

OK-ELD 型油 / 风冷却器 紧凑型直流电机系列

应用

该系列冷却器是专为工程机械领域设计的。其特点是尺寸小、冷却功率大、安装方便。典型的应用如：移动式起重机、混凝土搅拌车、泵车、摊铺机及传送系统冷却等。

OK-ELD 产品特性

该系列冷却器是由高性能的散热片和大功率、长寿命的直流电动风扇组成，保证在移动式液压装置中长时间无故障的运行。冷却器结构紧凑，节省安装空间，满足大部分设备的应用并具有较高冷却性能。

- 冷却范围 2-34KW
- 直流电机12V和24V，电机寿命最高达16000 小时。
- 工作压力为16bar(动态)



检测过程按照 EN 1048



描述

概述

液压系统中的能量在转化和传递过程中会发生能量损失，如机械能和液压能转化为热能。冷却器的作用便是散热。

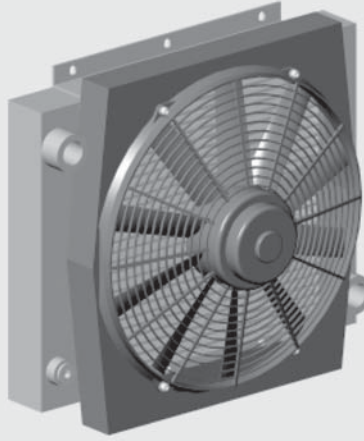
油 / 风冷却器的优点

- 有利于环保
- 运行时只需电能
- 运行成本低，对于空气等冷却介质无需附加冷却回路

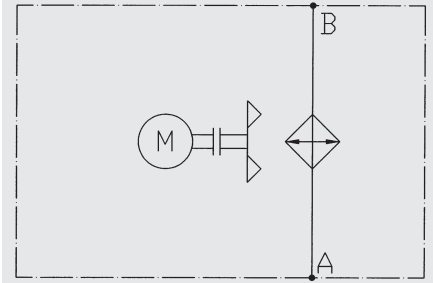
结构

油/风冷却装置由以下部分组成：散热片(1)、壳体(2)和轴向电机风扇(3)。油口在后面。

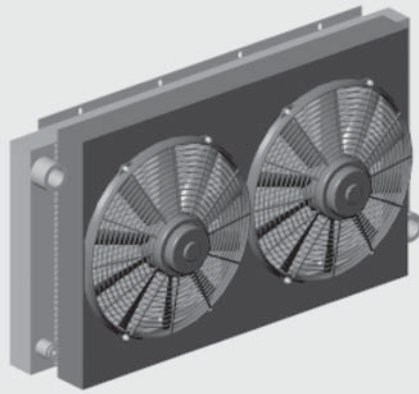
ELD 0-4.5



