

www.snowman.cn

Version Number: C-RC08-CN-V1.0

雪人集团  
SNOWMAN GROUP

25<sup>TH</sup>



官方微信



营销服务联系方式

福建雪人集团股份有限公司

地址：福建省福州市长乐区航城街道洞江西路8号

电话：+86 (591) 2870 1111

传真：+86 (591) 2870 9222

邮箱：info@snowman.cn

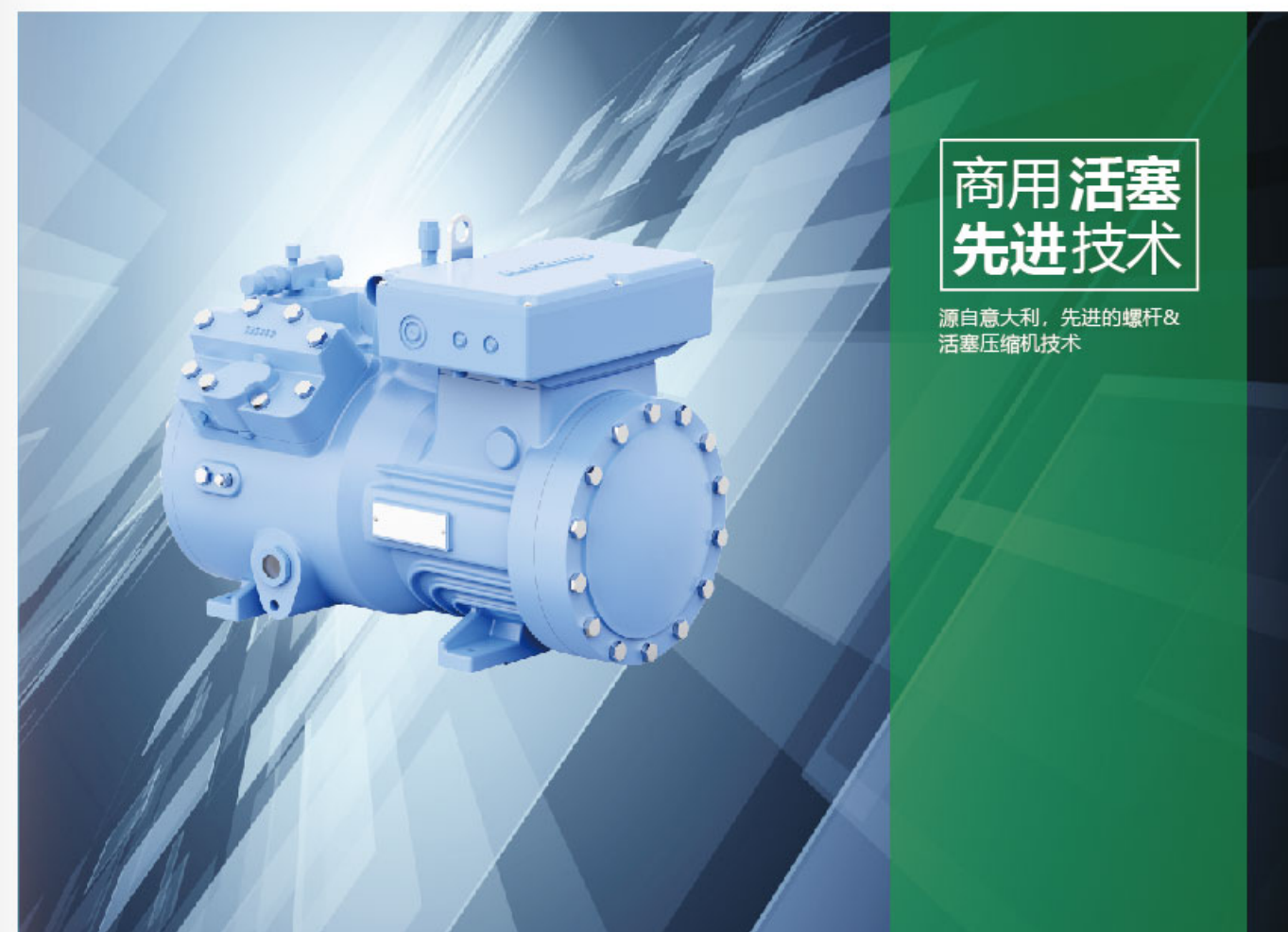
网址：www.snowman.cn

雪人集团保留不预先通知便可自行改变其产品的权利，产品技术参数以订货合同或合同技术附件为准。

RefComp

## Reciprocating Compressor

SPS 系列半封闭亚临界CO<sub>2</sub>活塞压缩机



商用活塞  
先进技术

源自意大利，先进的螺杆&  
活塞压缩机技术



全球统一服务热线  
400-109-6660



目 录

| 名 称                    | 页码 |
|------------------------|----|
| SPS系列半封闭活塞压缩机结构图 ..... | 01 |
| 型号说明 .....             | 03 |
| 技术数据 .....             | 04 |
| 技术特点 .....             | 05 |
| 供货范围 .....             | 05 |
| 应用范围 .....             | 05 |
| 性能参数 .....             | 06 |
| 外形尺寸图 .....            | 09 |

## SPS系列半封闭活塞压缩机结构图

SPS系列压缩机是CO<sub>2</sub>专用压缩机，适用于CO<sub>2</sub>亚临界压缩循环，是CO<sub>2</sub>制冷及热泵系统的理想选择。该系列压缩机以圆柱形机体设计，具有高承压、低振动、低噪音等特点，排量范围1.5~48.5 m<sup>3</sup>/h (@50Hz)，为食品加工、医药化工、冷链物流等领域提供了可持续发展的解决方案。

