

---

## 风冷式油冷却器 Air Oil Coolers

---

HLA2 Series - 交流电机驱动

HLD Series - 直流电机驱动

HLH2 Series - 液压马达驱动

HLO3 Series - 离线循环泵驱动

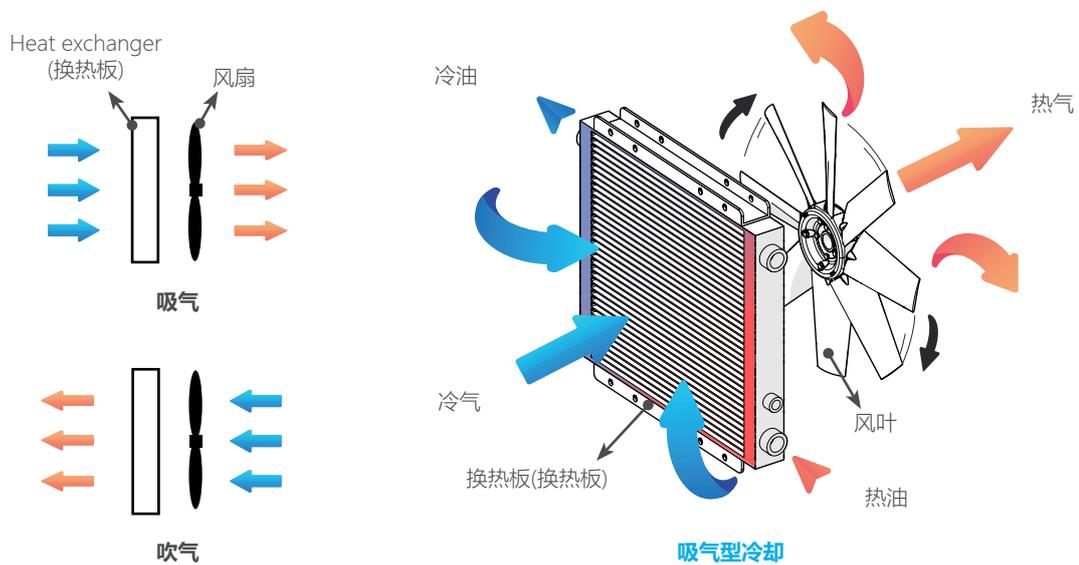
HLAX Series - 轴向电机驱动



## 什么是风冷式换热器？

在液压系统中，管理工作流体的温度是一个重要的维护点，它会影响系统性能。如果温度过低，粘度会增加，这可能会由于摩擦增加而导致液压设备损坏。另一方面，如果油温升高到60°C以上，就会发生热降解，粘度也会发生变化。因此，气缸转速降低，机油寿命缩短，还会影响密封，导致泄漏。换言之，如果油温管理不当，液压系统的性能可能会降低，维护成本可能会增加。

风冷冷却器是一种冷却高温油以保持液压系统中适当粘度的装置。空气-油冷却器由热交换器板（基质）和风扇组成，高温油通过热交换器板，风扇将空气吹到基质上以冷却它们。根据基质上气流的方向，它们可以分为抽吸或吹送，其中抽吸通常具有更好的冷却效率。

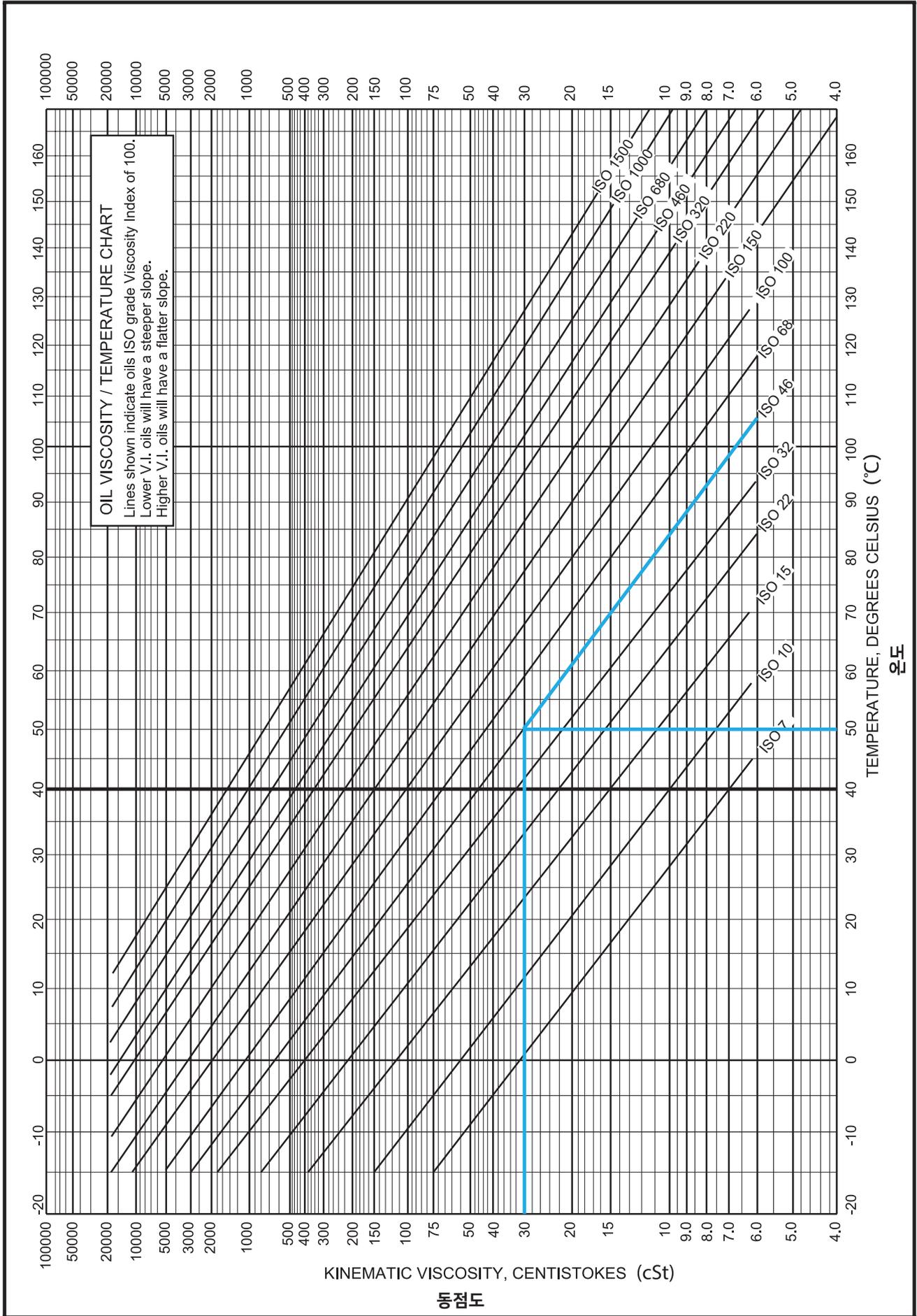


## 驱动方式

根据驱动风扇的方法，确定空气-油冷却器的方法，通常包括交流电机、直流电机、液压电机、离线循环泵和轴向电机方法。



Air Oil Coolers



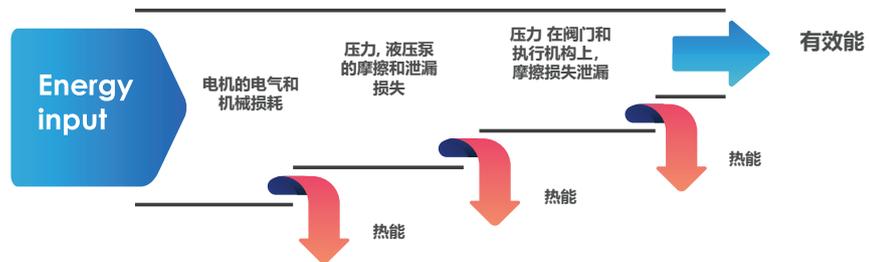
### 机油粘度管理

如果油温恒定, 粘度也会保持恒定, 从而确保气门响应和气缸速度一致。有关建议的运动粘度和温度控制, 请参阅左侧页面的运动粘度表, 这些建议应根据液压系统中使用的工作液的性质进行维护。

ISO Viscosity Grade (ISO VG)	Kinematic Viscosity @40 °C (cTs)		
	最小	最大	中点
22	19.8	24.2	22.0
32	28.8	35.2	32.0
46	41.4	50.6	46.0
68	61.2	74.8	68.0
100	90.0	110	100
150	135	165	150
220	198	242	220
320	288	352	320
460	414	506	460
680	612	748	680

### 冷却器的使用目的

在所有液压系统中, 都存在各种形式的能量损失, 如不同程度的摩擦和泄漏。由于摩擦和流量偏差引起的管线中的能量损失, 阀门、过滤器和冷却器等附件中的能量损耗, 调节系统中的高节流以及密封点处的泄漏损失。所有这些损失都转化为热量, 由机油和壳体吸收。



使用冷却器的目的是将能量损失产生的热量保持在恒定水平, 从而提高系统的效率并降低维护成本。能量损失产生的热量会损坏安装在液压系统中的泵、软管、密封件和轴承, 缩短其使用寿命。如前所述, 粘度的降低使阀门和气缸难以精确控制, 系统的整体效率降低, 导致维护成本显著增加。

### 冷却器的选择

冷却器的选择是通过使用冷却能力等于或大于输入能量转换的热能的冷却器来实现这一目标, 如上图所示。因此, 要选择冷却器, 首先需要准确了解系统中产生的热负荷系数。机械和液压系统用于产生和传输动力, 但机械效率、摩擦和其他动力损失会产生热量。如果将该热能定义为 $P_H$ , 则其计算公式可以表示如下:

当比热单位为 (kJ/kg°C)  $P_H = (T_2 - T_1) \times SG \times SH \times Q / 60$  [kW]