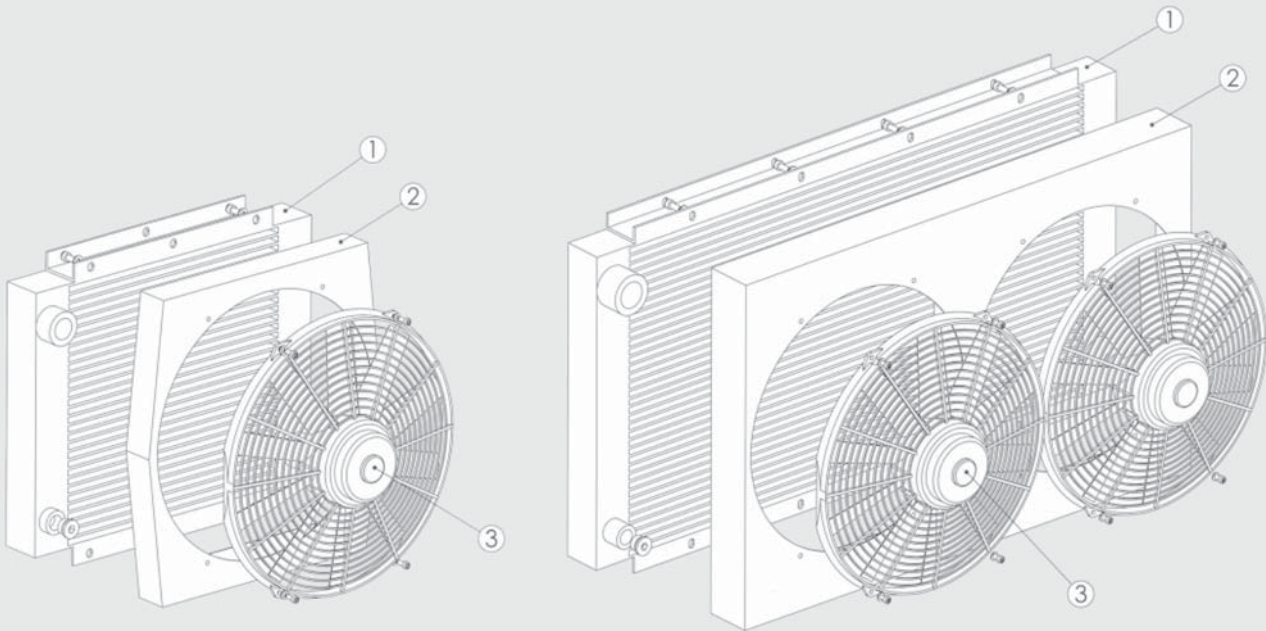
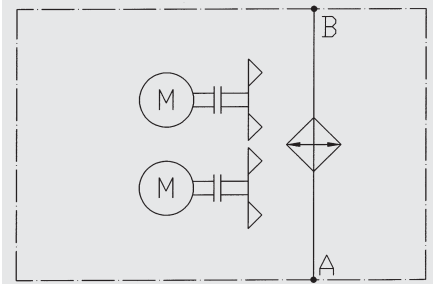
ELD 0-4.5



ELD 5-6



ELD 5-6



选择冷却器

描述：

P_v = 功率损耗 [kW]

P_{01} = 当量冷却功率 [kW/°C]

V = 油箱容积 [l]

$\rho_{油}$ = 油的密度 [kg/l]

对于矿物油: 0.915 kg/l

$C_{油}$ = 当量热容量 [kJ/kgk]

对于矿物油 1.88 kJ/kgk

ΔT = 系统里的温升 [°C]

t = 工作时间 [min]

T_1 = 期望的油温 [°C]

T_3 = 环境温度 [°C]

示例 1：

测算现有设备的功率损失。利用测量一定时间内油的温升，从而根据油的温升来计算功率损失。

参数：

15分钟内油温从20°C上升到45°C。

油箱容量为100L。

产生的热功率：

$$P_v = \frac{\Delta T \times C_{油} \times \rho_{油} \times V}{t \times 60} \quad [\text{kW}]$$

$$P_v = \frac{25 \times 1.88 \times 0.915 \times 100}{15 \times 60} = 4.78 \quad [\text{kW}]$$