### 电机保护

- 搭载INT69B2电机保护模块和多个串联的PTC热敏电阻；
- 动态监控及系统运行信息跟踪，实现可预见性提醒及安全保护。



### 安全阀

- 机体采用一体化集成式安全阀设计，连接高压与低压侧，实时动态调节内部压力并精准维持在预设安全阈值内；
- 高灵敏度、密封结构设计运行，适时全开、稳定排放和及时回座。



### 吸气过滤器

- 内置精密吸气过滤器，有效过滤制冷气体中杂质并保护电机，更换维护便捷。



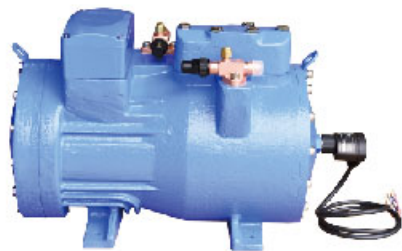
### 阀板

- 可靠的阀板设计，采用耐冲击弹簧钢阀片，换气迅速、可靠，使用寿命长。



### 机体

- 设计压力达60bar，采用先进的设计理念，高强度金属铸造壳体，保证壳体强度满足要求；
- 低压降进气流道设计，进气阻力小。



### 曲轴、连杆、活塞

- 曲轴结构紧凑，自带平衡块；选用高强度金属材料，经特殊热处理，强度、耐磨性均可满足高负荷运行；
- 连杆与活塞均采用耐磨高强度铝合金制造，可以承受运行过程中的高强度冲击载荷，同时轻量化的结构设计使的压缩机运行更平稳。



### 轴承

- 采用滑动轴承、止推衬套组合配对，在径向、轴向支撑曲轴稳定旋转，公差设计与复合材料的使用使曲轴回转平稳。



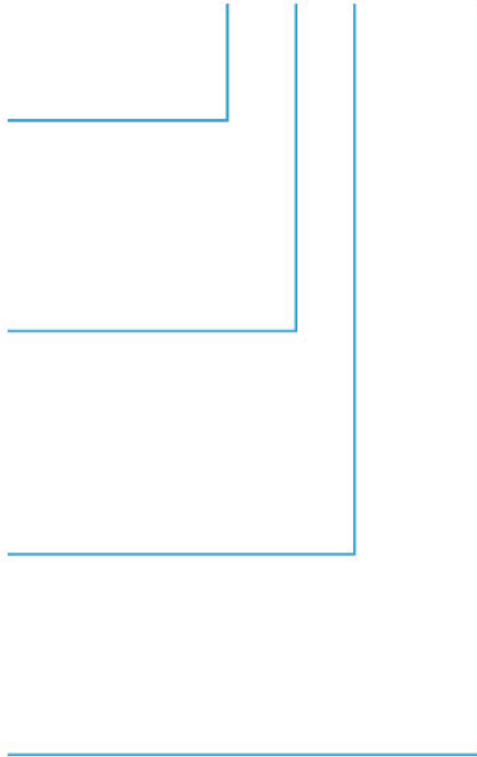
### 电机

- 特殊设计的电机能够提供更强的动力。根据不同区域的电压，设计多种运行电压和频率，满足各种电压需求。



- 1、使用环保型制冷剂CO<sub>2</sub>，在安全及环保方面要求比较高的场合使用优势明显；
- 2、结构紧凑效率高，SPS系列压缩机可以用更小的体积实现与普通压缩机一样的制冷量。

型号说明

|                |                 |                                                                                     |   |   |   |     |
|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----|
| 压缩机            |                 | SPS                                                                                 | 2 | 1 | - | 6.5 |
| 系列             |                 |  |   |   |   |     |
| SPS            | 半封闭亚临界二氧化碳活塞压缩机 |                                                                                     |   |   |   |     |
| 气缸数量           |                 |                                                                                     |   |   |   |     |
| 2              | 2缸              |                                                                                     |   |   |   |     |
| 4              | 4缸              |                                                                                     |   |   |   |     |
| 机身类型           |                 |                                                                                     |   |   |   |     |
| 1              | 1类              |                                                                                     |   |   |   |     |
| 2              | 2类              |                                                                                     |   |   |   |     |
| 排气量m³/h (50Hz) |                 |                                                                                     |   |   |   |     |
| 1.5 ~ 48.5     |                 |                                                                                     |   |   |   |     |