当比热单位为 (Kcal/kg°C)  $P_H = (T_2 - T_1) \times SG \times SH \times Q / 60$  [Kcal/h]

$$P_H = \frac{(T_2 - T_1) \times SG \times SH \times Q / 60}{860} \text{ [kW]}$$

$P_H$	系统散热 (kW)
$T_1$	系统运行前的油温 (°C)
$T_2$	系统运行后的油温 (°C)
$Q$	机油流量(l/min)
$SG$	油的比重 (kg/l)
$SH$	油的比热

为了在系统中保持一定的温度, 冷却器的冷却热交换量 $P_C$ 必须等于或大于流入冷却器和周围环境的流量的最高温度条件下系统 $P_H$ 产生的热量。冷却器的冷却热交换量由冷却器的入口和出口温度、环境空气温度、流速和流体性质的计算公式定义, 如下所示。

当比热单位为 (kJ/kg°C)  $P_C = (T_{in} - T_{out}) \times SG \times SH \times Q_C / 60$  [kW]

当比热单位为 (Kcal/kg°C)  $P_C = (T_{in} - T_{out}) \times SG \times SH \times Q_C / 60$  [Kcal/h]

$$P_C = \frac{(T_{in} - T_{out}) \times SG \times SH \times Q_C / 60}{860} \text{ [kW]}$$

$P_H$	系统散热 (kW)
$T_1$	系统运行前的油温 (°C)
$T_2$	系统运行后的油温 (°C)
$Q$	机油流量(l/min)
$SG$	油的比重 (kg/l)
$SH$	油的比热

ETD (入口温差) 是指冷却器的最高环境温度与冷却器入口油温之间的差值。换句话说, 它表达如下:

$$ETD = T_{inmax} - T_{ambientmax}$$

$T_{inmax}$	冷却器进口最高油温 (°C)
$T_{ambientmax}$	冷却器最高环境温度 (°C)

例如, 如果冷却器入口处的油温为60°C, 最高环境温度为20°C, 则ETD为40°C。通过将上述定义的冷却热交换量 $P_C$ 除以ETD, 我们定义了冷却能力 (kW/°C)。在本产品选择指南中, 冷却能力被用作一个单元, 允许用户选择产品。

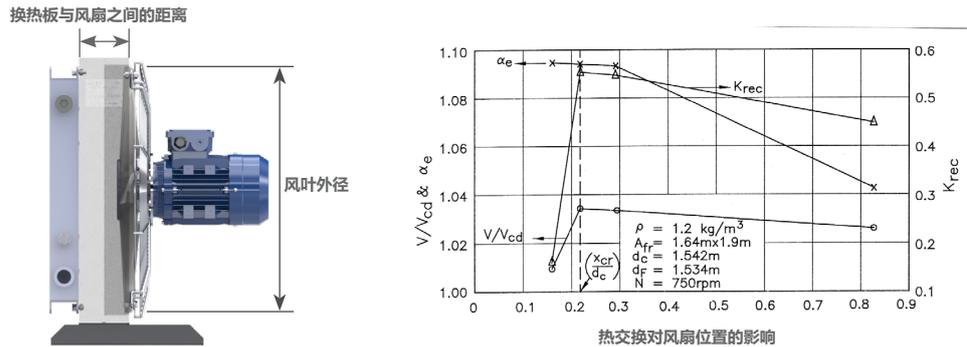
$$\text{冷却能力} = P_C / ETD \text{ (kW/°C)}$$

## HydroLync 设计理论

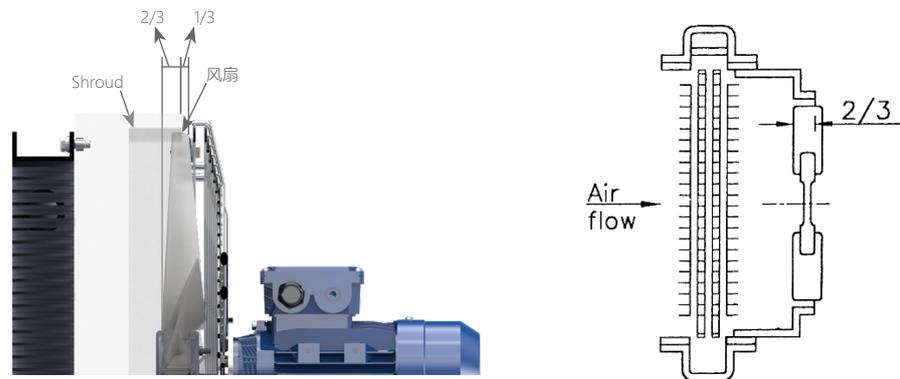
HydroLync的产品设计基于经过充分验证的科学研究，并结合了该研究得出的设计理念。我们努力通过使用CFD（计算流体动力学）模拟来审查生产效率和耐用性，不断创造稳定和优化的产品。

### 风扇定位

空气-机油冷却器的主要部件是热交换器、风扇和驱动风扇的驱动机构。在设计产品时，风扇叶片的形状和角度以及热交换器和风扇之间的距离是最大限度地提高冷却器性能的重要因素。

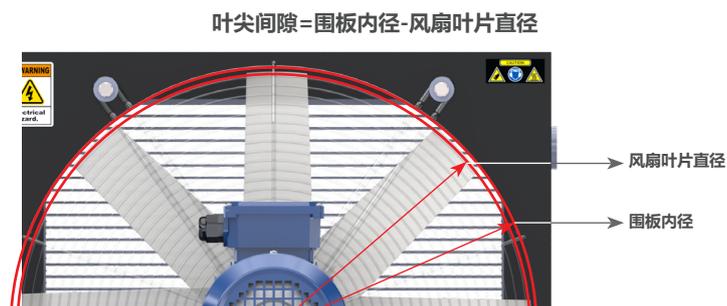


性能图显示了热交换性能如何根据风扇的位置而变化。HydroLync的空气油冷却器根据这些计算进行定位，以优化性能。



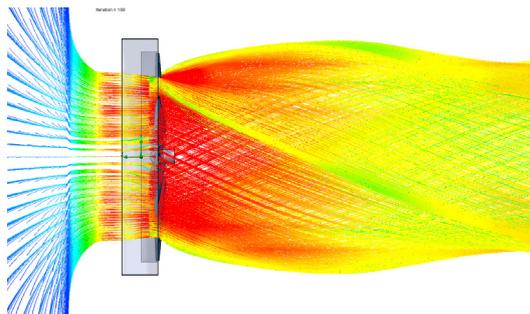
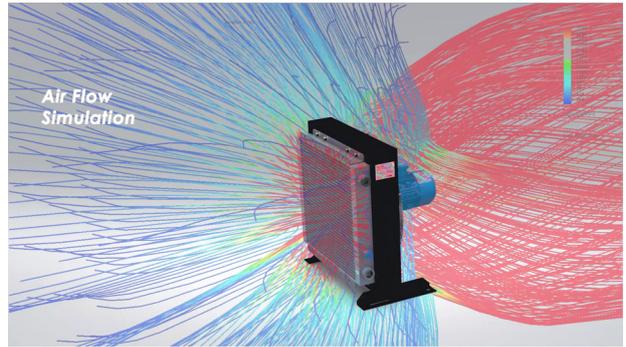
### 叶尖间隙

周围表面和风扇叶尖之间的距离称为“叶尖间隙”，风扇周围称为围板，对冷却器的性能有重大影响。HydroLync的设计应用了API（美国石油学会）661，该标准指出，当叶尖间隙为风扇叶片直径的0.5-1%时，可实现最大气流，并且如美国军方使用的军用车辆发电厂冷却手册AMCP 706-361中所述，风扇叶片应位于护罩外1/3处以获得最佳性能。

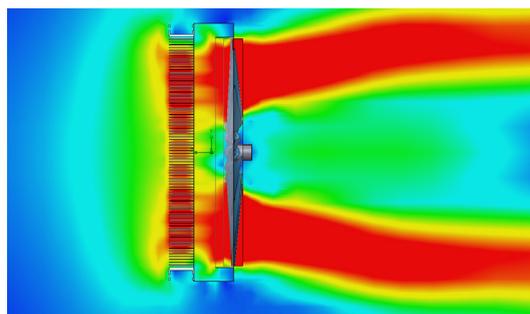
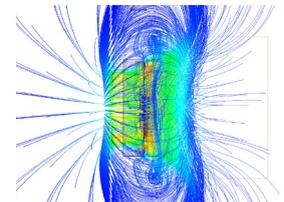


### 仿真分析

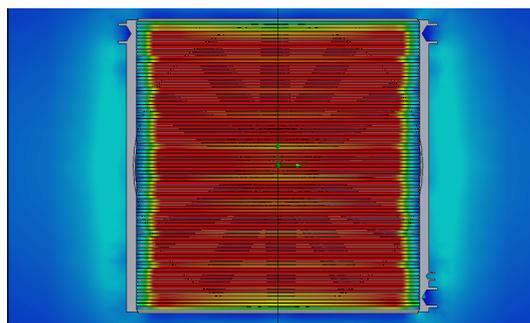
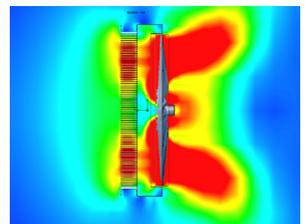
CFD (计算流体动力学) 分析的使用通过在将产品应用于大规模生产之前预测各种条件下的产品状态, 显著降低了开发成本, 并大大提高了开发新产品的生产力。在空气-油冷却器中, 风扇产生气流, 气流穿过基质上方的空隙, 提取热量并将其冷却。因此, 气流由风扇的位置、叶片的形状及其角度决定, 这些因素与冷却器的性能直接相关。在产品开发阶段, 可以使用CFD模拟来确定在创建原型之前是否可能实现理想性能。任何必要的改进都可以立即进行, 并反映在开发过程中, 从而实现非常快速的开发过程。