选择冷却器：

- 期望油温 60°C
- 环境温度 30°C

$$P_{01} = \frac{P_v}{T_1 - T_3} \quad [\text{kW}/^\circ\text{C}]$$

$$P_{01} = \frac{4.78}{60 - 30} = 0.159 \quad [\text{kW}/^\circ\text{C}]$$

建议考虑10%的安全余量，则当量冷却功率为：

$$P_{01} \times 1.1 = 0.175 \quad \text{kW}/^\circ\text{C}$$

即：0.175kW/°C的功率损耗必须通过冷却器散出。

建议：

当流量为40L/min时， $P_{01} = 0.190 \text{ kW}/^\circ\text{C}$

选择冷却器OK-ELD2

示例 2：

也可估算功率损失：定量泵回路约为实际驱动功率的30%，变量泵回路约为实际驱动功率的15 - 20%。

1. 技术参数

1.1 性能参数表

冷却器型式	电压 [V]	压降为1.5 时油流量 [l/min]	额定电压时电流损耗 [A]	电机功率 [kW]	推荐熔丝 [A]	风扇直径 [mm]	绝缘等级 [-]	噪声等级 [dB(A)] (距离 1m)	最高工作压力 [bar]	最高油温 [°C]	最大粘度 [mm ² /s]	重量 [kg]
ELD0	12	30	3.0	0.05	5	140	67	68	16	130	2000	2.7
ELD0	24	30	1.6	0.05	5	140	67	68	16	130	2000	2.7
ELD1	12	90	8.0	0.10	15	190	67	73	16	130	2000	4.0
ELD1	24	90	3.2	0.10	7.5	190	67	73	16	130	2000	4.0
ELD2	12	170	9.4	0.14	20	255	67	74	16	130	2000	9.4
