

# 水冷式アフタクーラ

# HAW Series



コンプレッサからの高温圧縮空気を40℃以下に冷却し、含まれている水分を効率よく凝縮分離します。HAWシリーズは、水冷式ですから、周囲が高湿多湿で塵埃の多い悪条件下でも安定した性能が得られます。

## 25倍の伝熱面積

フラワーフィンチューブはヘアチューブに比べ空側側伝熱面積が約25倍にアップ。

## ムラのない熱交換

針状の複雑な形状のフラワーフィンは空気の流れを乱し、ムラのない高い冷却効果を発揮します。

## 高いドレン分離率

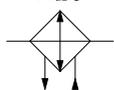
発生したドレンは、内蔵したドレンセパレータで確実に分離します。

## 目で確かめられる出口空気温度

温度計で出口空気温度をチェックでき、保守管理が容易です。



JIS記号



## 標準仕様

型式		HAW2	HAW7	HAW22	HAW37	HAW55	HAW75	HAW110
通用 エアコンプレッサ(kW)	スクリーュー式 エアコンプレッサの場合	2.2	7.5	22	37	55	75	110
	レシプロ式 エアコンプレッサの場合	2.2	7.5	15	22	37	55	75
注1) 処理空気量 L/min(ANR)	スクリーュー式 エアコンプレッサの場合	300	1000	3300	5700	8600	12000	18000
	レシプロ式 エアコンプレッサの場合	300	1000	2100	4300	5600	8000	11000
定 格	入口空気 温度 °C	70						
	入口空気 露点 °C	67						
使用 範囲	入口空気圧力 MPa	0.7						
	冷却水量 L/min	5	5	17	25	36	40	45
	冷却水入口温度 °C	30						
	出口空気温度 °C	40						
	冷却水圧力降下 MPa	0.002		0.02		0.03	0.06	0.03
	使用流体	空気側：圧縮空気 冷却水側：工業用水、水道水						
	入口空気温度 °C	5~100			5~200			
	入口空気圧力 MPa	0.05~1.0 (オートドレン付:0.15~1.0)			0.05~0.97 (オートドレン付:0.3~0.97)			
	周囲温度 °C	2~50						
	保証耐圧力 MPa	1.5						
管接続口径	空気側	Rc1/2	Rc3/4	Rc1 1/2		Rc2		3B JIS 10K FFフランジ
	冷却水側	Rc1/2		Rc3/4	Rc1		Rc1 1/4	
	ドレン側	Rc1/2		Rc3/4		Rc1		
質量	kg	9.7	11.5	32	59	67	78	95
注2) 付属品	ドレン抜きバルブ(1個)	Rc1/2		Rc3/4		Rc1		
	出口空気温度計(1個)	R1/2(温度範囲:0~150℃)						

注1) ANRは、20℃、大気圧、相対湿度65%の状態値を表します。

注2) 付属品は、ユーザーにて取付願います。

## 付属品(オプション)

適用型式	HAW2	HAW7	HAW22	HAW37	HAW55	HAW75	HAW110
ねじ込フランジ(組フランジ付)	—	—	HAWF-141	HAWF-142	HAWF-200		—
注) ノーマルオープン	AD402-04D-6-A		AD600-06		AD600-10		
オートドレン	ノーマルクロス		AD402-04C-6-A		—		

注) エアコンプレッサの空気量が400L/min(ANR)未満の場合は、ノーマルクロスをご選定ください。

## 型式選定表(処理流量L/min(ANR))

型式		HAW2-04	HAW7-06	HAW22-14	HAW37-14	HAW55-20	HAW75-20	HAW110-30
入口空気 温度条件	50℃	1000	2000	6000	12000	12000	12000	18000
	70℃	300	1000	3300	5700	8600	12000	18000
	100℃	150	700	2500	5000	7000	10500	14000
	180℃	—	—	2100	4300	5600	8000	11000

条件 ● 空気圧力0.7MPa 出口空気温度40℃ 冷却水入口温度30℃ 冷却水量：型式表による。

● 入口空気温度50℃は飽和空気、70℃以上は露点67℃の湿り空気。

## 型式表示方法

HAW **22** - **14** □

### 基準サイズ

記号	適用エアコンプレッサkW	スクリュー式	レシボロ式
2	2.2		
7	7.5		
22	22	15	
37	37	22	
55	55	37	
75	75	55	
110	110	75	