技术数据

| 型号        | 排量<br>50Hz<br><br>m³/h | 缸数<br><br>/ | 连接管尺寸 |       |     |       | 电气参数                                                                                      |            |      |             | 重量<br><br>Kg |
|-----------|------------------------|-------------|-------|-------|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|-------------|--------------|
|           |                        |             | 吸气阀   |       | 排气阀 |       | 电制                                                                                        | 最大<br>工作电流 | 最大功率 | 启动电流        |              |
|           |                        |             | mm    | inch  | mm  | inch  | /                                                                                         | A          | kW   | A           |              |
| SPS21-1.5 | 1.5                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   | Δ: 220-240V - 3-50Hz, 265-290V - 3-60Hz<br>Y: 380-420V - 3-50Hz, 440-480V - 3-60Hz<br>Δ/Y | 4.2/2.4    | 1.1  | 16.4/9.4    | 47           |
| SPS21-2   | 1.8                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   |                                                                                           | 4.8/2.8    | 1.2  | 16.4/9.4    | 47           |
| SPS21-2.5 | 2.3                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   |                                                                                           | 6.0/3.4    | 1.5  | 26.4/15.2   | 48           |
| SPS21-3   | 2.8                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   |                                                                                           | 6.8/3.9    | 1.9  | 26.4/15.2   | 48           |
| SPS21-3.5 | 3.6                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   |                                                                                           | 8.5/4.9    | 2.5  | 43.5/25.0   | 50           |
| SPS21-4.5 | 4.5                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   |                                                                                           | 9.9/5.7    | 3.1  | 43.5/25.0   | 50           |
| SPS21-5.5 | 5.5                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   |                                                                                           | 13.3/7.6   | 4.0  | 66.6/38.2   | 52           |
| SPS21-6.5 | 6.7                    | 2           | 16    | 5/8   | 12  | 1/2   |                                                                                           | 16.1/9.3   | 4.8  | 66.6/38.2   | 52           |
| SPS22-8   | 7.8                    | 2           | 22    | 7/8   | 16  | 5/8   |                                                                                           | 17.5/10.1  | 5.5  | 79.2/45.8   | 78           |
| SPS22-9   | 9.2                    | 2           | 22    | 7/8   | 16  | 5/8   |                                                                                           | 20.1/11.5  | 6.4  | 96.1/55.5   | 80           |
| SPS22-11  | 11.2                   | 2           | 22    | 7/8   | 16  | 5/8   |                                                                                           | 24.7/14.2  | 7.8  | 123.7/71.5  | 84           |
| SPS41-13  | 13.0                   | 4           | 28    | 1-1/8 | 16  | 5/8   |                                                                                           | 29.6/17.0  | 8.8  | 161.7/93.5  | 97           |
| SPS41-15  | 15.6                   | 4           | 28    | 1-1/8 | 16  | 5/8   |                                                                                           | 33.7/19.4  | 10.7 | 203.8/117.8 | 98           |
| SPS41-18  | 18.4                   | 4           | 28    | 1-1/8 | 22  | 7/8   |                                                                                           | 39.3/22.6  | 12.7 | 235.2/136   | 103          |
| SPS41-22  | 22.3                   | 4           | 28    | 1-1/8 | 22  | 7/8   |                                                                                           | 47.6/27.4  | 15.5 | 235.2/136   | 103          |
| SPS42-29  | 28.7                   | 4           | 28    | 1-1/8 | 22  | 7/8   | PM (V/VV)<br>380-420V - 3-50Hz<br>440-480V - 3-60Hz                                       | 33.3       | 19.5 | 121/198     | 158          |
| SPS42-35  | 34.7                   | 4           | 35    | 1-3/8 | 28  | 1-1/8 |                                                                                           | 40.4       | 23.7 | 162/265     | 162          |
| SPS42-41  | 41.3                   | 4           | 35    | 1-3/8 | 28  | 1-1/8 |                                                                                           | 49.4       | 28.4 | 185/303     | 172          |
| SPS42-48  | 48.5                   | 4           | 35    | 1-3/8 | 28  | 1-1/8 |                                                                                           | 57.4       | 33.6 | 215/352     | 175          |

技术特点

- 针对CO2应用专门研发的零部件，以发动机设计理念，压缩机稳定可靠；
- 可靠的阀板设计与耐冲击弹簧钢阀片，换气迅速，使用寿命长；
- 高效型PW电机，最高冷凝温度达15℃；
- 内置INT69B2电机保护模块，动态监控，保障压缩机安全运行；
- 使用自然工质CO2，在环保性及安全性要求较高区域使用优势明显；
- 可应用于CO2亚临界制冷循环，CO2复叠制冷系统、CO2热泵采暖应用等。

供货范围

标准供货

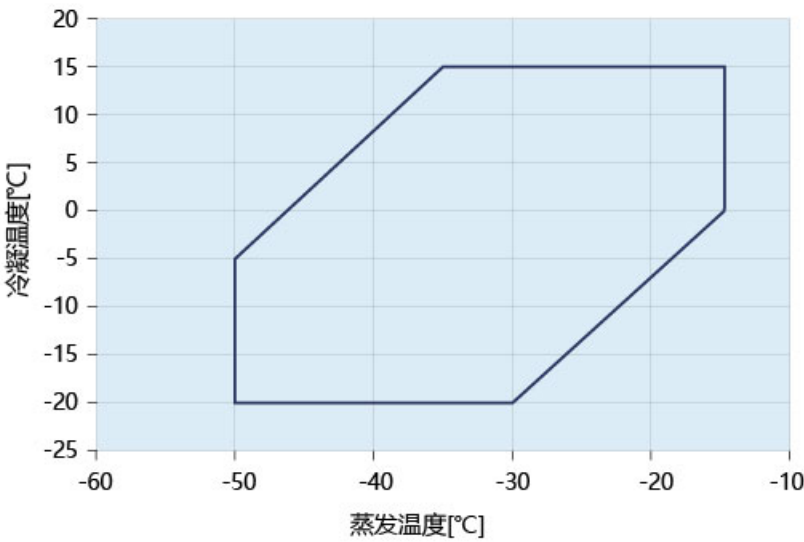
- SPS21/SPS22/SPS41 系列星形接法电机（400V/3/50Hz）或三角形接法电机（230V/3/50Hz）；
- SPS42 系列部分绕组启动电机（400V/3/50Hz或460V/3/60Hz）；
- 曲轴箱加热器；
- 排气截止阀；
- 吸气截止阀；
- 橡胶减震垫；
- 直接启动过桥(DOL)；
- 安全阀；
- 油视镜；
- 油充注；
- PTC 热敏保护电阻；
- SPS21/SPS22 INT69 保护模块（230V/1/50-60Hz）；
- SPS41/SPS42 INT69B2 保护模块（230V/1/50-60Hz）；
- IP54 等级电气盒；
- 充氮保护。