ELD2	24	170	5.2	0.14	15	255	67	74	16	130	2000	9.4
ELD3	12	180	17.5	0.23	25	305	67	79	16	130	2000	11
ELD3	24	180	8.0	0.23	20	305	67	79	16	130	2000	11
ELD4	12	180	22.5	0.30	30	385	67	76	16	130	2000	15.9
ELD4	24	180	10.5	0.30	20	385	67	76	16	130	2000	15.9
ELD4.5	12	280	22.5	0.30	30	385	67	76	16	130	2000	22
ELD4.5	24	280	10.5	0.30	20	385	67	76	16	130	2000	22
ELD5	12	170	35	0.46	2x25	305	67	80	16	130	2000	30.3
ELD5	24	170	16	0.46	2x20	305	67	80	16	130	2000	30.3
ELD6	12	140	45	0.60	2x30	385	67	77	16	130	2000	36.6
ELD6	24	140	21	0.60	2x20	385	67	77	16	130	2000	36.6

1.1.1 轴向直流电机：最大转速时必须有合适的外部熔丝来保护。

1.1.2 安装位置：任何位置都可以。但如果需要电机轴垂直，建议冷却器的电机向下安装（见电机上箭头）。

1.1.3 转向：见冷却器壳体上的箭头。

1.1.4 工作介质：矿物油，符合DIN51524，其它介质请咨询。

1.1.5 噪声值只是参考值，因为声学特性不断变化且受室内特性、连接、粘度和反射等的影响。

注意

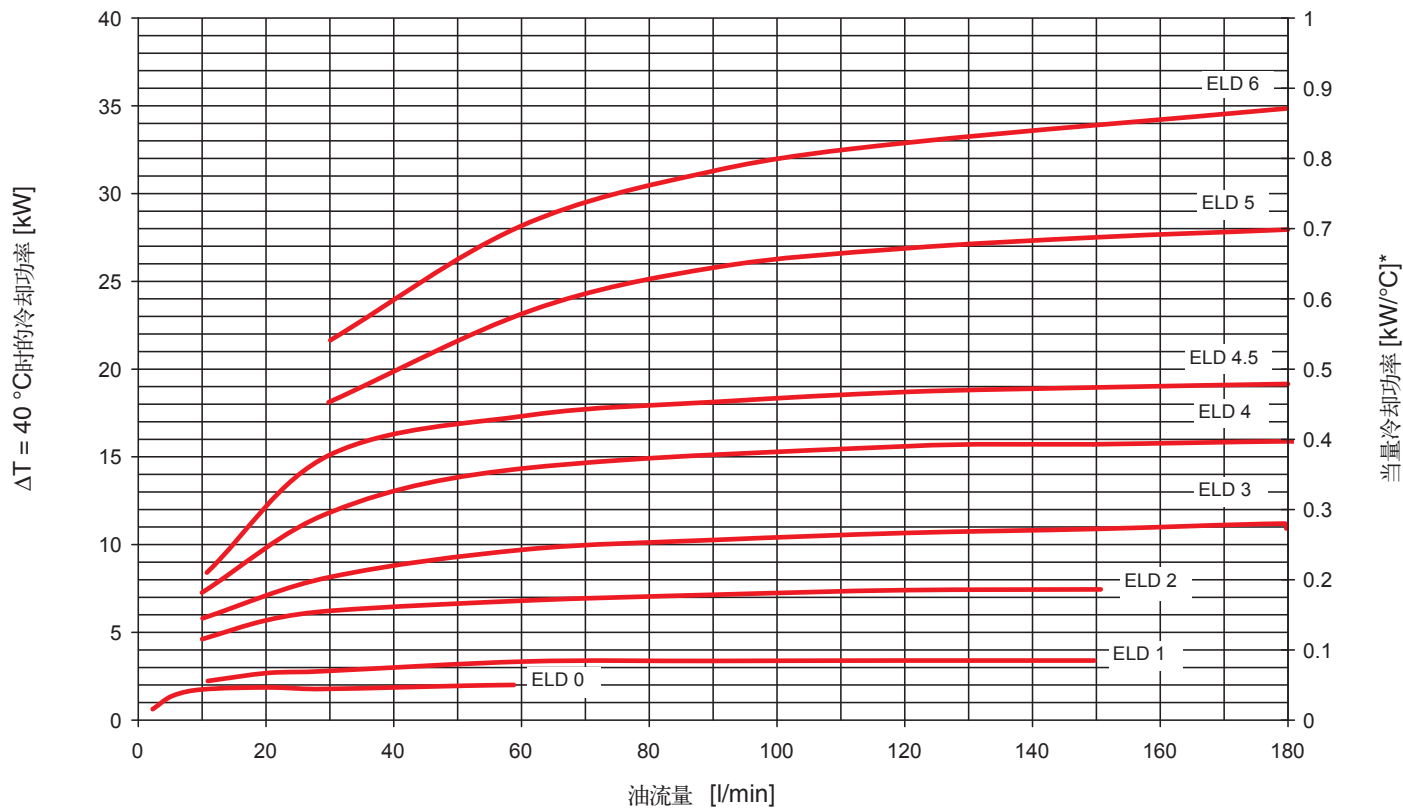
当环境温度和油的温差 ΔT 超过50°C时，应避免风扇的全速旋转，这种情况会造成对冷却器的寿命影响或损坏。

