

油冷却机 (LT 冷却 - 水冷式)



- 使用小水量但可获得大冷却能力的 LT 型油冷却器。

产品命名方法

LT ※※※※ A-10

1 2 3 4

(1) 型号

LT : 油冷却器

(2) 容量类型

0404 : 1515

0504 : 2020

0707 : 3030

1010 : 5060

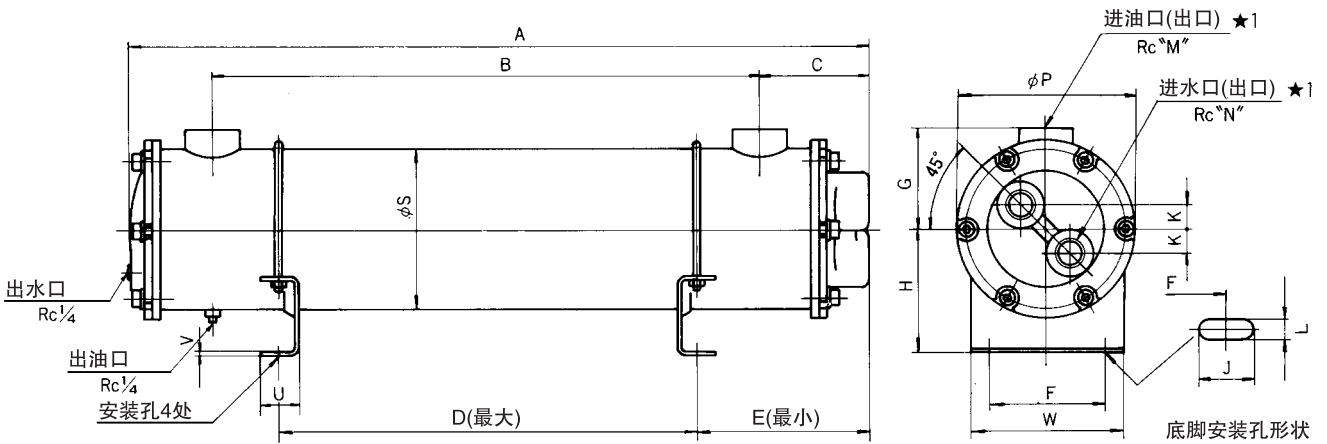
(3) 可以使用的

A : 清水、工业用水

(不可使用海水)

(4) 设计代号 (设计代号可以变更)

外形尺寸图



注) ★1.要决定将哪一个作为入口, 请参照使用说明中的项目内容(K3页)。

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H | K | J × L | M | N | P | S | U | V | W | 传热面积 (m ²) | 最大油流量 (ℓ/min) | 重量 (kg) |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----|-----|------------------------|---------------|---------|
| LT0403 | 364 | 200 | 87 | 140 | 115 | 60 | 57 | 75 | 14.5 | 20×10 | 3/4 | 1/2 | 108 | 76.3 | 30 | 2.3 | 105 | 0.3 | 40 | 7 |
| LT0504 | 504 | 340 | 87 | 280 | 115 | 60 | 57 | 75 | 14.5 | 20×10 | 3/4 | 1/2 | 108 | 76.3 | 30 | 2.3 | 105 | 0.4 | 50 | 9 |
| LT0707 | 614 | 440 | 92 | 340 | 140 | 85 | 66 | 80 | 17.5 | 25×10 | 1 | 1/2 | 124 | 89.1 | 30 | 2.3 | 114 | 0.7 | 75 | 13 |
| LT1010 | 814 | 640 | 92 | 540 | 140 | 85 | 66 | 80 | 17.5 | 25×10 | 1 | 1/2 | 124 | 89.1 | 30 | 2.3 | 114 | 1.0 | 100 | 16 |
| LT1515 | 614 | 430 | 97 | 330 | 145 | 100 | 82 | 100 | 21 | 25×12 | 1 1/4 | 3/4 | 144 | 114.3 | 35 | 2.3 | 144 | 1.4 | 150 | 20 |
| LT2020 | 814 | 630 | 97 | 530 | 145 | 100 | 82 | 100 | 21 | 25×12 | 1 1/4 | 3/4 | 144 | 114.3 | 35 | 2.3 | 144 | 2.0 | 200 | 24 |
| LT3030 | 829 | 590 | 127 | 490 | 175 | 130 | 95 | 110 | 25 | 32×12 | 1 1/2 | 1 | 168 | 139.8 | 40 | 3.2 | 174 | 3.4 | 300 | 33 |
| LT5060 | 1099 | 830 | 142 | 710 | 200 | 150 | 111 | 125 | 29 | 32×12 | 2 | 1 | 200 | 165.2 | 40 | 3.2 | 200 | 6.3 | 500 | 56 |