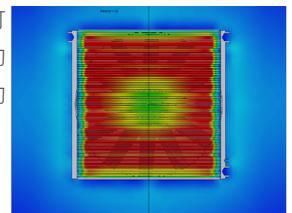
风扇叶片旋转形成的理想气流形状应该是流线型的, 如图左侧所示。下图所示的形状是由于风扇和叶片设置的位置不正确, 导致气流出现严重湍流, 从而导致功耗增加和冷却性能下降。



快速气流有助于快速消散矩阵中的热量, 从而提高冷却性能。通过将风扇设置在理想位置, 气流可以尽快在基体的整个表面形成。另一方面, 不正确的设置会导致基体上的气流不均匀, 导致冷却性能下降。



当风扇位置不理想时, 可能会出现死区, 在矩阵的某些区域几乎没有气流形成。理想状态是将整个表面的死区最小化, 如图左侧所示。但是, 如果风扇位置设置不正确, 可能会出现如下所示的死区, 导致冷却器的冷却性能下降。



# HLA2 Series

交流电机驱动



Air Oil Coolers

## 特点



- 基于科学研究的应用HydroLync设计理论
- IE3认证交流电机
- 紧凑纤薄的设计
- 服务友好型设计

## 快速概览

HydroLync的HLA2系列产品提供多种规格。您可以在ETD 40°C下快速检查ISO VG 46油的冷却性能、散热和最大流量。

No.	型号-电机极数	冷却性能(KW/°C) (散热能力 KW, Kcal/h) / 最大流量(LPM)
1	HLA2 015-2	0.048KW/°C (1.92KW, 1,651Kcal/h) / Max.40LPM
2	HLA2 03-2	0.085KW/°C (3.4KW, 2,924Kcal/h) / Max.100LPM
3	HLA2 04-2	0.12KW/°C (4.8KW, 4,128Kcal/h) / Max.100LPM
4	HLA2 07-4	0.15KW/°C (6.0KW, 5,160Kcal/h) / Max.125LPM
5	HLA2 11-4	0.38KW/°C (15.2KW, 13,072Kcal/h) / Max.150LPM
6	HLA2 16-6	0.44KW/°C (17.8KW, 15,308Kcal/h) / Max.200LPM
7	HLA2 16-4	0.60KW/°C (24KW, 20,640Kcal/h) / Max.200LPM
8	HLA2 23-6	0.61KW/°C (24.2KW, 20,812Kcal/h) / Max.200LPM
9	HLA2 23-4	0.80KW/°C (32KW, 27,520Kcal/h) / Max.200LPM
10	HLA2 33-6	0.85KW/°C (34KW, 29,240Kcal/h) / Max.300LPM
11	HLA2 33-4	1.10KW/°C (44KW, 37,840Kcal/h) / Max.300LPM
12	HLA2 35-6	1.20KW/°C (48KW, 41,280Kcal/h) / Max.350LPM
13	HLA2 35-4	1.30KW/°C (52KW, 44,720Kcal/h) / Max.350LPM
14	HLA2 56-6	1.45KW/°C (58KW, 49,880Kcal/h) / Max.300LPM
15	HLA2 58-6	1.70KW/°C (68KW, 58,480Kcal/h) / Max.400LPM
16	HLA2 76-6	1.95KW/°C (78KW, 67,080Kcal/h) / Max.400LPM
17	HLA2 78-6	2.25KW/°C (90KW, 77,400Kcal/h) / Max.500LPM
18	HLA2 110-6	2.37KW/°C (94.8KW, 81,528Kcal/h) / Max.500LPM
19	HLA2 112-6	3.30KW/°C (132KW, 113,520Kcal/h) / Max.500LPM
20	HLA2 113-6	4.20KW/°C (168KW, 144,480Kcal/h) / Max.500LPM
21	HLA2 200-4	7.30KW/°C (292KW, 251,120Kcal/h) / Max.1,000LPM

[备注] Ns=120•f/p  
Ns: 电机转速  
f: 频率  
p: 极数

\* 基于 ETD 40°C / ISO VG 46 \*



订购代码

范例:

HLA2 07 - 4 - 220/380V 60Hz - W50 - D -

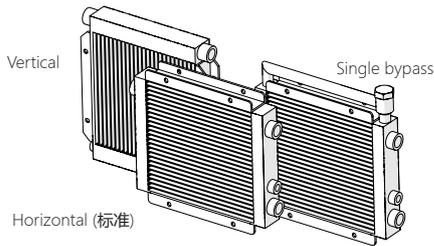
1    2    3                    4                    5    6    7

**1 换热板类型**

Horizontal (标准)

**V** Vertical

**SB** 单个旁路



**2 换热板规格**

代码	尺寸	油口
015	176x175x45	G3/8"
02	148x245x45	PT3/8"
03	248x216x63	G1"
04	272x244x63	G1"
07	335x322x63	G1"
11	405x390x63	G1"
16	464x458x63	G1"
23	545x540x63	G1"
33	640x648x63	G1"
35	640x648x83	G1 1/2"
56	802x826x63	G1 1/4"
58	802x826x83	G2"
76	940x1019x63	G1 1/2"
78	940x1019x83	G2"
110	1120x1190x63	G2"
112	1120x1190x83	G2"
113	1120x1190x113	G2"
200	1500x1580x98	SAE 3"

**3 电机**

极数	频率	最大转速
2	50Hz	2,400
	60Hz	3,000
	适用型号	HLA2 015 ~ 04
4	50Hz	1,500
	60Hz	1,720
	适用型号	HLA2 07 ~ 35
6	50Hz	950
	60Hz	1,150
	适用型号	HLA2 16 ~ 200

**4 电压和频率**

Phase	电压 / 频率	适用型号
单相	110V 50/60Hz	HLA2 015 ~ 04
单相	220V 50/60Hz	HLA2 015 ~ 04
三相	380V 50/60Hz	HLA2 03 ~ 04
三相	220/380V 50/60Hz	HLA2 07 ~ 200
三相	240/420V 50Hz	HLA2 07 ~ 200
三相	280/480V 60Hz	HLA2 07 ~ 200
三相	440V 60Hz	HLA2 03 ~ 200
三相	460V 60Hz	HLA2 015 ~ 04

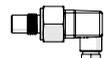
**5 温控开关**

代码	温度	工作温度范围
	无	
W/D	30	ON 35±5°C / OFF 25±5°C
W/D	40	ON 45±5°C / OFF 35±5°C
W/D	50	ON 55±5°C / OFF 45±5°C
W/D	60	ON 65±5°C / OFF 55±5°C
W/D	70	ON 75±5°C / OFF 65±5°C
DTM	感应器	-55°C to +125°C

\*W: Wire 类型



\*D: DIN plug 类型



\*DTM: 数字温度感应器



\*注意: 这只能用于配备iAMC的产品

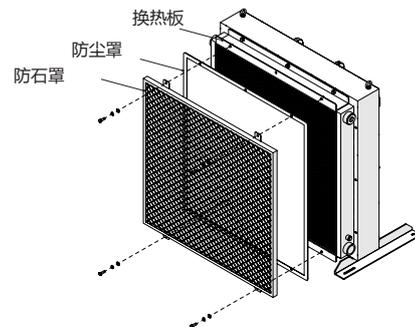
**6 换热板保护配件**

无 (标准)

**D** 防尘罩

**S** 防石罩

**A** 防尘罩 + 防石罩

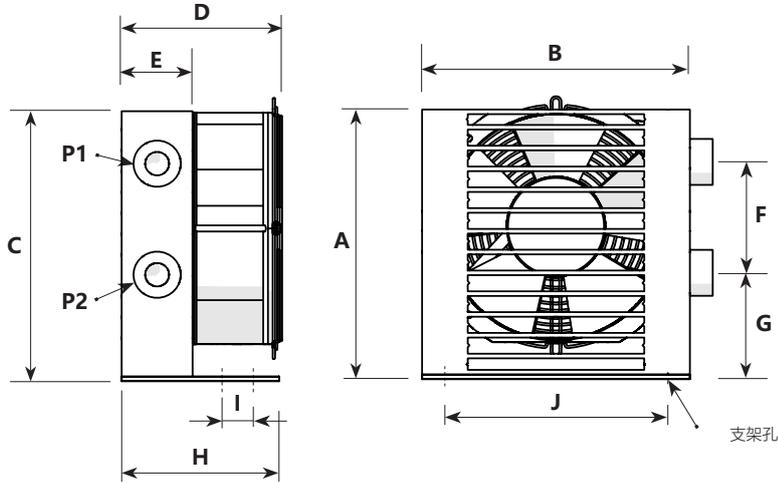


**7 产品类型**

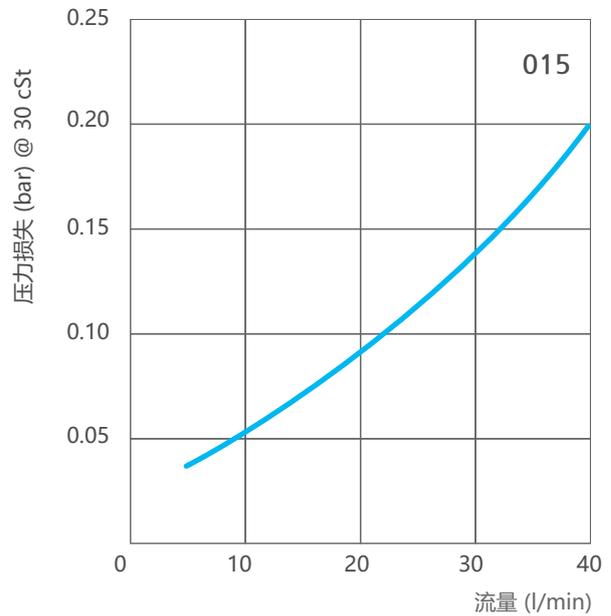
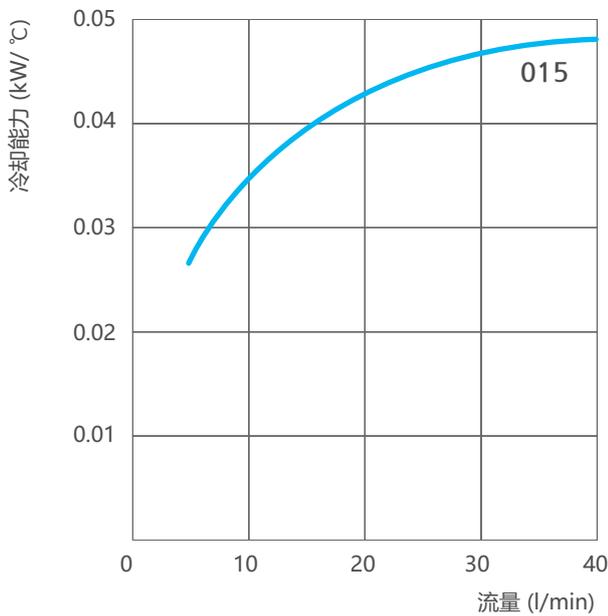
标准