1.2 液压参数

1.2.1 冷却功率取决于油流量和油入口与空气入口之间的温差 ΔT 。

如 ΔT 较小时（如 $\Delta T < 10\text{ }^\circ\text{C}$ ），请咨询。

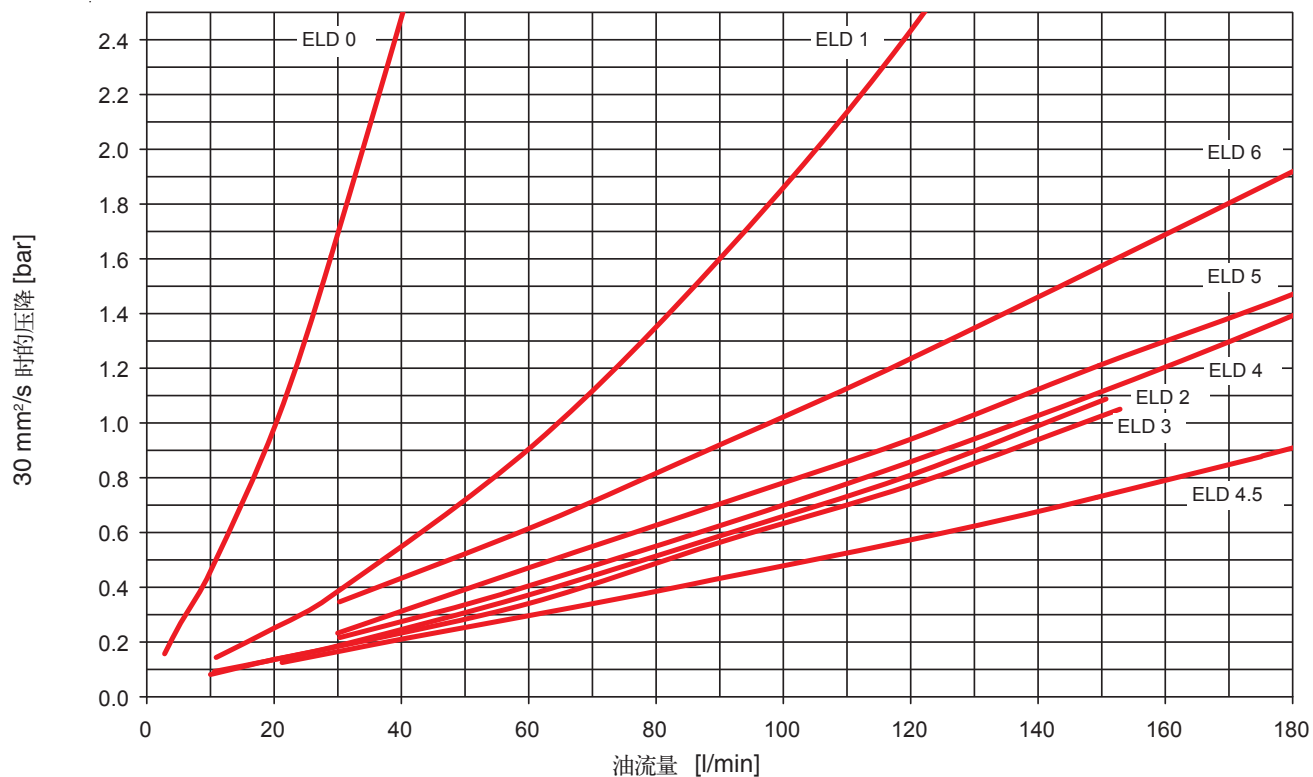
误差： $\pm 5\%$



*: 该数值于 $\Delta T = 40\text{ }^\circ\text{C}$ 时测得，较低 ΔT 值时可能会变化。

1.2.2 压降 ΔP 在介质为矿物油，粘度为 $30\text{ mm}^2/\text{s}$ 时测得。

误差： $\pm 5\%$



其它粘度时压降必须乘以修正系数 K

粘度 (mm^2/s)	10	15	22	30	46	68	100	150
修正系数K	0.35	0.5	0.75	1	1.4	1.9	2.5	3.5

2. 型号标注 (订货示例)

OK-ELD 1H/3.1 / 12V / 1 / S / AITF60

冷却器型号

OK-ELD = 油/风冷却器

规格/电机转速

0-6 = 见液压参数 1.2

H = 3000 min⁻¹

型式代号及改型代号

风扇电机电压

12V = 12 直流

24V = 24 直流

涂层

1 = RAL 9005 (标准)

其它涂层请咨询

空气流向

S = 吸风 (标准)

附件

AITF = 温控器 (固定)