使用

- 避免用于冷却会腐蚀冷却管 (Cu) 的液体以及水和海水。
- 使用水质标准内的冷却水。
务必保持冷却水的水质以及流速，使油冷却器能够持续地使用。热交换率及耐腐蚀性的原因，油冷却器一般使用铜内胆，然而在使用水质较差的冷却水时，因腐蚀导致使用寿命缩短，水垢的生成导致冷却能力降低。为了确保能够长期使用，务必遵守下表的水质标准。

表-1 冷却水的水质标准

| 项目 | 基准值 | 对油冷却机的影响 | |
|--|---------|----------|------|
| | | 腐蚀 | 水垢生成 |
| PH (25°C) | 6.0~8.0 | ○ | ○ |
| 导电率 25°C (μs/cm) | 500 以下 | ○ | |
| M碱度 CaCO ₃ (PPM) | 100 以下 | | ○ |
| 全硬度 CaCO ₃ (PPM) | 200 以下 | | ○ |
| 氯离子 Cl ⁻ (PPM) | 200 以下 | ○ | |
| 硫酸离子 SO ₄ ²⁻ (PPM) | 200 以下 | ○ | |
| 全铁 Fe (PPM) | 1.0 以下 | ○ | ○ |
| 硫离子 S ²⁻ (PPM) | 未检出 | ○ | |
| 铵离子 NH ₄ ⁺ (PPM) | 未检出 | ○ | |
| 二氧化硅 SiO ₂ (PPM) | 50 以下 | | ○ |

表-2 补充水的水质标准

| 项目 | 基准值 |
|--|---------|
| PH (25°C) | 6.0~8.0 |
| 导电率 25°C (μs/cm) | 200 以下 |
| M碱度 CaCO ₃ (PPM) | 50 以下 |
| 全硬度 CaCO ₃ (PPM) | 50 以下 |
| 氯离子 Cl ⁻ (PPM) | 50 以下 |
| 硫酸离子 SO ₄ ²⁻ (PPM) | 50 以下 |
| 全铁 Fe (PPM) | 0.3 以下 |
| 硫离子 S ²⁻ (PPM) | 未检出 |
| 铵离子 NH ₄ ⁺ (PPM) | 未检出 |
| 二氧化硅 SiO ₂ (PPM) | 30 以下 |

注)1.所谓冷却水是指分别以流过式和循环式通过油冷却机的水。

2.本标准援用社团法人日本冷冻空调工业协会所制订的冷却塔的水质标准。

- 不能用于化学药品和食品的冷却。
- 进油口和进水口的温差在 80°C 以上时，不能使用。
- 最高使用压力，油侧为 1Mpa{10kgf/cm²}，水侧为 0.7Mpa{7kgf/cm²}。
- 使用水量应在下表的范围以内。
如果铜管内流动的水量过多，会因流速而引起铜管腐蚀。另外，水量过少则易生成水垢，使热效率变差而导致冷却能力降低。
作为油冷却机适合的水流速范围为 0.5~2.0m/s，于是各 LT 型油冷却机的最大、最小水量如下表所示。

表-3 油冷却机的水量标准

| 规格 | LT0403 | LT0504 | LT0707 | LT1010 | LT1515 | LT2020 | LT3030 | LT5060 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水量 ℓ/min (流速0.5m/s) | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 35 | 60 |
| 水量 ℓ/min (流速2.0m/s) | 30 | 30 | 43 | 43 | 87 | 87 | 150 | 200 |

- 水侧 (导热管内面) 平均 6 个月清扫一次。
在抑制导热管腐蚀的同时也可防止冷却能力的降低。
- 一般不对油的进口和出口限制，水的进口和出口力求达到空气不在本体内。