### 付属品(オプション)

記号	名称
無記号	—
C	オートドレン付(ノーマルクローズ)
D	オートドレン付(ノーマルオープン)
F	ねじ込フランジ付

### 管接続口径

記号	サイズ	適用型式
04	Rc1/2	HAW2
06	Rc3/4	HAW7
14	Rc1 1/2	HAW22, 37
20	Rc2	HAW55, 75
30	3/8 JS 10K FFフランジ	HAW110

## 出口空気温度の算出方法

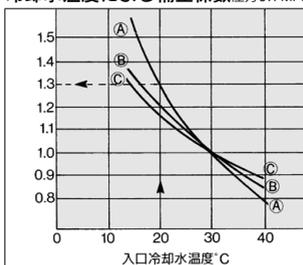
入口空気温度/冷却水温度/処理空気量の条件による出口空気温度の算出は次の手順で行います。

(例) 入口空気温度: 100℃/冷却水温度: 20℃/  
冷却水量: 17L/min  
処理空気量: 2000L/min(ANR)/空気圧力: 0.7MPa/型式: HAW22-14

### 上記の条件での出口空気温度

- まず「出口空気温度表」により、出口空気温度37℃を求めます。また、この場合の補正ラインは(A)となります。
- 次に「冷却水温度による補正係数」を使って、(A)ラインの冷却水温度条件20℃から補正係数1.3を求めます。
- ①で求めた出口空気温度37℃を②で求めた補正係数1.3で割った値が、出口空気温度となります。  
出口空気温度 = 37 ÷ 1.3 = 28.5℃

### 冷却水温度による補正係数(圧力0.7MPa)



## 出口空気温度表

型式	冷却水量 L/min	補正係数 ライン	空気流量 L/min(ANR)	入口空気温度条件			
				50℃	70℃	100℃	180℃
HAW2	5	(A)	200	35.5	38.5	41.5	—
		(B)	300	36	40	43	—
		(C)	400	36.5	42	45.5	—
HAW7	5	(A)	500	33.5	36	37	—
		(B)	1000	36	40	43	—
		(C)	1500	38	45.5	49.5	—
HAW22	17	(A)	2000	33.5	36	37	37.5
		(B)	3300	36	40	43	47
		(C)	4000	36.5	42.5	45.5	51
HAW37	25	(A)	4000	33.5	36	37	38
		(B)	5700	35	40	42	44.5
		(C)	7000	36	41	43.5	48
HAW55	36	(A)	7000	34.5	38	40	43
		(B)	8600	36	40	44	49
		(C)	10000	37	42.5	46	54
HAW75	40	(A)	10000	34.5	38	39.5	42
		(B)	12000	35.5	40	43	47
		(C)	14000	36	41.5	44.5	49.5
HAW110	45	(A)	15000	34.5	39	41	45
		(B)	18000	35.5	40	43	48.5
		(C)	20000	36	42.5	45.5	52

条件 ● 空気圧力0.7MPa/冷却水温度30℃。

● 入口空気温度50℃は飽和空気、70℃以上は圧力露点67℃の湿り空気。

## 製品個別注意事項

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意ならびに圧縮空気清浄化機器/共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

### 設計上のご注意

#### 警告

- 冷却水が断水した場合は、異常高温になり危険ですので必ず断水に対する安全対策を講じてください。
- 冷却水の流し過ぎや不足は、伝熱管を損傷させますので、定格水量範囲内(標準仕様欄参照)で設計してください。

#### 注意

- 冷却水、圧縮空気配管は、管接続口径以上で設計してください。
- 冷却水は、日本冷凍空調工業会が定めた規格以上の水質のものを使用してください。(取扱説明書をご参照ください)。冷却水の水質が悪い場合は、伝熱管破損や性能低下の原因となりますので、定期的な水質検査、循環水の入替えを必ず行ってください。
- 冷却水には水道水または、工業用水を使用してください。海水は使用できません。