GP = 防震垫

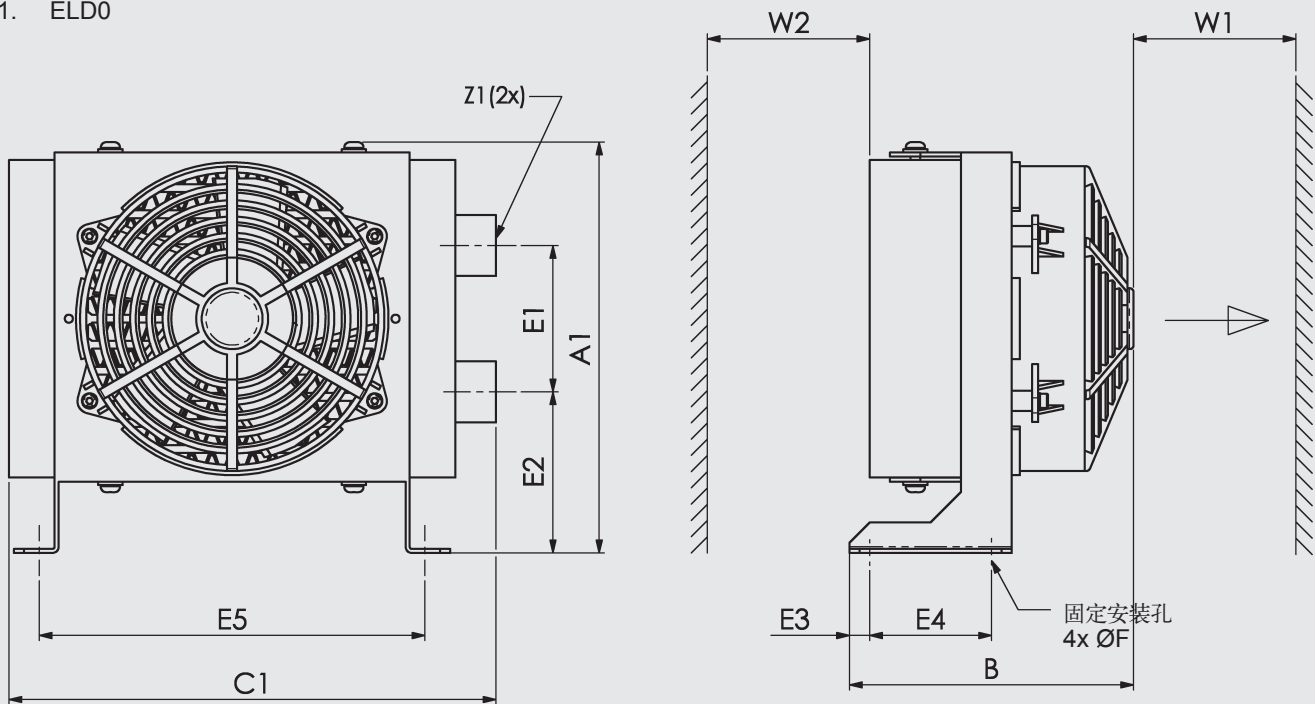
FU = 其它形式安装时所用底座

IBP = 散热片内置旁通阀(除ELD0和ELD1)

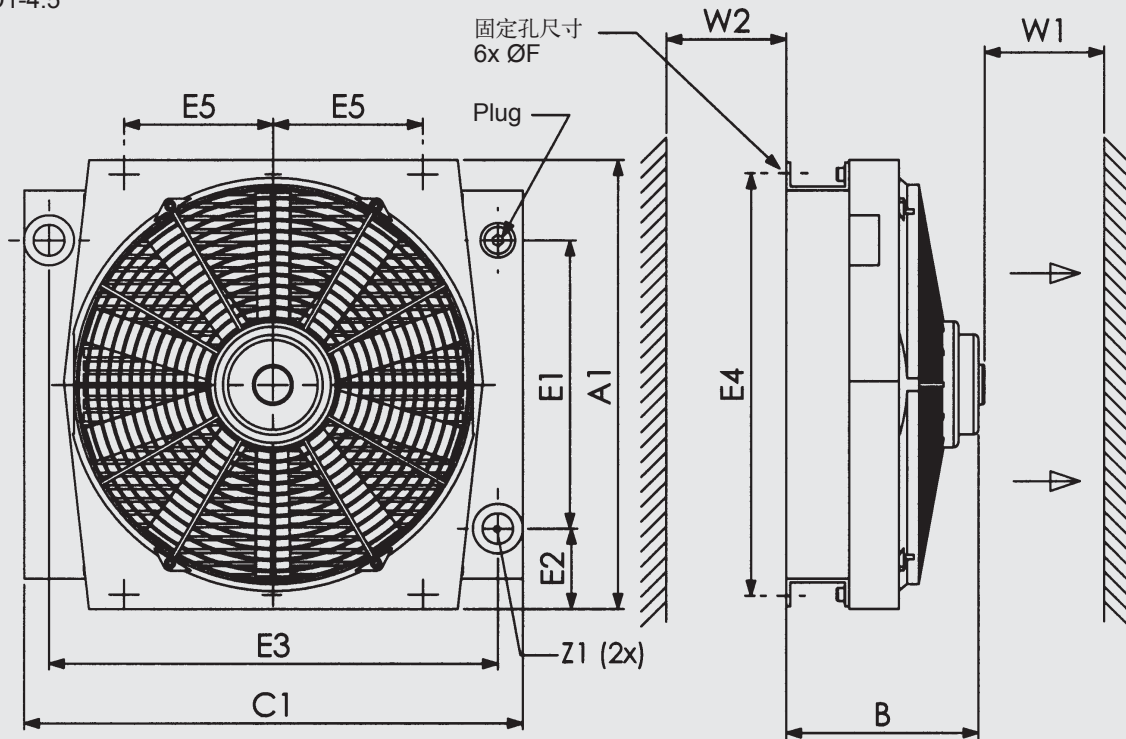
IBT = 散热片内置温控旁通阀(除ELD0和ELD1)