可选配件

- 冷冻油：  
标配冷冻油为 S006，若与 SPT 压缩机串联使用，需选用 SPT 压缩机同款冷冻油。
- 特殊电压的电机；
- 光电油位开关组件（仅适用于飞溅润滑压缩机）：  
压缩机的电子配件（电子保护模块，曲轴箱加热器）的标准电制均为 230V AC 50/60Hz，如需特殊电制的配件，请咨询 RefComp。

应用范围

基于20K吸气过热



性能参数

| 型号        | Tc℃ | Te℃  |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|           |     | -25  |     | -30  |     | -35  |     | -40 |     | -45 |     | -50 |     |
|           |     | Q0   | Pta | Q0   | Pta | Q0   | Pta | Q0  | Pta | Q0  | Pta | Q0  | Pta |
| SPS21-1.5 | -20 | -    | -   | 3.9  | 0.3 | 3    | 0.4 | 2.3 | 0.4 | 1.8 | 0.4 | 1.3 | 0.4 |
|           | -10 | 4    | 0.5 | 3.2  | 0.5 | 2.5  | 0.6 | 1.9 | 0.5 | 1.4 | 0.5 | 1   | 0.5 |
|           | 0   | 3.3  | 0.7 | 2.6  | 0.7 | 2    | 0.7 | 1.5 | 0.6 | 1.1 | 0.6 | -   | -   |
| SPS21-2   | -20 | -    | -   | 4.8  | 0.4 | 3.8  | 0.5 | 2.9 | 0.5 | 2.2 | 0.6 | 1.6 | 0.5 |
|           | -10 | 4.9  | 0.6 | 3.9  | 0.7 | 3.1  | 0.7 | 2.3 | 0.7 | 1.7 | 0.6 | 1.2 | 0.6 |
|           | 0   | 4.1  | 0.8 | 3.2  | 0.8 | 2.5  | 0.8 | 1.8 | 0.8 | 1.3 | 0.7 | -   | -   |
| SPS21-2.5 | -20 | -    | -   | 6.2  | 0.5 | 4.9  | 0.6 | 3.8 | 0.7 | 2.9 | 0.7 | 2.2 | 0.7 |
|           | -10 | 6.4  | 0.8 | 5.2  | 0.9 | 4.1  | 0.9 | 3.1 | 0.9 | 2.3 | 0.8 | 1.7 | 0.8 |
|           | 0   | 5.3  | 1.1 | 4.2  | 1.1 | 3.3  | 1.1 | 2.5 | 1   | 1.8 | 0.9 | -   | -   |
| SPS21-3   | -20 | -    | -   | 7.7  | 0.7 | 6.1  | 0.8 | 4.7 | 0.9 | 3.6 | 0.9 | 2.7 | 0.9 |
|           | -10 | 8    | 0.9 | 6.4  | 1.1 | 5    | 1.1 | 3.8 | 1.1 | 2.9 | 1   | 2.1 | 1   |
|           | 0   | 6.6  | 1.4 | 5.2  | 1.4 | 4.1  | 1.3 | 3.1 | 1.3 | 2.2 | 1.2 | -   | -   |
| SPS21-3.5 | -20 | -    | -   | 9.4  | 0.9 | 7.5  | 1.1 | 5.9 | 1.2 | 4.5 | 1.2 | 3.4 | 1.2 |
|           | -10 | 10   | 1.2 | 8.1  | 1.4 | 6.4  | 1.5 | 4.9 | 1.5 | 3.8 | 1.4 | 2.8 | 1.3 |
|           | 0   | 8.5  | 1.8 | 6.7  | 1.8 | 5.3  | 1.8 | 4   | 1.8 | 3   | 1.7 | -   | -   |
| SPS21-4.5 | -20 | -    | -   | 12.2 | 1.1 | 9.8  | 1.3 | 7.8 | 1.4 | 6   | 1.4 | 4.6 | 1.4 |
|           | -10 | 12.9 | 1.5 | 10.5 | 1.7 | 8.3  | 1.8 | 6.5 | 1.8 | 4.9 | 1.7 | 3.7 | 1.6 |
|           | 0   | 10.8 | 2.2 | 8.7  | 2.3 | 6.8  | 2.2 | 5.2 | 2.1 | 3.9 | 2   | -   | -   |
| SPS21-5.5 | -20 | -    | -   | 15.1 | 1.3 | 12.2 | 1.5 | 9.7 | 1.7 | 7.6 | 1.7 | 5.8 | 1.7 |
|           | -10 | 16   | 1.8 | 13   | 2.1 | 10.4 | 2.2 | 8.2 | 2.2 | 6.3 | 2.1 | 4.7 | 2   |
|           | 0   | 13.5 | 2.7 | 10.8 | 2.8 | 8.6  | 2.7 | 6.6 | 2.6 | 5   | 2.4 | -   | -   |

图例  
Q0=冷量 (KW)  
Pta=输入电功率 (KW)  
Te=蒸发温度 (°C)  
Tc=冷凝温度 (°C)  
50Hz 频率  
液体过冷度0K  
吸气过热度10K

