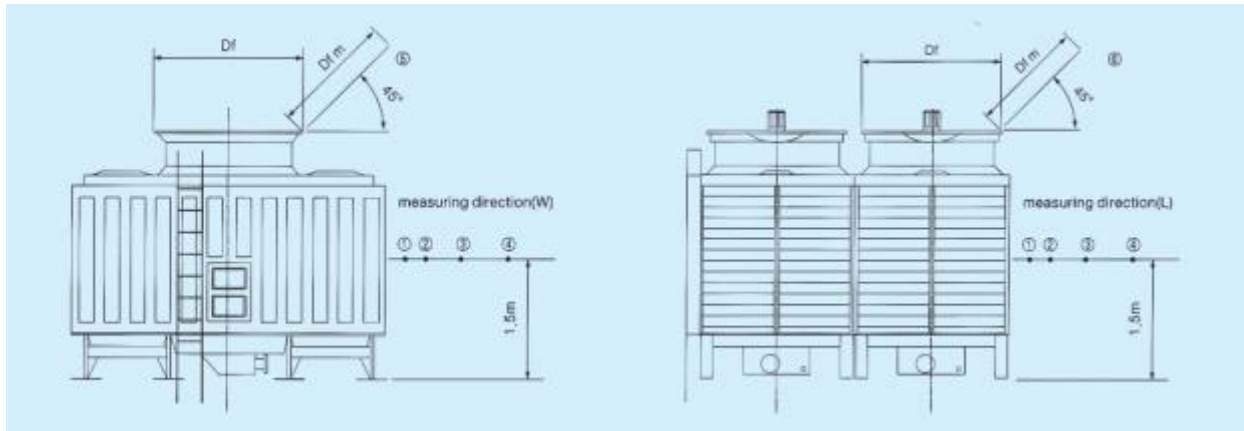
A. 소음시험방법은 KSB6364(냉각탑 성능 시험방법)에 준하여 KSA 0701(소음도 측정방법)로 측정하고 측정대상의 음과 암소음의 차이가 10dB(A)이상인 장소로 한다.
측정대상의 음과 암소음의 차이가 10dB(A)미만인 경우 HSA0701(소음도 측정방법)에 준한 방법으로 보정한다.

B. 측정위치는 바람의 영향이 적고 PUMP음의 영향을 받지 않는 상태에서 측정하며 사용하는 계기는 KS규정에 정해진 소음계 또는 동등 이상의 것으로 한다.

C. 측정위치 ①은 냉각탑 중심선상을 루바와 케이싱으로부터 탑의 길이와 폭과 같은 거리 'D' 만큼 떨어지고, 기초상면에서 1.5m높이의 위치로 한다.
(1.5m미만은 1.5m의 거리로 한다)

D. 측정점 ⑤은 Fan실린더의 상단에서 45° 상부방향으로 경사되어 Fan의 직경 'Df' 만큼 떨어진 위치로 한다.
(1.5m미만은 1.5m의 거리로 한다)

2. 소음 측정위치(Measuring Point)



◆ 초저소음 냉각탑 소음기준치

단위 : dB(A)

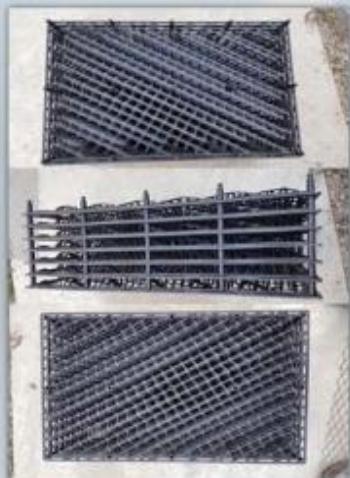
RT	기준치
100	65
125	66
150	67
175	68
200	68
250	69
300	70
350	71
400	71
500	72
600	73
700	74
800	74
900	75
1000	75

◆ 저소음 냉각탑 소음기준치

단위 : dB(A)

RT	기준치
100	60
125	61
150	62
175	63
200	63
250	64
300	65
350	66
400	66
500	67
600	68
700	69
800	69
900	70
1000	70

※ 상기 소음 기준치는 냉각탑 기초 상부면 1.5m 높이에서 냉각탑의 길이 또는 직경만큼 떨어진 지점에서 측정된 값이며 허용 소음 기준치는 소음기준치 +3dB(A)입니다.





KT CnG
주식회사 케이티시앤지

본사 : 인천광역시 서구 도담로 138

TEL : 1588-7153

FAX : 032-569-2686

E-Mail : ktcng@daum.net