3. 外形尺寸

3.1. ELD0

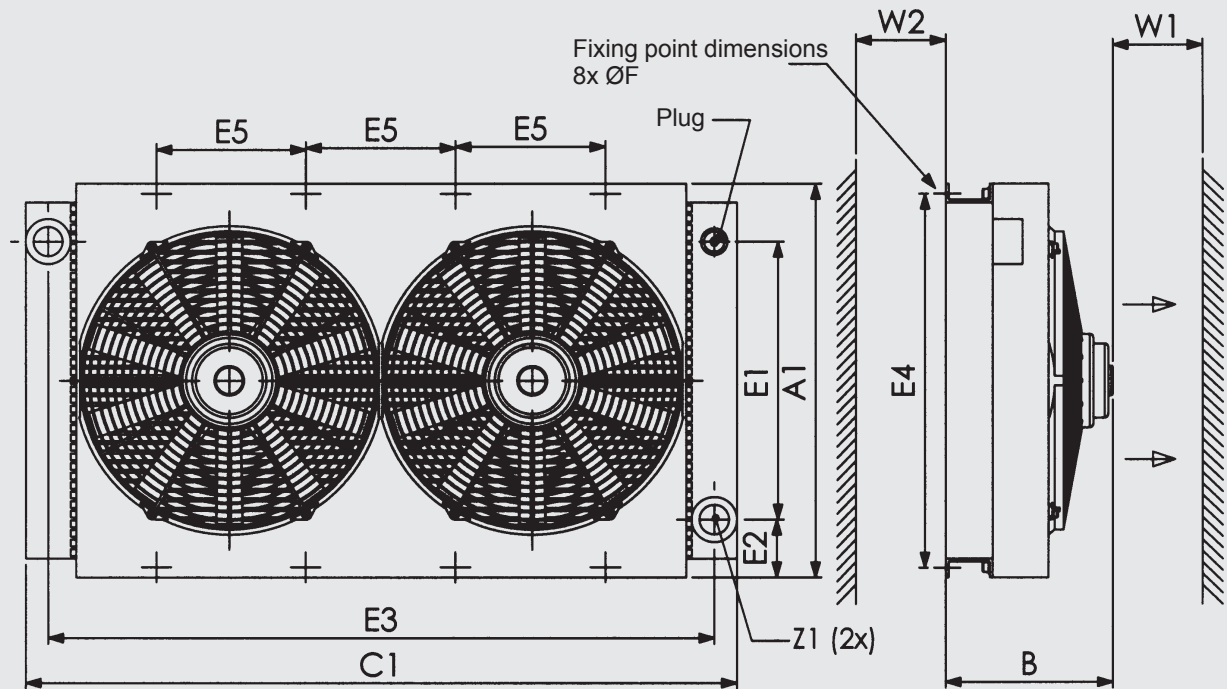


3.2. ELD1-4.5



	A1 ±5	B ±10	C1 ±5	E1 ±5	E2 ±5	E3 ±5	E4 ±2	E5 ±2	F	W1 min	W2 min	Z1	螺塞
ELD0	202	140	240	72	79	10	60	190	6.5	100	80	G1/2"	-
ELD1	245	120	300	125	60	250	225	90*	9	200	100	M22X1.5	M22X1.5
ELD2	315	210	385	199	58	324	288	80	14X10	250	150	G1"	M22X1.5
ELD3	356	210	420	230	62.5	370	329	100	14X10	300	180	G1"	M22X1.5
ELD4	450	208	500	289	80	450	421	150	16X9	400	200	G1"	M22X1.5
ELD4.5	454	218	602	350	52	490	200*	580*	12	400	200	G1 1/4"	M22X1.5