性能参数

| 型号        | Tc℃ | Te℃  |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
|-----------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|           |     | -25  |     | -30  |     | -35  |     | -40  |     | -45  |     | -50  |     |
|           |     | Q0   | Pta | Q0   | Pta | Q0   | Pta | Q0   | Pta | Q0   | Pta | Q0   | Pta |
| SPS21-6.5 | -20 | -    | -   | 18.1 | 1.6 | 14.7 | 1.8 | 11.8 | 2   | 9.3  | 2.1 | 7.3  | 2   |
|           | -10 | 19.2 | 2.2 | 15.7 | 2.4 | 12.7 | 2.6 | 10.1 | 2.6 | 7.8  | 2.6 | 5.9  | 2.4 |
|           | 0   | 16.3 | 3.3 | 13.2 | 3.4 | 10.5 | 3.4 | 8.2  | 3.3 | 6.3  | 3.1 | -    | -   |
| SPS22-8   | -20 | -    | -   | 21.4 | 1.7 | 17.3 | 2.1 | 13.9 | 2.3 | 10.9 | 2.4 | 8.4  | 2.4 |
|           | -10 | 22.8 | 2.5 | 18.6 | 2.8 | 15   | 3   | 11.9 | 3   | 9.2  | 2.9 | 7    | 2.8 |
|           | 0   | 19.5 | 3.7 | 15.8 | 3.8 | 12.6 | 3.8 | 9.9  | 3.7 | 7.6  | 3.5 | -    | -   |
| SPS22-9   | -20 | -    | -   | 25.2 | 2   | 20.5 | 2.4 | 16.4 | 2.7 | 12.9 | 2.8 | 10   | 2.7 |
|           | -10 | 26.9 | 2.9 | 22   | 3.3 | 17.7 | 3.5 | 14.1 | 3.5 | 11   | 3.4 | 8.4  | 3.3 |
|           | 0   | 23   | 4.4 | 18.7 | 4.5 | 14.9 | 4.5 | 11.7 | 4.4 | 9    | 4.1 | -    | -   |
| SPS22-11  | -20 | -    | -   | 30.5 | 2.4 | 24.8 | 2.9 | 19.9 | 3.2 | 15.7 | 3.3 | 12.2 | 3.3 |
|           | -10 | 32.5 | 3.5 | 26.6 | 4   | 21.5 | 4.2 | 17.1 | 4.3 | 13.3 | 4.2 | 10.2 | 3.9 |
|           | 0   | 27.8 | 5.3 | 22.6 | 5.5 | 18.1 | 5.4 | 14.2 | 5.3 | 11   | 4.9 | -    | -   |
| SPS41-13  | -20 | -    | -   | 34.6 | 2.9 | 28.1 | 3.4 | 22.4 | 3.6 | 17.6 | 3.8 | 13.4 | 3.7 |
|           | -10 | 37.1 | 4   | 30.3 | 4.5 | 24.4 | 4.8 | 19.3 | 4.8 | 14.8 | 4.7 | 11.1 | 4.5 |
|           | 0   | 31.8 | 6   | 25.8 | 6.2 | 20.5 | 6.2 | 16   | 6   | 12.2 | 5.7 | -    | -   |
| SPS41-15  | -20 | -    | -   | 41.9 | 3.4 | 34   | 4   | 27.1 | 4.4 | 21.3 | 4.5 | 16.4 | 4.5 |
|           | -10 | 44.9 | 4.9 | 36.6 | 5.4 | 29.5 | 5.7 | 23.3 | 5.8 | 18.1 | 5.7 | 13.7 | 5.4 |
|           | 0   | 38.4 | 7.2 | 31.1 | 7.5 | 24.8 | 7.4 | 19.4 | 7.2 | 14.8 | 6.8 | -    | -   |
| SPS41-18  | -20 | -    | -   | 49.8 | 4   | 40.3 | 4.7 | 32.2 | 5.2 | 25.4 | 5.4 | 19.7 | 5.3 |
|           | -10 | 53.3 | 5.8 | 43.5 | 6.4 | 35   | 6.8 | 27.7 | 6.9 | 21.6 | 6.7 | 16.5 | 6.4 |
|           | 0   | 45.5 | 8.6 | 36.9 | 8.9 | 29.5 | 8.8 | 23.1 | 8.6 | 17.8 | 8.1 | -    | -   |

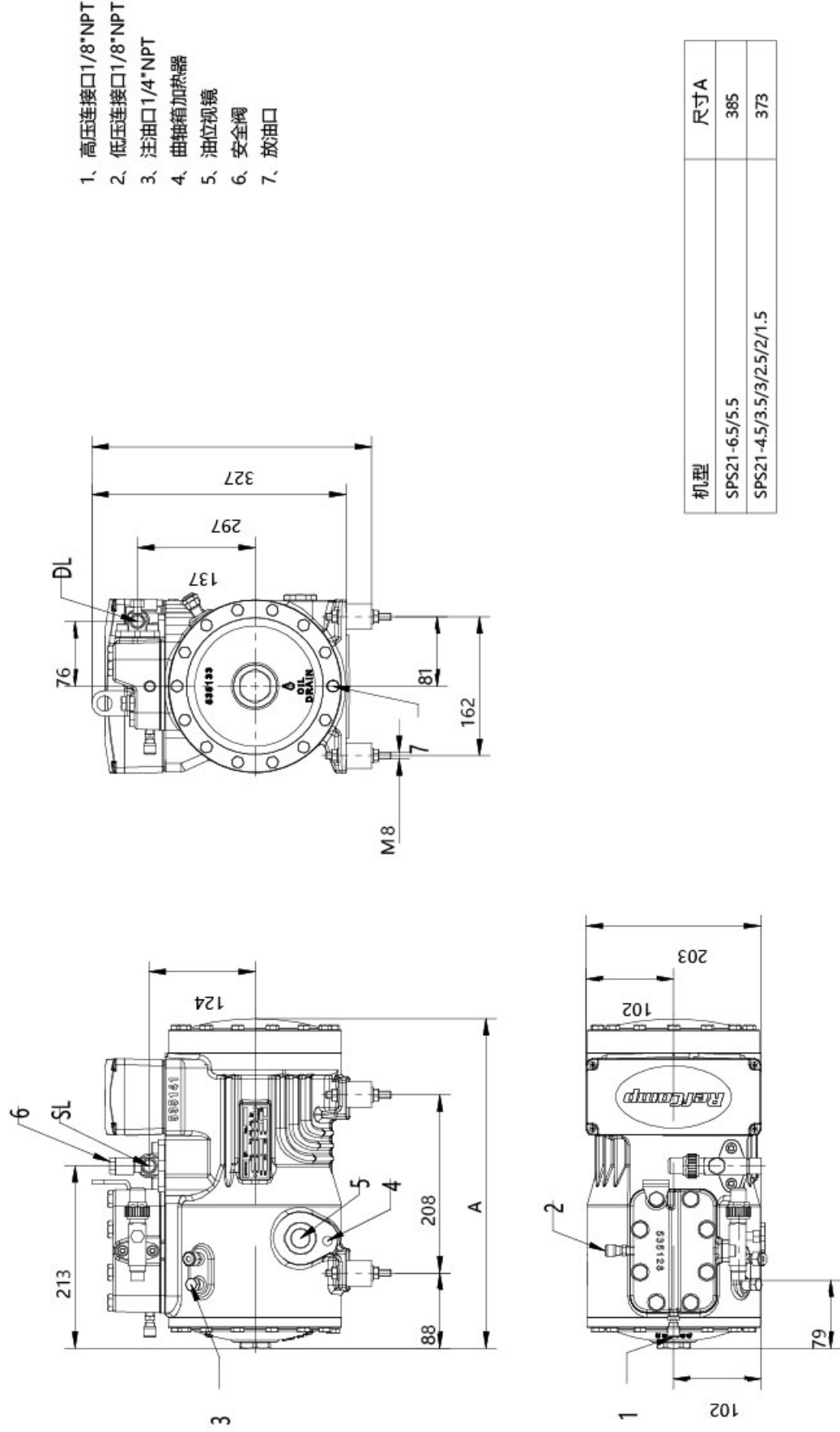
图例  
Q0=冷量 (KW)  
Pta=输入电功率 (KW)  
Te=蒸发温度 (°C)  
Tc=冷凝温度 (°C)  
50Hz 频率  
液体过冷度0K  
吸气过热度10K