**C** 定制化

HLA2 015-2 单相



交流电机	HLA2 型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	P1, 2	支架孔
单相	015	175	176	175	100	45	72	69	100	30	138	-	PT3/8"	4xø6

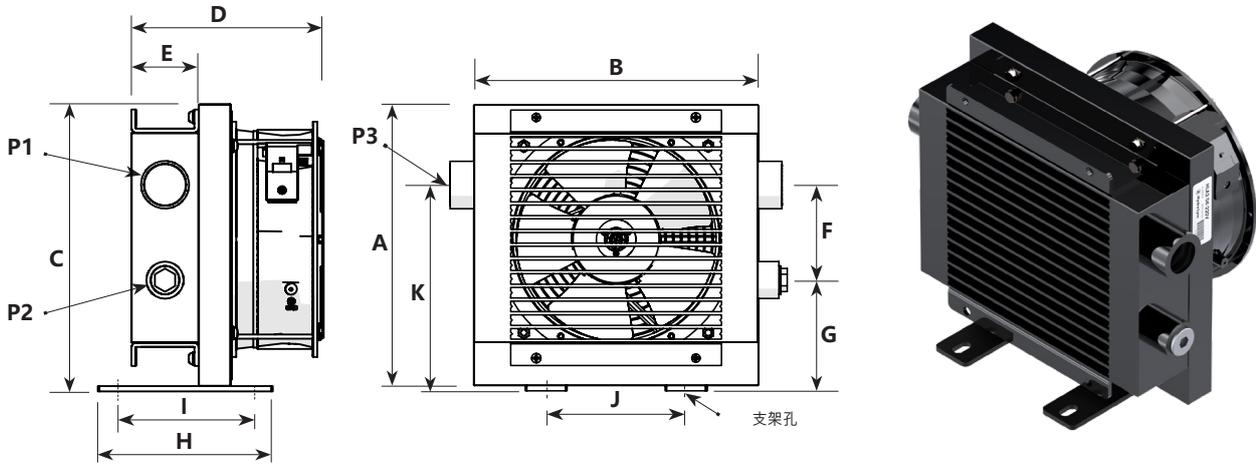


**流量:** Max. 40 l/min (< ΔP=1.2 bar)  
**工作压力:** Max. 14 bar  
**绝缘等级:** B (130 °C 266 °F)  
**噪音:** < 50dB(A)

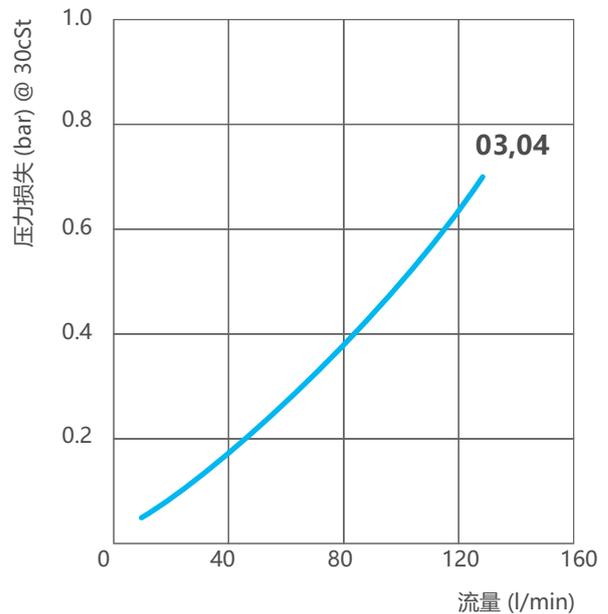
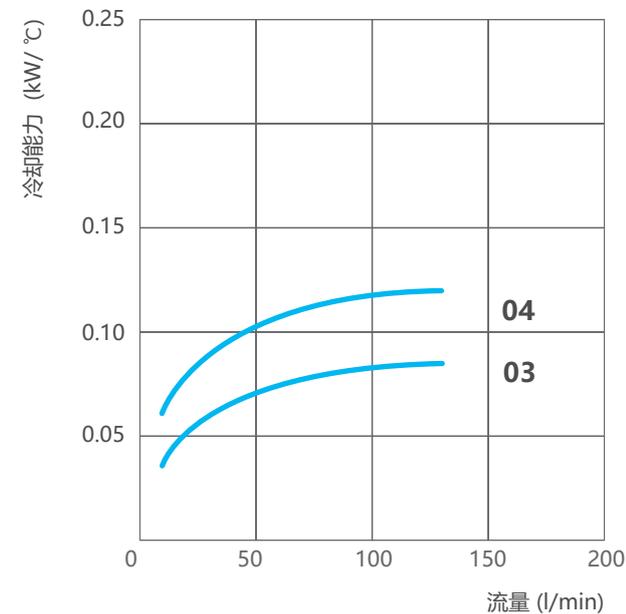
**交流电机:** 单相 110V @50/60Hz 38/35W  
 单相 220V @50/60Hz 32/31W  
**重量:** 2.6 Kg

曲线基于进入冷却器的油温和环境空气温度。+60°C的油温 ( $T_{inlet}$ ) 和+20°C的环境空气温度 ( $T_{ambientmax}$ ) 提供+40°C的温差 (ETD)。为了获得总功率, 将冷却性能 (kW/°C) 乘以ETD (°C), 如下所示:  
 $ETD = T_{inlet} - T_{ambientmax}$       冷却性能 (kW/°C) x ETD (°C) = 冷却能力 (kW)

HLA2 03, 04 单相和三相



交流电机	HLA2 型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	P1, 3	P2	支架孔
单相	03-2	253	259	258	160	63	89.5	71	164	133	134	160.5	G1"	G1/2"	4x(ø10x19)
三相	03-2	253	259	258	180	63	89.5	71	164	133	134	160.5	G1"	G1/2"	4x(ø10x19)
单相	04-2	266	273	271	160	63	90	105	164	133	134	195	G1"	G1/2"	4x(ø10x19)
三相	04-2	266	273	271	180	63	90	105	164	133	134	195	G1"	G1/2"	4x(ø10x19)

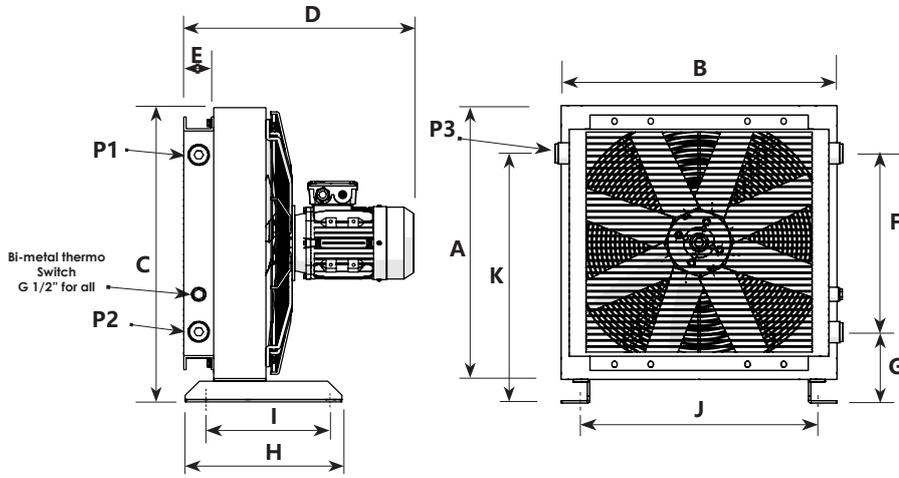


**流量:** Max. 130 l/min (< ΔP=1.0 bar)  
**工作 压力:** Max. 14 bar  
**绝缘等级:** B (130 °C 266 °F)  
**噪音:** < 63 dB(A)

**交流电机 :** 单相 110V @50/60Hz 40/48W  
 单相 220V @50/60Hz 40/53W  
 三相 380V @50/60Hz 49/64W  
 三相 440V @50/60Hz 49/64W  
**重量:** 03-2 5.7 Kg / 04-2 6.3 Kg

曲线基于进入冷却器的油温和环境空气温度。+60°C的油温 (T<sub>inlet</sub>) 和+20°C的环境空气温度 (T<sub>ambientmax</sub>) 提供+40°C的温差 (ETD)。为了获得总功率, 将冷却性能 (kW/°C) 乘以ETD (°C), 如下所示:  
 $ETD = T_{inlet} - T_{ambientmax}$  冷却性能 (kW/°C) x ETD (°C) = 冷却能力 (kW)