### 取付け

#### 注意

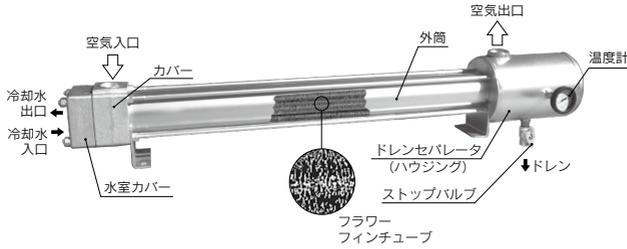
- 水平に配管してください。
- 圧縮空気入口・出口、冷却水入口・出口の接続を間違えないよう接続してください。
- 冷却水配管は保守管理の面で取外し可能なようにユニオンジョイントを使用してください。
- 圧縮空気を冷却すると多量のドレンが発生しますので、ドレン配管をしてください。ドレン配管は内径10mm以上長さ5m以下にしてください。(オプションのオートドレン取付けの場合)

### 取付け

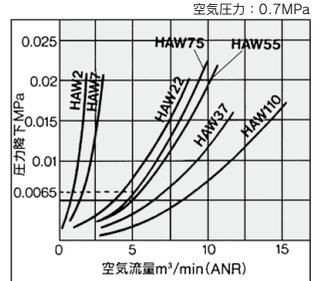
#### 注意

- 冷却水は、定期的な水質検査、循環水の入替えを必ず行ってください。特に、冷却水をクーリングタワーで冷却している場合は、水垢が付着しやすくなりますので、定期的に冷却水を入替えてください。
- 冬季など冷却水が凍結する可能性がある場合は凍結破損防止のため必ず冷却水を抜いてください。また、長期間使用しない場合も必ず冷却水を抜いてください。
- 冷却能力が低下した場合は、冷却水管内部の清掃を行ってください。(清掃方法は、取扱説明書をご参照ください。)

**構造原理図**



**流量特性**



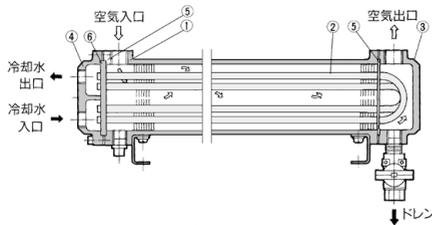
(例) 空気圧力0.3MPa、空気流量5m<sup>3</sup>/min(ANR) 型式/HAW75-20を使用した時の圧力降下  
図の見方

図より0.7MPa時の $\Delta P=0.0065$ MPaとなり、これを使用圧力 $P_1=0.3$ MPaに換算して圧力降下を求めます。

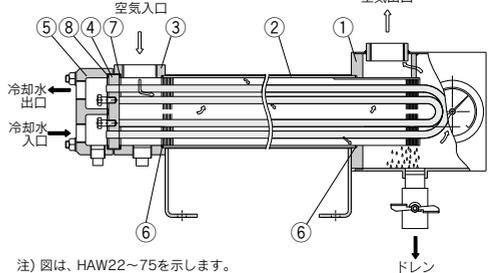
$$\text{圧力降下} = \frac{(0.7+0.1013) \times \Delta P}{P_1+0.1013} = \frac{0.8013 \times 0.0065}{0.3+0.1013} = 0.013 \text{MPa}$$

**構造図**

**HAW2、7**



**HAW22~110**



注) 図は、HAW22~75を示します。  
HAW110はフランジ接続のため  
上図とは異なります。

**構成部品 (HAW2、7)**

番号	部品名	材質	備考
1	外筒	AC2A-F	—
2	伝熱体アセンブリ	C1220T	フラワーフィン
3	ハウジング	AC2A-F	—
4	水室カバー	FC200	—

**交換部品**

番号	部品名	材質	HAW2	HAW7
2	伝熱体アセンブリ	アルミ、銅炭素鋼	42012(1ヶ)	42022(1ヶ)
5	パッキン	ノンアスベスト	42013(2ヶ)	42013(2ヶ)
6	パッキン	ノンアスベスト	42015(1ヶ)	42015(1ヶ)

**構成部品 (HAW22~110)**

番号	部品名	材質	備考
1	ハウジング	SGP、SS400	—
2	外筒	STK	—
3	ボディ	FC200	—
4	伝熱体アセンブリ	C1220T	フラワーフィン
5	水室カバー	FC200	—

**交換部品**

番号	部品名	材質	HAW22	HAW37	HAW55	HAW75	HAW110
4	伝熱体アセンブリ	アルミ、銅炭素鋼	42036(1ヶ)	42046(1ヶ)	42054(1ヶ)	42062(1ヶ)	42073(1ヶ)
6	パッキン	ノンアスベスト	42032#1(2ヶ)	42042#1(2ヶ)	42042#1(2ヶ)	42042#1(2ヶ)	—
7	パッキン	ノンアスベスト	42035#1(1ヶ)	42045#1(1ヶ)	42045#1(1ヶ)	42045#1(1ヶ)	42072#1(1ヶ)
8	パッキン	ノンアスベスト	42037#1(1ヶ)	42047#1(1ヶ)	42047#1(1ヶ)	42047#1(1ヶ)	42074#1(1ヶ)