性能参数

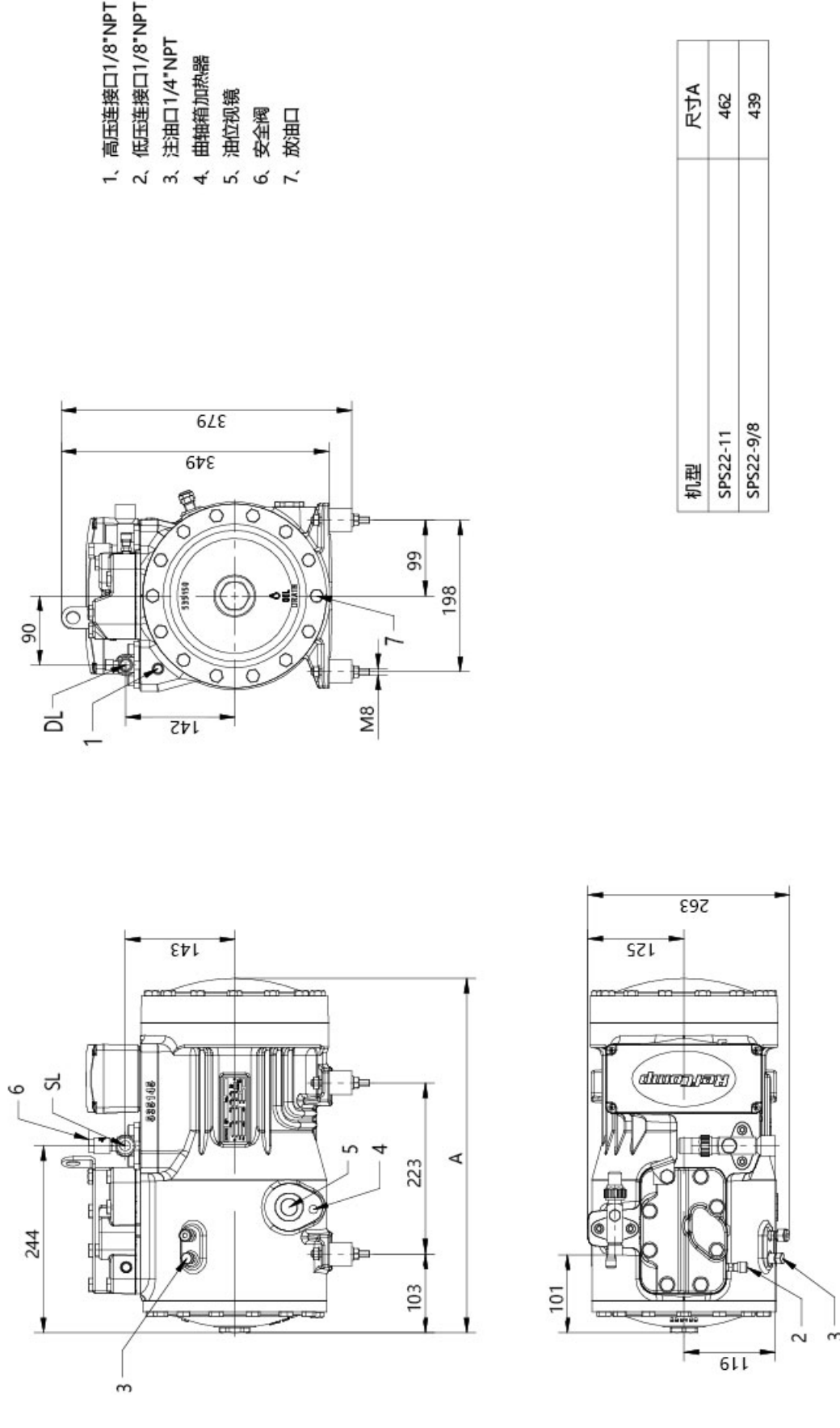
| 型号       | Tc℃ | Te℃   |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|-----|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |     | -25   |      | -30   |      | -35  |      | -40  |      | -45  |      | -50  |      |
|          |     | Q0    | Pta  | Q0    | Pta  | Q0   | Pta  | Q0   | Pta  | Q0   | Pta  | Q0   | Pta  |
| SPS41-22 | -20 | -     | -    | 60.8  | 4.8  | 49.2 | 5.7  | 39.3 | 6.3  | 31.1 | 6.5  | 24.4 | 6.4  |
|          | -10 | 65.2  | 7    | 53.1  | 7.8  | 42.7 | 8.3  | 33.9 | 8.4  | 26.5 | 8.2  | 20.5 | 7.7  |
|          | 0   | 55.6  | 10.5 | 44.9  | 10.8 | 35.9 | 10.8 | 28.2 | 10.4 | 21.9 | 9.8  | -    | -    |
| SPS42-29 | -20 | -     | -    | 77.1  | 6.3  | 62.6 | 7.4  | 50   | 8    | 39.2 | 8.3  | 30   | 8.2  |
|          | -10 | 82.6  | 8.9  | 67.5  | 9.9  | 54.4 | 10.5 | 42.9 | 10.7 | 33.1 | 10.4 | 24.8 | 9.9  |
|          | 0   | 70.9  | 13.2 | 57.5  | 13.6 | 45.8 | 13.6 | 35.8 | 13.2 | 27.2 | 12.4 | -    | -    |
| SPS42-35 | -20 | -     | -    | 94    | 7.6  | 76.3 | 8.9  | 61   | 9.7  | 47.9 | 10.1 | 37   | 9.9  |
|          | -10 | 100.7 | 10.8 | 82.3  | 12.1 | 66.2 | 12.8 | 52.4 | 12.9 | 40.7 | 12.7 | 30.8 | 12   |
|          | 0   | 86.2  | 16.1 | 69.9  | 16.6 | 55.8 | 16.5 | 43.7 | 16   | 33.4 | 15.2 | -    | -    |
| SPS42-41 | -20 | -     | -    | 112.7 | 9    | 91.3 | 10.6 | 73   | 11.6 | 57.5 | 12   | 44.7 | 11.9 |
|          | -10 | 120.6 | 12.9 | 98.4  | 14.4 | 79.3 | 15.2 | 62.9 | 15.4 | 49   | 15.1 | 37.4 | 14.3 |
|          | 0   | 103.1 | 19.2 | 83.6  | 19.8 | 66.8 | 19.8 | 52.5 | 19.2 | 40.4 | 18.1 | -    | -    |
| SPS42-48 | -20 | -     | -    | 133.4 | 10.4 | 108  | 12.5 | 86.4 | 13.7 | 68.3 | 14.1 | 53.6 | 13.9 |
|          | -10 | 143.2 | 15.2 | 116.7 | 17   | 93.9 | 17.9 | 74.5 | 18.2 | 58.3 | 17.7 | 45.2 | 16.8 |
|          | 0   | 122.1 | 22.8 | 98.8  | 23.5 | 78.9 | 23.4 | 62.1 | 22.6 | 48.2 | 21.4 | -    | -    |