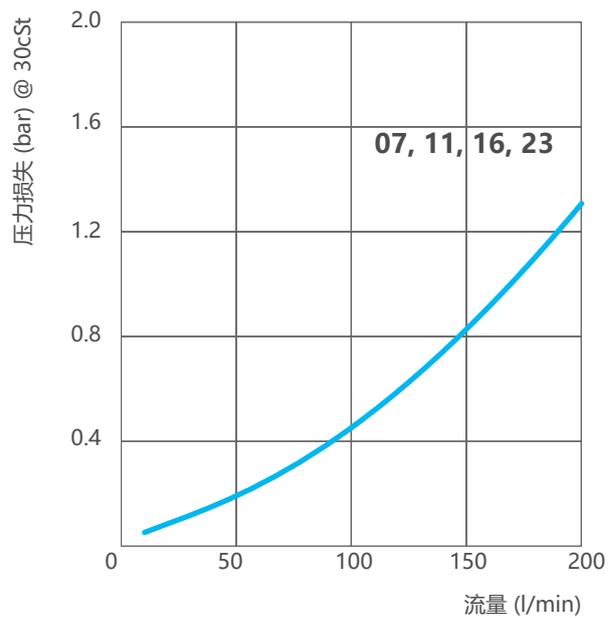
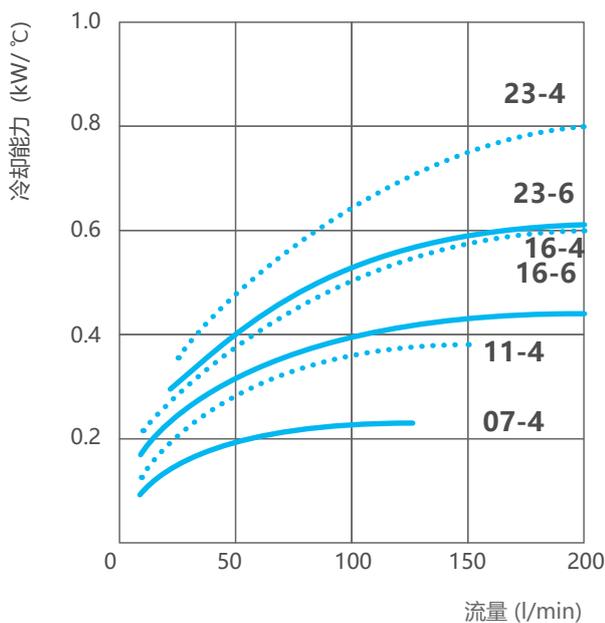
HLA2 07~23 三相



Air Oil Coolers

HLA2 型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	P1,2,3	支架槽孔	重量 Kg	噪音 (dB)
07-4	365	365	407.5	397.5	63	160	145	270	(145)	297	305	G1"	∅10x90 ∅10x19	19	65
11-4	440	440	480	412.7	63	228	146	280	(170)	390	374	G1"	∅10x90 ∅10x19	23	67
16-4	496	496	536	422.5	63	296	142.5	305	(195)	436	483.5	G1"	∅10x90 ∅10x19	29	70
16-6	496	496	536	421.1	63	296	142.5	305	(195)	436	483.5	G1"	∅10x90 ∅10x19	28	60
23-4	579	579	629	473.5	63	378	150	330	(220)	520	528	G1"	∅10x90 ∅10x19	39	76
23-6	579	579	629	436.1	63	378	150	330	(220)	520	528	G1"	∅10x90 ∅10x19	34	64

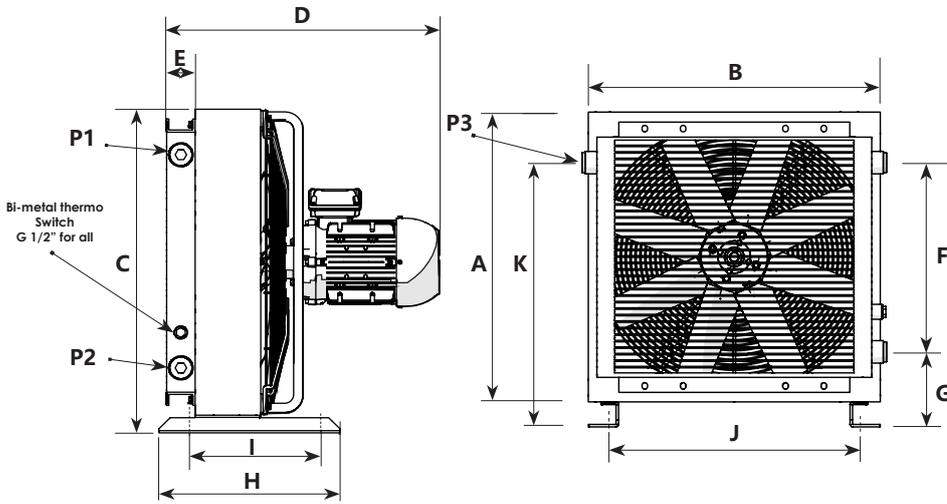
\*1m距离内的噪音水平



曲线基于进入冷却器的油温和环境空气温度。+60°C的油温 ( $T_{inlet}$ ) 和+20°C的环境空气温度 ( $T_{ambientmax}$ ) 提供+40°C的温差 (ETD)。

为了获得总功率, 将冷却性能 (kW/°C) 乘以ETD (°C), 如下所示:  
 $ETD = T_{inlet} - T_{ambientmax}$       冷却性能 (kW/°C) × ETD (°C) = 冷却能力 (kW)

HLA2 33~200 三相

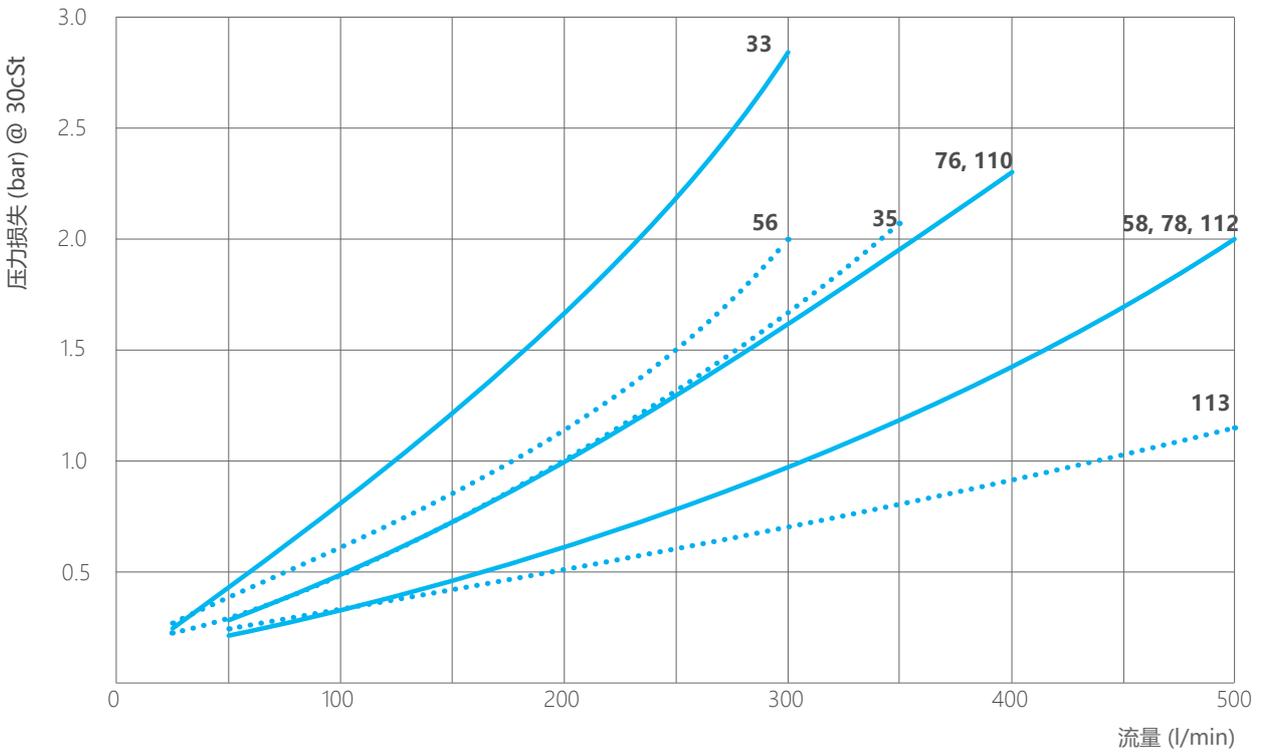
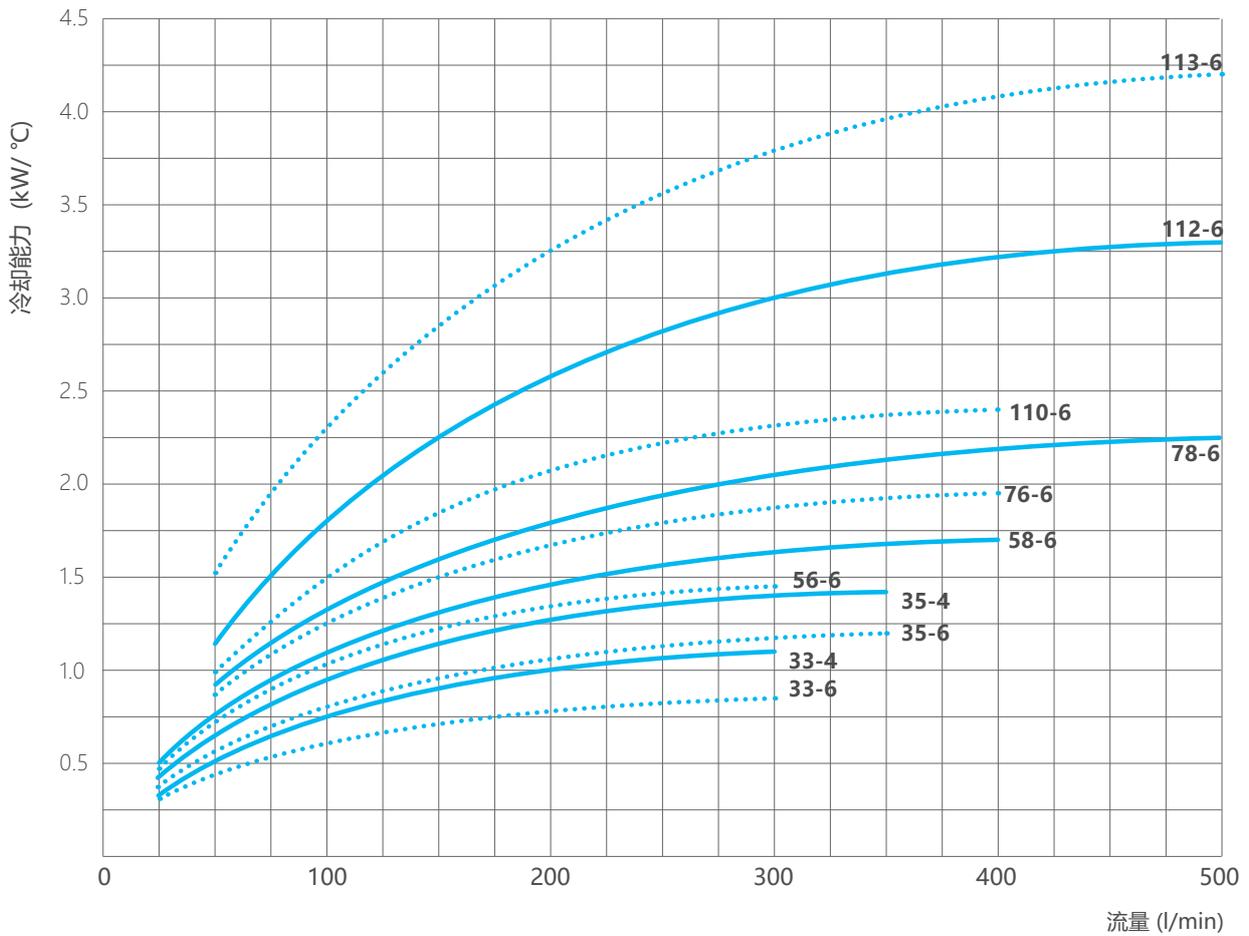