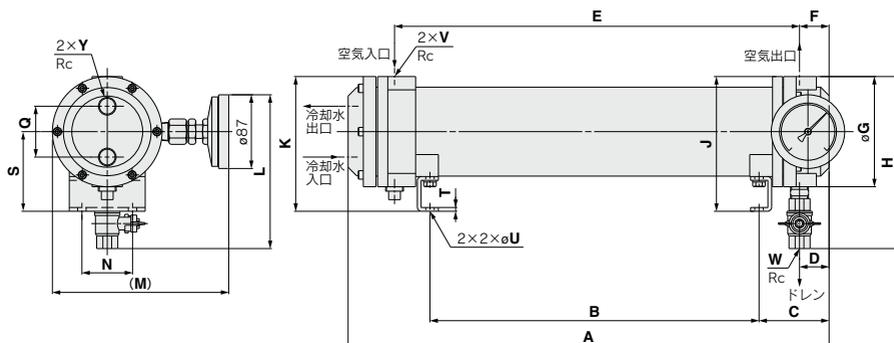
注) 図筒等で交換できない場合は、当社へお申し付けください。

HAA  
HAW  
AT  
IDF  
IDU  
IDF  
IDF  
IFS  
IDFC  
IDFA  
IDFB  
IDH  
ID  
IDG  
IDK  
AFF-D  
AM□-D  
AFF  
AM□  
AMG  
AFF  
AM  
AMD  
AMH  
AME  
AMF  
ZFC  
SF  
SFD  
SFDA  
LLB  
AD□  
GD

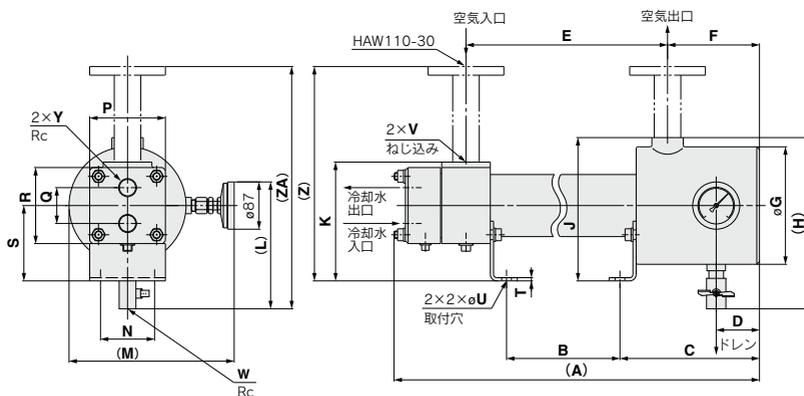
# HAW Series

## 外形寸法図

### HAW2.7



### HAW22~110



型式	A	B	C	D	E	F	$\phi$ G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	$\phi$ U	V	W	Y	Z	ZA
HAW2-04	360	190	83	35	270	35	130	203	159	159	182	193	60	—	60	—	94	4.5	10	1/2	1/2	1/2	—	—
HAW7-06	570	390	83	35	480	35	130	203	159	159	182	193	60	—	60	—	94	4.5	10	3/4	1/2	1/2	—	—
HAW22-14	948	575	212	37	704	138	165	266	245	215	215	238	90	120	60	120	150	4.5	12	1 1/2	3/4	3/4	359	371
HAW37-14	1354	893	258	80	1056	170	216	324	264	219	242	289	100	140	66	140	139	6.0	18	1 1/2	3/4	1	380	431
HAW55-20	1612	1038	366	150	1203	276	216	324	264	219	242	289	100	140	66	140	139	6.0	18	2	3/4	1	375	426
HAW75-20	2112	1538	366	150	1703	276	216	324	264	219	242	289	100	140	66	140	139	6.0	18	2	3/4	1	375	426
HAW110-30	1724	950	500	72	1210	365	267.3	473	—	—	317	357	200	220	70	—	195	8.0	18	3	1	1 1/4	395	473

(mm)