图例  
Q0=冷量 (KW)  
Pta=输入电功率 (KW)  
Te=蒸发温度 (°C)  
Tc=冷凝温度 (°C)  
50Hz 频率  
液体过冷度0K  
吸气过热度10K

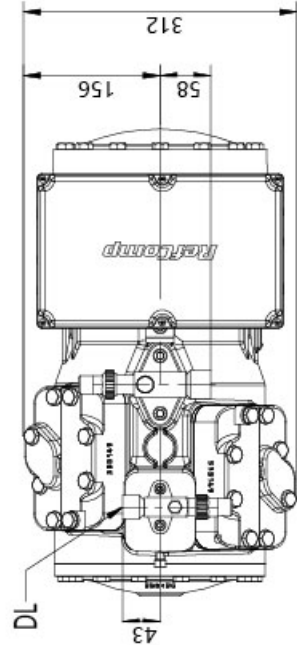
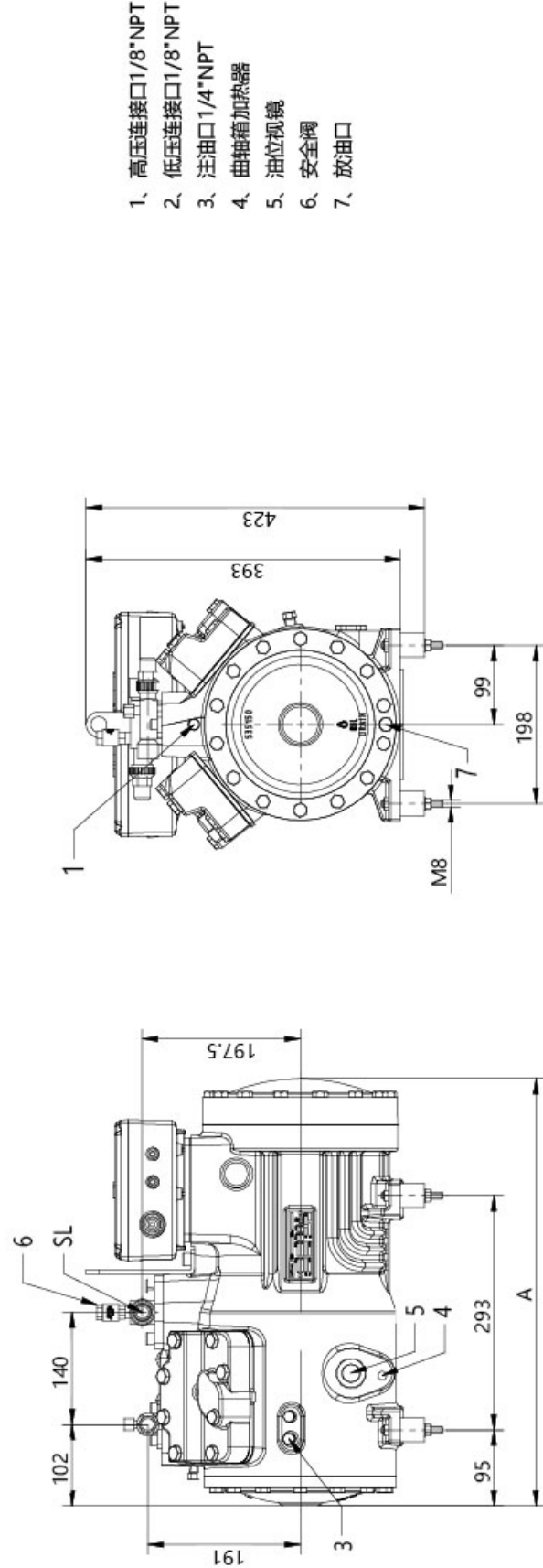
SPS21系列外形尺寸图