选择举例①

选择条件
最大水量时

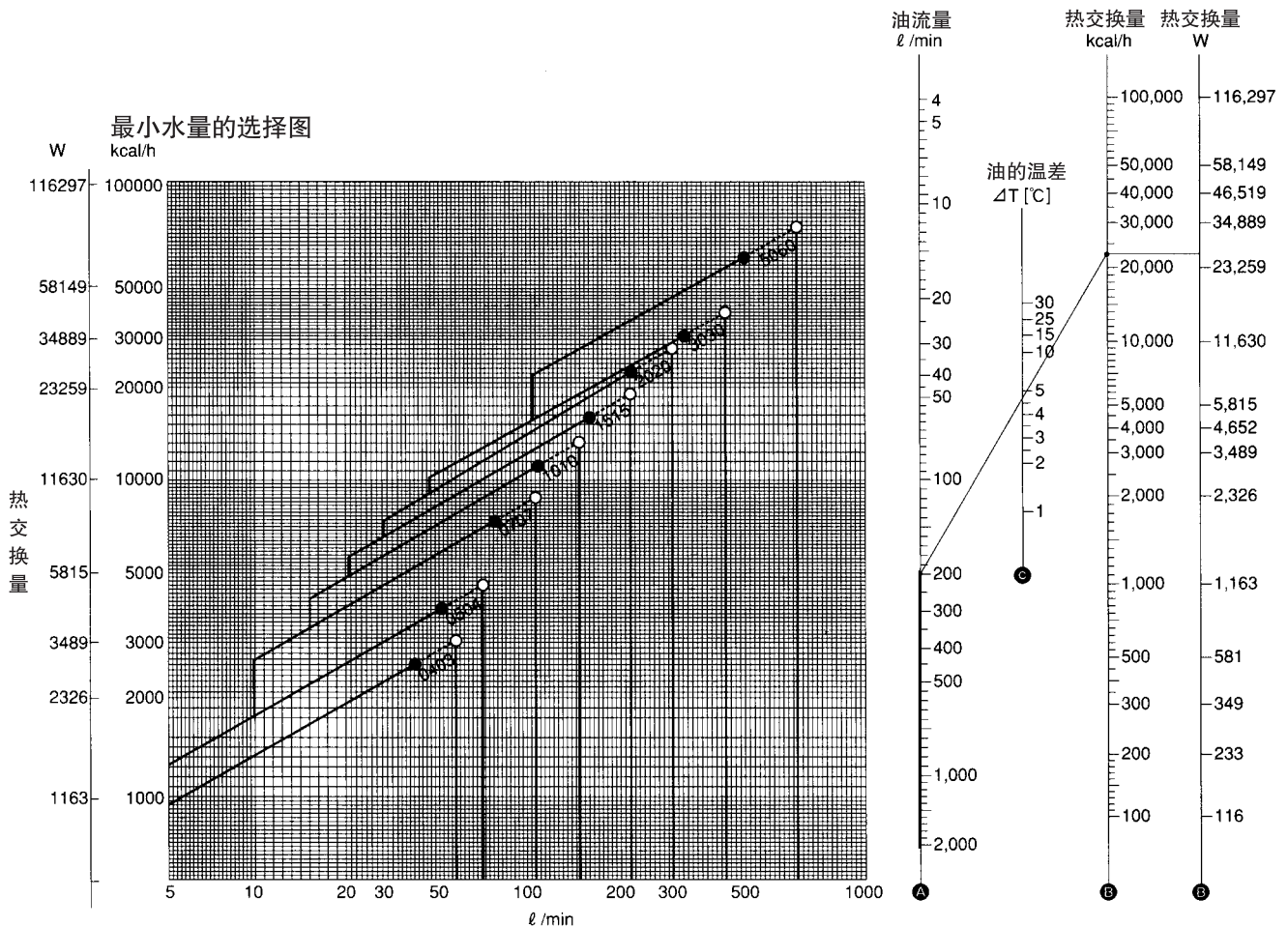
| 型号 | LT0403 | LT0504 | LT0707 | LT1010 | LT1515 | LT2020 | LT3030 | LT5060 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水量 ℓ/min | 30 | 30 | 43 | 43 | 87 | 87 | 150 | 200 |

● 条件

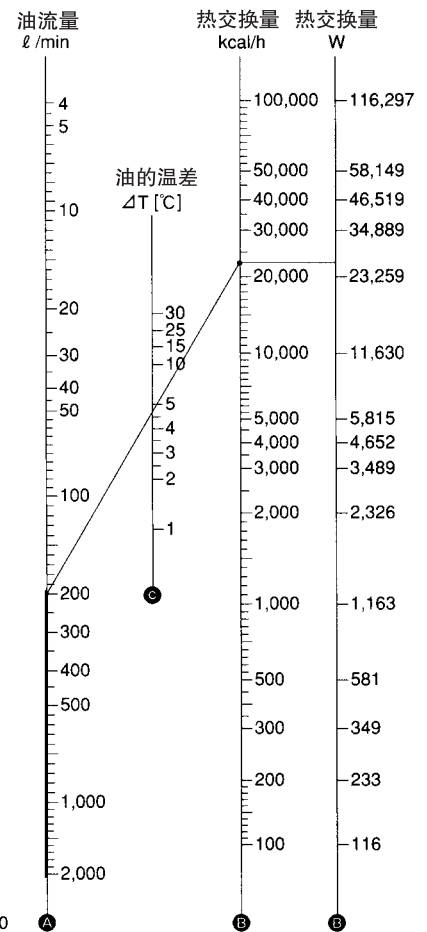
| 油入口温度 | 水入口温度 | 使用油 |
|-------|-------|--------------|
| 55℃ | 28℃ | ISO VG32 等级油 |