* OK-ELD1 和 OK-ELD4.5 只有四个固定安装孔。



	A1	B	C1	E1	E2	E3	E4	E5	F	W1	W2	Z1	螺塞
	±5	±10	±8	±5	±5	±5	±2	±2		min	min		
ELD5	480	235	810	321	77	750	450	170	16X9	400	200	G1 1/4"	M22X1.5
ELD6	532	233	950	373	77	890	503	200	18X9	500	250	G1 1/4"	M22X1.5

4. 检测标准 EN1048

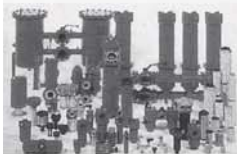
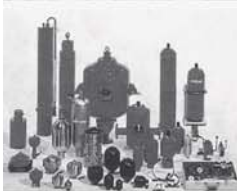
HYDAC生产和设计优质冷却器，所有冷却器均经过检测和鉴定，具有可靠、可复验的高性能。正确保证性能的最好办法是按照国际认可的检测标准检测。对于油/风冷却器是EN 1048。

HYDAC检测程序符合EN1048的要求，程序和检测设备都分别经过 TÜVSÜDDEUTSCHLAND检查和鉴定。



5. 注释

样本中所有信息与所描述的运行条件和应用有关。不同工况及应用请咨询。



HYDAC
offers a lot more
to support the
right solution for
your business
– worldwide

北京分公司

地址：北京市朝阳区东三环中路9号
富尔大厦1701室
邮编：100020
电话：010-85910900
传真：010-85910800
邮箱：hydacbj@hydac.com.cn

沈阳分公司

地址：沈阳市沈河区青年大街167号
北方国际传媒中心1905室
邮编：110014
电话：024-23182180
传真：024-23182170
邮箱：hydacsy@hydac.com.cn

沈阳分公司驻鞍山办事处

地址：鞍山市铁东区南胜利路21号
万科写字楼2007室
邮编：114001
电话：0412 2520578 5533720
传真：0412 2520579
邮箱：hydacas@hydac.com.cn

沈阳分公司驻哈尔滨办事处

地址：哈尔滨市道里区友谊路428号
交银大厦2504室
邮编：150046
电话：0451-51965486 51965485
传真：0451-51965485
邮箱：hydache@hydac.com.cn

武汉分公司

地址：武汉市武昌区中北路86号
汉街总部国际写字楼B座3507室
邮编：430077
电话：027-85448722 68838456
68838457
传真：027-85448884
邮箱：hydacwh@hydac.com.cn

长沙分公司

地址：长沙市五一大道766号
中天广场行政公馆23037室
邮编：410005
电话：0731-88318710 88318712
88318713
传真：0731-88318711
邮箱：hydaccs@hydac.com.cn

广州分公司

地址：广州市天河区北路189号
中国市长大厦2203室
邮编：510075
电话：020-38489389 38489083
38489183
传真：020-87550186
邮箱：hydacgz@hydac.com.cn

成都分公司

地址：成都市锦江区锦东路568号
摩根中心2号楼2104室
邮编：610066
电话：028-65316568 65316569
传真：028-65316570
邮箱：hydaccd@hydac.com.cn

成都分公司驻重庆办事处

地址：重庆市渝中区大坪
龙湖时代天街3栋3303室
邮编：400042
电话：023-67504602 67747932
传真：023-67504602*8015
023-67747932*8015
邮箱：hydaccq@hydac.com.cn

西安分公司

地址：西安市高新区科技路38号
林凯国际大厦9层908室
邮编：710075
电话：029-88178968
传真：029-88178966
邮箱：hydacxa@hydac.com.cn

贺德克液压技术(香港)有限公司

地址：香港九龙尖沙咀广东道30号
新港中心第一座6楼602室
电话：00852-23693568
传真：00852-23693567
邮箱：hydachk@hydac.com.cn



HYDAC INTERNATIONAL

HYDAC TECHNOLOGY (SHANGHAI) LTD
贺德克液压技术(上海)有限公司

地址：上海闵行经济技术开发区
中屏路28号
邮编：200245
电话：021-64633510
传真：021-64300257
网址：www.hydac.com.cn