SPS22系列外形尺寸图

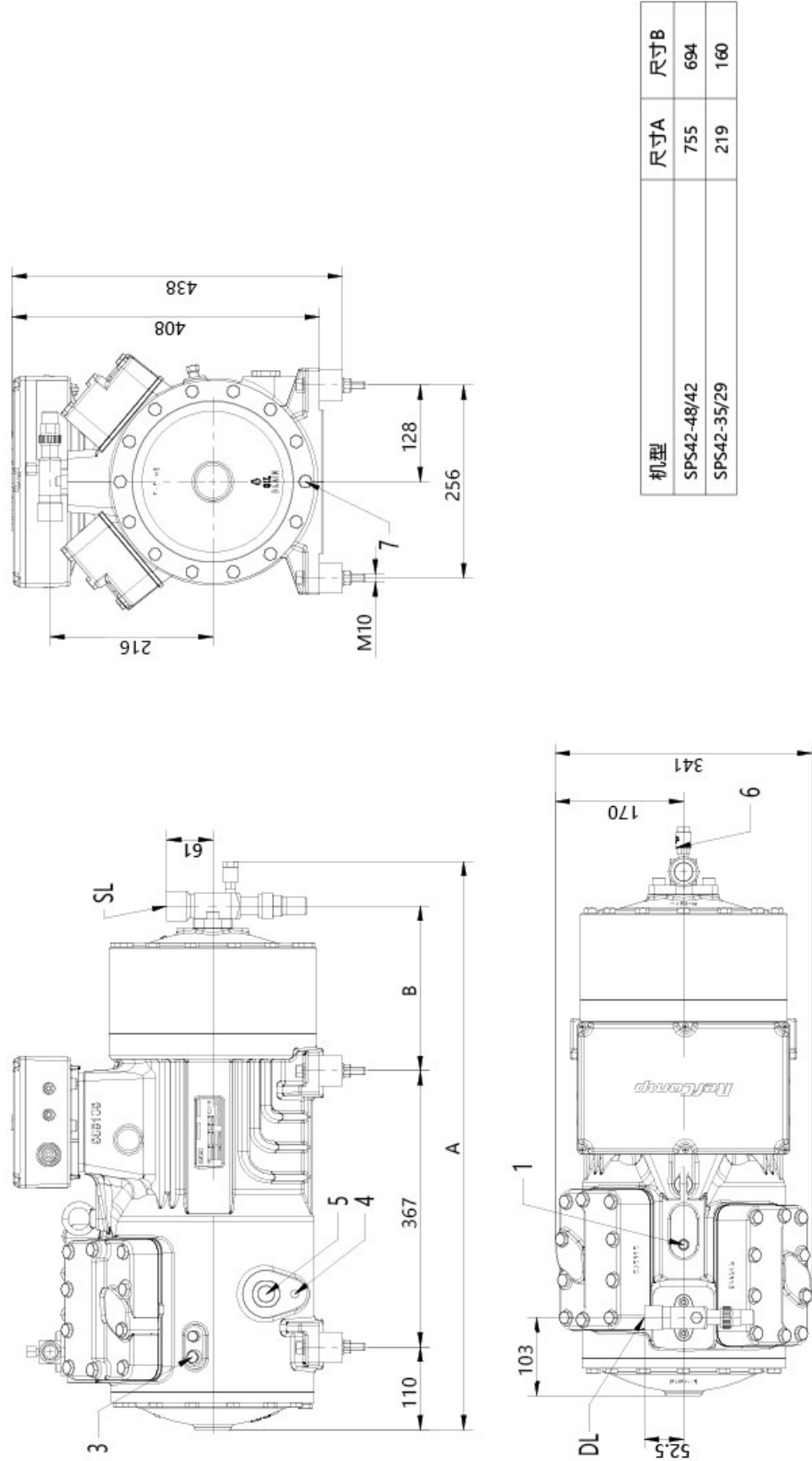


SPS41系列外形尺寸图



| 机型          | 尺寸A |
|-------------|-----|
| SPS41-22/18 | 534 |
| SPS41-15/13 | 512 |

SPS42系列外形尺寸图



| 机型          | 尺寸A | 尺寸B |
|-------------|-----|-----|
| SPS42-48/42 | 755 | 694 |
| SPS42-35/29 | 219 | 160 |