HLA2 型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	P1,2,3	支架槽孔	重量 Kg	噪音 (dB)
33-4	692	692	742	602	63	482	157	400	(270)	620	639	G1 1/4"	∅12x92 ∅12x21	64	84
33-6	692	692	742	539	63	482	157	400	(270)	620	639	G1 1/4"	∅12x92 ∅12x21	49	74
35-4	692	692	742	622	83	482	157	400	(270)	620	639	G1 1/2"	∅12x92 ∅12x21	70	85
35-6	692	692	742	559	83	482	157	400	(270)	620	639	G1 1/2"	∅12x92 ∅12x21	55	76
56-6	868	868	928	619	63	664	163	430	(320)	796	827	G1 1/4"	∅12x92 ∅12x21	73	81
58-6	868	868	928	639	83	664	163	430	(320)	796	827	G2"	∅12x92 ∅12x21	89	82
76-6	1022	1022	1092	642	63	821	176	455	(325)	972	997	G1 1/2"	∅14x94 ∅14x23	126	86
78-6	1022	1022	1092	662	83	821	176	455	(325)	972	997	G2"	∅14x94 ∅14x23	135	87
110-6	1205	1185	1285	738	63	985	192	665	(550)	1115	1177	G2"	∅14x94 ∅14x23	205	90
112-6	1205	1185	1285	758	83	985	192	665	(550)	1115	1177	G2"	∅14x94 ∅14x23	224	91
113-6	1205	1185	1285	788	113	985	192	665	(550)	1115	1177	G2"	∅14x94 ∅14x23	250	92
200-4	1610	1510	1690	939	100	1285	169	820	(680)	1440	1574	G2"	∅18x118 ∅18x27	385	92

\*1m距离内的噪音水平

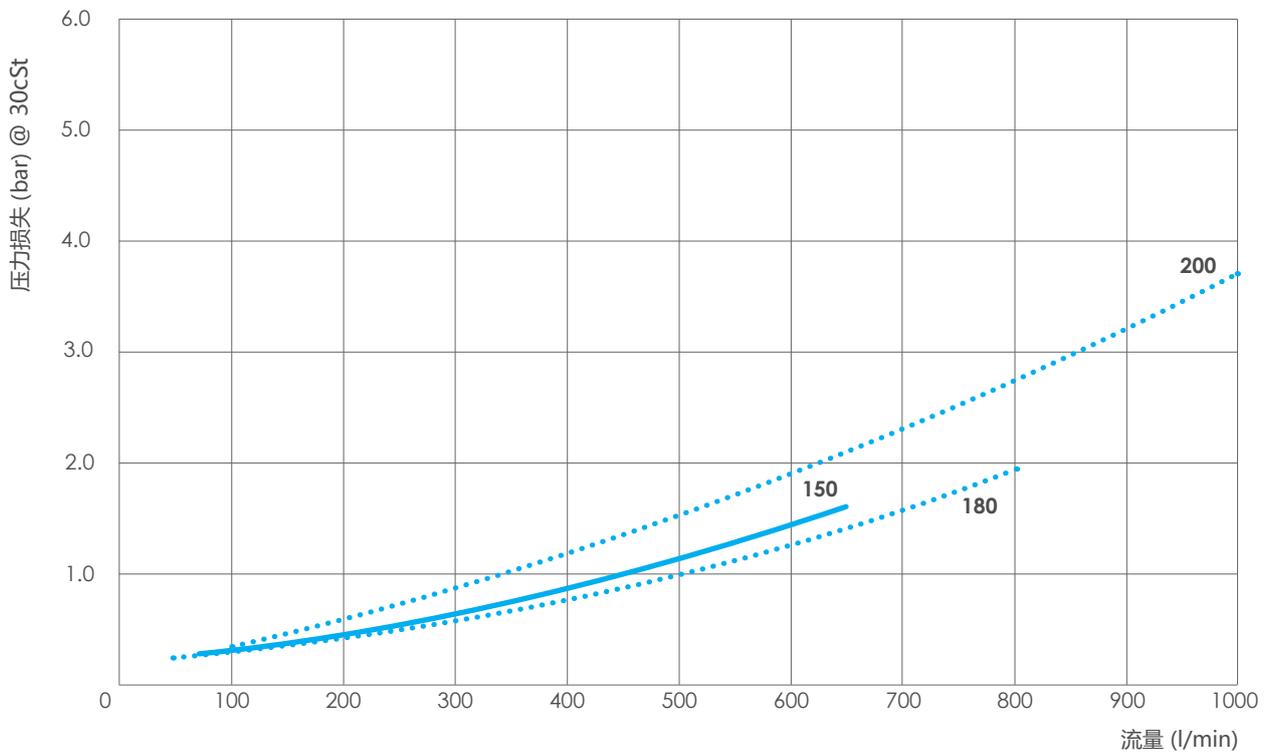
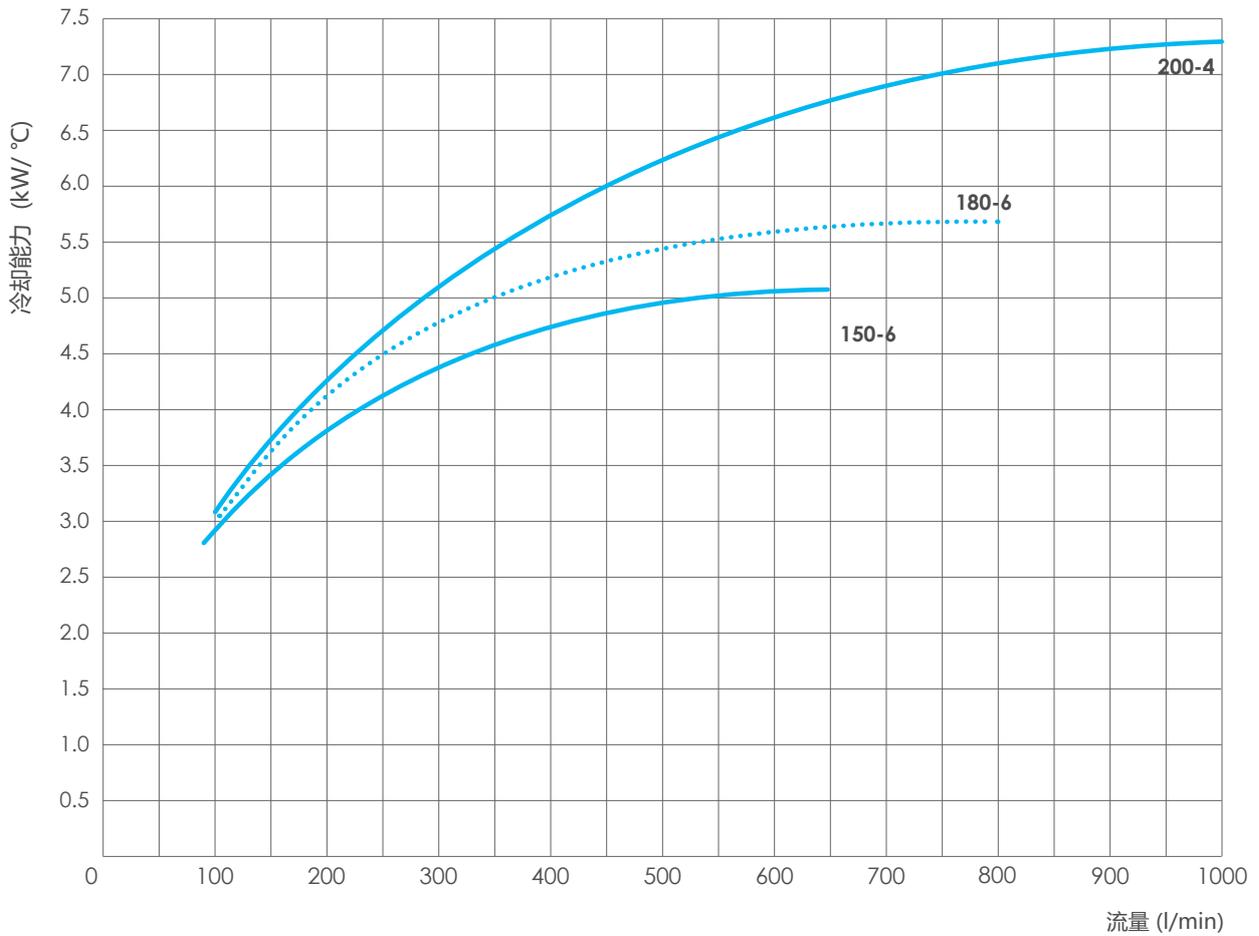