● 选择举例（油应冷却到何种程度）

例如，使用 ISO VG32 等级油，以 200 ℓ/min 的流量进行 26748W{23000kcal/h} 的热交换时，在选择表（下）中，选定为：最大水量（87 ℓ/min ）时为 LT2020，最小水量（60 ℓ/min ）时为 LT5060。相对 A 刻度 200 ℓ/min 、B 刻度 26748W{23000kcal/h} 来说，两者一连结就得出 C 刻度上的 4.7℃。也就是说，以 55℃ 流入的油经冷却之后以 50.3℃ 流出。



注) 实线: 油侧压力损失 $\Delta PS \leq 0.1 \text{MPa}\{1 \text{kgf}/\text{cm}^2\}$
 虚线: $0.1 \text{MPa}\{1 \text{kgf}/\text{cm}^2\} < \text{油侧压力损失} \Delta PS \leq 0.1 \text{MPa}\{1 \text{kgf}/\text{cm}^2\}$
 ● 标记: 油侧压力损失 $\Delta PS = 0.1 \text{MPa}\{1 \text{kgf}/\text{cm}^2\}$ 的点
 ○ 标记: 油侧压力损失 $\Delta PS = 0.2 \text{MPa}\{1 \text{kgf}/\text{cm}^2\}$ 的点



选择举例②

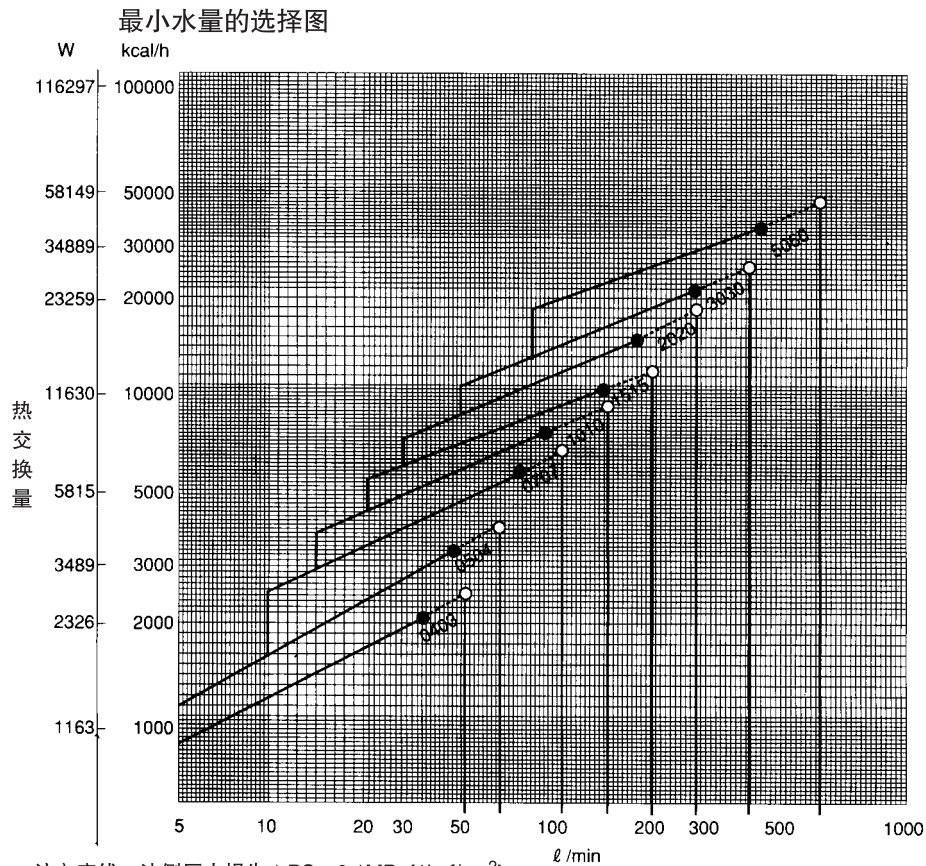
选择条件
最小水量时

| 型号 | LT0403 | LT0504 | LT0707 | LT1010 | LT1515 | LT2020 | LT3030 | LT5060 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水量 l/min | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 35 | 60 |

● 条件

| 油入口温度 | 水入口温度 | 使用油 |
|-------|-------|--------------|
| 55°C | 28°C | ISO VG32 等级油 |

特 4
A 油
K 冷
Z 却
机



注) 实线: 油侧压力损失 $\Delta PS \leq 0.1 MPa \{1 kgf/cm^2\}$
 虚线: $0.1 MPa \{1 kgf/cm^2\} < \Delta PS \leq 0.2 MPa \{1 kgf/cm^2\}$
 ● 标记: 油侧压力损失 $\Delta PS = 0.1 MPa \{1 kgf/cm^2\}$ 的点
 ○ 标记: 油侧压力损失 $\Delta PS = 0.2 MPa \{1 kgf/cm^2\}$ 的点