Air Oil Coolers



曲线基于进入冷却器的油温和环境空气温度。+60°C的油温 ( $T_{inlet}$ ) 和+20°C的环境空气温度 ( $T_{ambientmax}$ ) 提供+40°C的温差 (ETD)。

为了获得总功率，将冷却性能 (kW/°C) 乘以ETD (°C)，如下所示：  
 $ETD = T_{inlet} - T_{ambientmax}$       冷却性能 (kW/°C) x ETD (°C) = 冷却能力 (kW)



曲线基于进入冷却器的油温和环境空气温度。+60°C的油温 ( $T_{inlet}$ ) 和+20°C的环境空气温度 ( $T_{ambientmax}$ ) 提供+40°C的温差 (ETD)。

为了获得总功率, 将冷却性能 (kW/°C) 乘以ETD (°C), 如下所示:

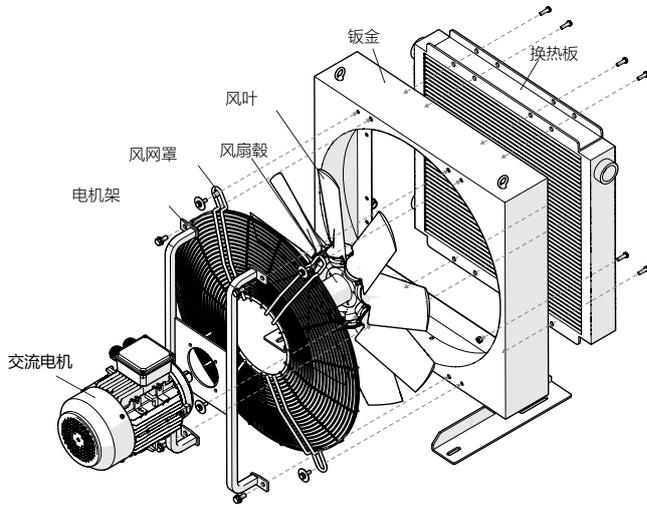
$$ETD = T_{inlet} - T_{ambientmax} \quad \text{冷却性能 (kW/°C)} \times ETD (°C) = \text{冷却能力 (kW)}$$

## 交流电机规格

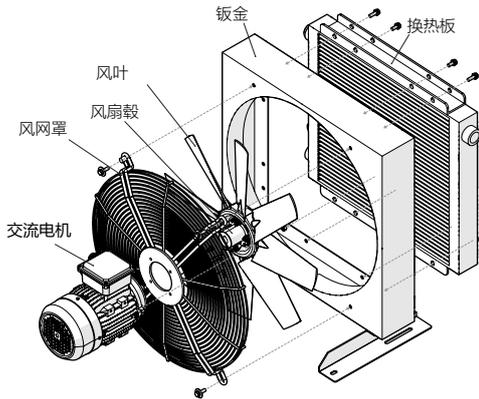
HLA2 型号	极数	相	Frame	频率(Hz)	电源	功率 (KW)	RPM	重量 (Kg)
07	4	3	71S	60	220/380	0.25	1670	5.0
07	4	3	71S	60	440	0.25	1670	5.0
07	4	3	71S	50	240/420	0.25	1395	5.0
11	4	3	71S	60	220/380	0.25	1670	5.0
11	4	3	71S	60	440	0.25	1670	5.0
11	4	3	71S	50	240/420	0.25	1395	5.0
16	4	3	71S	60	220/380	0.37	1670	6.4
16	4	3	71S	60	440	0.37	1670	6.4
16	4	3	71S	50	240/420	0.37	1395	6.4
16	6	3	71S	60	220/380	0.18	1070	5.5
16	6	3	71S	60	440	0.18	1070	5.5
16	6	3	71S	50	240/420	0.18	893	5.5
23	4	3	80	60	220/380	0.75	1700	11.6
23	4	3	80	60	440	0.75	1730	11.6
23	4	3	80	50	240/420	0.75	1430	11.6
23	6	3	71S	60	220/380	0.18	1070	5.5
23	6	3	71S	60	440	0.18	1070	5.5
23	6	3	71S	50	240/420	0.18	893	5.5
33, 35	4	3	100L	60	220/380	2.20	1800	30.5
33, 35	4	3	100L	60	440	2.20	1800	30.5
33, 35	4	3	100L	50	240/420	2.20	1500	30.5
33, 35	6	3	80	60	220/380	0.55	1104	9.6
33, 35	6	3	80	60	440	0.55	1104	9.6
33, 35	6	3	80	50	240/420	0.55	920	9.6
56, 58	4	3	112M	60	220/380	3.70	1730	35
56, 58	4	3	112M	60	440	3.70	1750	35
56, 58	4	3	112M	50	240/420	3.70	1460	35
56, 58	6	3	100L	60	220/380	1.50	1200	28.5
56, 58	6	3	100L	60	440	1.50	1200	28.5
56, 58	6	3	100L	50	230/400	1.50	1000	28.5
76, 78	6	3	112M	60	220/380	2.20	1200	35
76, 78	6	3	112M	60	440	2.20	1200	35
76, 78	6	3	112M	50	240/420	2.20	1000	35
110, 112, 113, 180	6	3	132M	60	220/380	5.50	1200	72
110, 112, 113, 180	6	3	132M	60	440	5.50	1200	72
110, 112, 113, 180	6	3	132M	50	240/420	5.50	1000	72
200	6	3	160L	60	220/380	11	1800	140
200	6	3	160L	60	440	11	1800	140
200	6	3	160L	50	240/420	11	1500	140



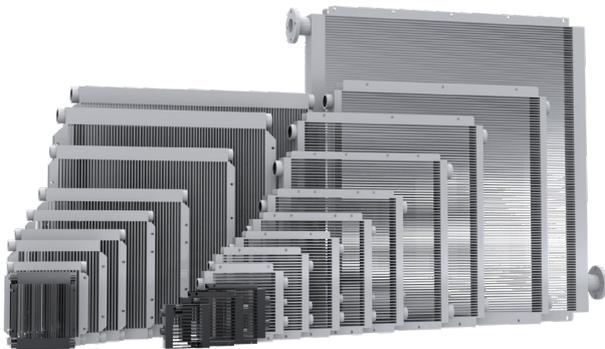
规格



型号 33~113



型号 07~23



铝换热板

Hydrolync提供各种铝换热板，客户可以在Horizontal和Vertical之间进行选择，以满足他们的要求。

- 材质: 3003/4004/5052
- 测试压力: 21 bar
- 测试标准: ISO/DIS 10771-1
- 最大工作压力: 14 bar
- 最高工作温度: 120 °C
- 涂料: 环氧树脂/聚酯粉末涂料-涂层厚度60µm
- 油漆颜色:
  - 适用型号: 015~04 RAL 9005/黑色
  - 适用型号: 07~200 RAL 9006/银

风扇

- 风叶材质: 玻璃增强聚酰胺 (PAG)
- 工作温度: -40 ~ 120 °C
- 风扇毂 材质: Aluminum

钣金

- 材质: 碳钢
- 涂料: 粉末涂料
- 颜色: 黑色、白色 (可选)

三相 交流电机

- IE3 认证电机 (标准)
- 颜色: RAL 5010
- 绝缘等级: F
- 异物防护等级: IP55

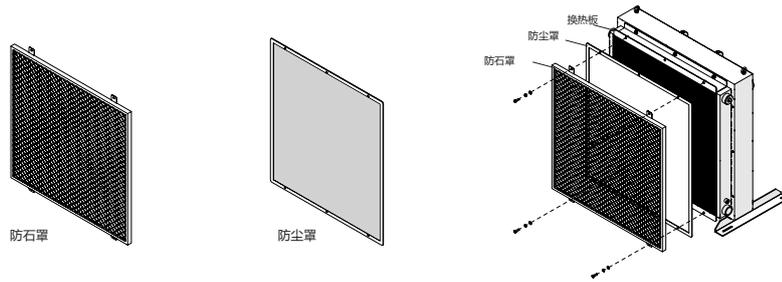
风网罩

- 材质: 碳钢
- 表面处理: 镀锌

配件

换热板保护

安装在有灰尘、油和其他污染物的恶劣环境中的冷却器可能会因岩石反弹而损坏热交换翅片的表面，或因翅片上积聚的油和灰尘而降低热交换性能。在这种情况下，如果表面损坏或被油覆盖，则有必要更换热交换翅片，因为无法对其进行清洁。为了最大限度地减少这种损失，可以在热交换翅片上安装防石罩或防尘罩，以保护它们并降低维护成本。需要注意的是，定期清洁防尘罩是保持其性能所必需的，否则可能会导致通风减少和电机过载。



注意

- 为了保持冷却器的最佳冷却性能，您应该每周清洁防尘罩两次。
- 护石板的清洁周期约为每三个月一次。
- 如果环境污染条件较差，则减少清洁周期。

温控开关

温度开关允许冷却器根据通过热交换器的温度控制其运行和停止。

材质: 恒温器单元\_双金属 / 芯子外壳\_铝

寿命 ≥ 100,000 次

最大电流 @ 24VAC 7.5A (电阻负载)

开关类型: 常开

温差 ΔT: 10°C

异物防护等级: IP68 (Wire 类型), IP65(Din Plug 类型)

接头: G 1/2"

电线长度: 350mm



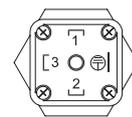
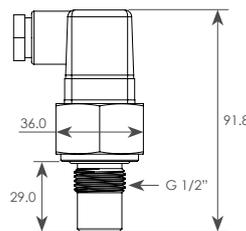
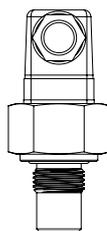
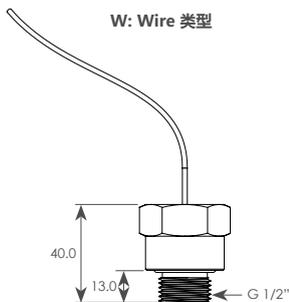
W: Wire 类型



D: DIN plug 类型

类型	温度	工作范围
W/D	30	ON 35±5°C / OFF 25±5°C
W/D	40	ON 45±5°C / OFF 35±5°C
W/D	50	ON 55±5°C / OFF 45±5°C
W/D	60	ON 65±5°C / OFF 55±5°C
W/D	70	ON 75±5°C / OFF 65±5°C

温控开关选择



DIN Plug wiring

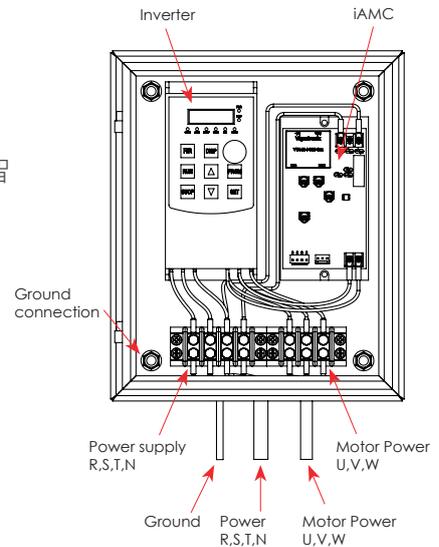
iAMC新产品介绍

“最大限度地提高能源效率!”

iAMC (智能交流电机控制器) 节能功能

iAMC是为最大限度地提高HydroLync的HLA2产品的能效而开发的控制器。它基于亲和定律（定律1c：能量与轴转速的立方成比例）进行操作，这提供了通过控制电机速度来节省能量的原理。将电机速度降低20%导致大约50%的能耗降低，而将电机速度减少60%导致大约90%的能耗降低。因此，在大多数运动控制应用中，降低电机速度是最直接、最直接的节能方式。iAMC通过控制电机的速度，有助于节能和降低成本，从而提高能源效率和节省运营成本。

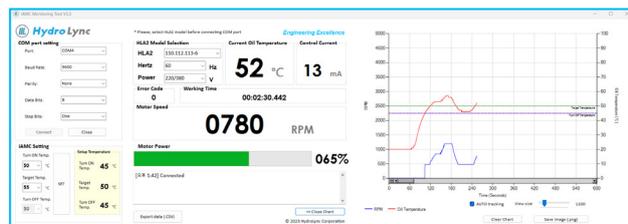
由于净零碳排放政策，能源消耗最高的行业必须提高能源效率，以在2030年前达到国际标准。HydroLync已经完成了能够满足这些要求的智能控制设备的开发，目前正在准备大规模生产。iAMC应用于具有相对较高功耗的33.35及以上，旨在通过持续的研发努力实现高达60%的节能。iAMC支持RS485通信软件，允许监控和配置操作条件。这使得用户能够方便地管理和控制冷却器。



Air Oil Coolers



RS485 通讯模块



iAMC软件



iAMC应用在HLA2 113-6-iAMC的案例

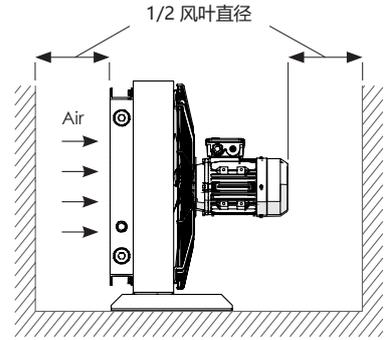
安装和维护

\*有关更多详细信息，请参阅产品手册

安装

冷却器的结构非常坚固，可以安装在面部和脚部。当将其安装在风管或通风井的前部时，使用U形通道中的4到8个安装孔。放置冷却器，使气流不受限制。到最近墙壁的距离应至少为风扇直径的一半。

HLA2 型号	1/2 风叶直径
07	162.5
11	200
16	228
23	269
33, 35	325
56, 58	412
76, 78	450
110, 112, 113	530
200	625

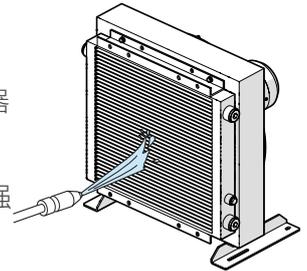


清洁换热板内部

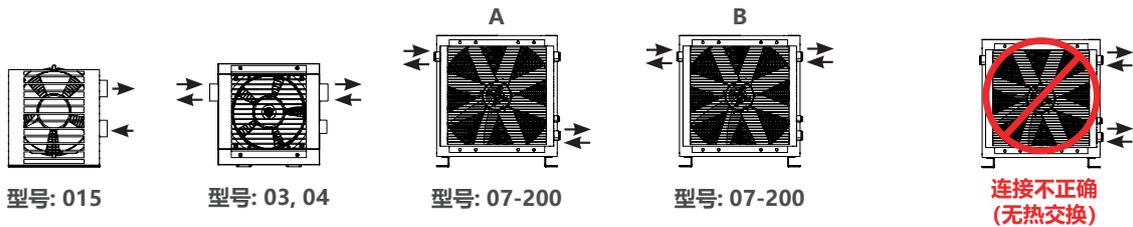
要清洁换热板的内部，请将冷却器连接到闭合回路并循环使用高氯乙烯。清洁后，在将其重新连接到液压系统之前，先用机油冲洗。

清洁换热板外部

清洁散热片最简单的方法是使用压缩空气或用水清洗。除脂器和高清洁系统也可用于去除异物。当使用高清洁系统时，确保水流与散热片平行，并与散热片至少相距3厘米。注意不要被强烈的水流损坏散热片。



连接

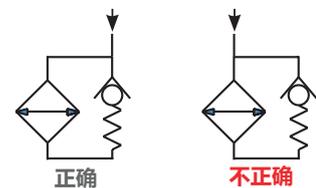


注意

- 如图所示，将管道连接到热交换器上。避免不正确的连接，以免产生有效的热交换。
- 空气油冷却器的最大工作压力为14巴。如果冷却器安装在回流管线中，则必须采取适当的保护措施，防止浪涌对热交换器造成损坏。否则，可能需要离线循环泵冷却系统（参考HLO3系列）。
- 建议用软管连接。软管的适当尺寸和温度取决于系统、流速、流体和温度。

应用旁路

当液压系统回路中出现喘振时，如右图所示安装管路止回阀，以保护冷却器换热板的耐用性。



计算示例

示例 1: 如果你知道散热量

散热量	=	65 kW
最大油口温度	=	70°C
最高环境温度	=	30°C
流量	=	250 L/min.
冷却能力	=	$Q / (T_{oil} - T_{amb}) = 65 / (70-30)$
	=	<b>1.63 kW/°C</b>

示例 2: 如果你不知道散热量

\*通常，机油的散热量是发动机或电动机功率的25-30%（对于柴油发动机或电动机）。

发动机/电机	=	30 kW
散热量	=	$0.3 \times 30 \text{ kW} = 9.0 \text{ kW}$
最大油口温度	=	60°C
最高环境温度	=	30°C
流量	=	35 L/min.
冷却能力	=	$Q / (T_{oil} - T_{amb}) = 9.0 / (60-30)$
	=	<b>0.30 kW/°C</b>

示例 3: 如果你不知道散热量和发动机/电机功率

油箱容量	=	220 L
最大油温	=	60°C
最高环境温度	=	30°C
流量	=	75 L/min.

\*如果系统在没有冷却装置的情况下运行，机油温度将在30分钟内升高25°C。

$\Delta T = 25^\circ\text{C}$ , $\Delta t = 30 \text{ min.} = 1800 \text{ sec.}$	
$Q = (V_{vol} \times \rho_{oil} \times c_p \times \Delta T) / \Delta t$	= $(220 \times 0.85 \times 2.1 \times 25) / 1800$
	= 5.45 kW
冷却能力	= $5.45 / (60-30)$
	= <b>0.18 kW/°C</b>

Symbols

Q = 散热量 [kW]
$\rho_{oil}$ = 有密度 [0.85 kg/L]
$c_p$ = 比热容 [2.1 kJ/kg°C]
$T_{oil}$ = 最高油温 [°C]
$T_{amb}$ = 最高环境温度 [°C]
$V_{vol}$ = 油箱容量 [L]

Values

1 kcal/sec. = 4.187 kW
1 hp = 0.7358 kW
1 BTU /sec. = 1.053 kW
1 cfm = $4.72 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec.}$

## 选择表

公司名		日期	
地址		Email	
Tel/Fax			
负责人		手机	

以下信息是准确选择产品所必需的。		
散热量		kW / HP
流量		L/min
油类型	ISO VG	ex) ISO VG 46
所需冷却温度		°C
最大允许压力损失		bar
环境温度		°C
交流电机	<input type="checkbox"/> 110V <input type="checkbox"/> 220V <input type="checkbox"/> 220/380V-60Hz <input type="checkbox"/> 440-60Hz <input type="checkbox"/> 230/400-50Hz	
安装空间	高:                      x 宽:                      x 深:	
安装高度		m
施加到冷却器的最大压力		bar

Air Oil Coolers



**“卓越工程！我们随时准备及时满足客户的需求。”**

## 联系我们

### 韩国

Headquarter  
HydroLync Corporation

Tel +82 (31) 499 6682 Fax +82 (31) 499 6683 ✉ info@hydrolync.com  
4, Emtibeui 25-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea zip: 15117  
경기도 시흥시 엠티브이25로 58번길 4 우편번호: 15117

### 中国

Wuxi HydroLync Trade  
Co., Ltd

Mobile(Wechat): 138 6170 0580 ✉ info@hydrolync.com  
240-3, Xidalu, Xinwu District, Wuxi, Jiangsu, China  
中国江苏省无锡市新吴区锡达路240-3





YouTube



# ***HydroLync***

***Engineering Excellence***