

# RC REFRIGERATION COMPRESSOR OIL SERIES

## RC300 / RC500 冷冻压缩机油

### OPERATION AND HANDLING INSTRUCTIONS

| 文件编号            | 版本     | 发行日期       | 发行状态 |
|-----------------|--------|------------|------|
| MOTTA-RC-OHI-CN | REV.02 | 2026-09-13 | 正式发行 |

请与现行产品 TDS、SDS、压缩机制造商说明及制冷剂安全规定共同使用。本文件由 MOTTA 润滑油发行。现行版本以 [motta-lube.com/cn/documents/](http://motta-lube.com/cn/documents/) 公布者为准；手上文件与之不符时，以该清单为准。

### 1 适用范围

本文件适用于 MOTTA RC300 与 RC500 冷冻压缩机油的选型、充注、启动、运行监测、排油与换油。仅供具备资格的制冷技术人员，在遵守现场制冷剂操作规定的前提下使用。

不适用：汽车空调压缩机、碳氢（R290、R600a）与 HFO 制冷剂系统，以及空气或工艺气体压缩机（见 MOTTA-S-OHI）——除非压缩机制造商书面确认适用。

压缩机制造商用油规格、产品 TDS 与 SDS、制冷剂安全规定及当地法规具有优先约束力；要求不一致时，采用更严格的条件。

- 用户责任：确认制冷剂、压缩机类型、黏度等级及密封材料。
- 操作责任：记录充油量、排油量、分析结果与异常事件。
- 技术边界：本文件不替代系统设计或专业制冷工程判断。

### 本手册适用的 MOTTA 产品

| 产品          | 等级                                          | 标准与性能等级    | 包装规格       |
|-------------|---------------------------------------------|------------|------------|
| MOTTA RC300 | VG 32、VG 68                                 | ISO 6743-3 | 18L / 200L |
| MOTTA RC500 | VG 15、VG 22、VG 32、VG 46、VG 68、VG 100、VG 220 | ISO 6743-3 | 18L / 200L |

等级、标准与包装规格以各产品在 [motta-lube.com/cn/products/](http://motta-lube.com/cn/products/) 公布的技术资料表为准；技术资料表与本表不一致时，以技术资料表为准。

ISO 6743-3 为两份技术资料表引用的分类。除另有文件证明外，不宣称任何压缩机制造商认可。RC300 用于氨；RC500 用于 HFC 与二氧化碳。

### 2 选型（关键：制冷剂决定用油）

重要：RC300 与 RC500 针对不同制冷剂设计，不是价位高低之分，不得互相替代或混用。先按制冷剂选择，再按压缩机制造商规定的黏度等级选择。

| 产品                    | 技术资料表所列基础油 | 制冷剂                      | 要点                                 |
|-----------------------|------------|--------------------------|------------------------------------|
| RC300, ISO VG 32 与 68 | 精制环烷基矿物油   | 氨（R717）；部分卤代烃系统须经设备制造商确认 | 不用于 HFC 系统：矿物油不溶于 HFC 制冷剂，无法从蒸发器回油 |

| 产品                   | 技术资料表所列基础油                | 制冷剂                       | 要点                              |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| RC500, ISO VG 15–220 | 全合成——技术资料表未注明基础油类型，使用前须确认 | HFC 与二氧化碳（R744），须确认适用于该等级 | 除非压缩机制造商确认其化学体系，不用于氨系统；按对水分敏感处理 |

- 密封与材料：确认弹性体、电机绝缘（全封闭与半封闭压缩机）及塑料件与油品、制冷剂共存时相容。
- 制冷剂类别之间的改装须按压缩机制造商程序执行，包括允许的旧油残留量。不得仅靠换油完成改装。
- 核对产品名称、等级、批号及防潮封口完好。

### 3 充注与水分控制

- 充油前按制造商规定的真空度抽真空，去除水分与不凝性气体。
- 从密闭容器以清洁、干燥的油泵充注。尽量缩短油品暴露于空气的时间。
- 选用最适合用量的小包装。开封未用完的容器立即重新密封；RC500 敞口放置会从空气中吸收水分。
- 按压缩机制造商规定的量充注，不得估算。记录产品、等级、批号与数量。
- 留取该批次新油样，作为酸值与含水量的基准。

### 4 启动

- 启动前按规定时间接通曲轴箱加热器，避免启动时制冷剂稀释油品。
- 以低负荷启动。观察油位、油压、排气温度及视液镜内的起泡情况。
- 确认油品回到压缩机后再全负荷运行。

启动时视液镜起泡或油位下降，指向制冷剂稀释或回油不良。继续加载前应先排查。

### 5 运行监测与排油

两类制冷剂系统管理油品的方式相反：HFC 与 CO<sub>2</sub>

系统中油品随制冷剂循环，必须回油；氨系统中油品分离并积聚在低点。

| 项目      | 最低要求                | 判断重点               |
|---------|---------------------|--------------------|
| 油位      | 按固定周期检查视液镜          | 持续下降表示回油不良、跑油或泄漏   |
| 油压      | 配有油压表时关注读数及趋势       | 油压过低表示润滑不足——立即处理   |
| 排气温度    | 记录并与压缩机允许上限比较       | 持续偏高会使油品劣化，并指向系统故障 |
| 氨系统：排油量 | 记录自集油器、贮液器与蒸发器排出的油量 | 排油量上升表示油分离器跑油      |
| 外观      | 留意变黑、油泥或刺激性气味       | 指向酸化、水分或过热         |

氨安全：只按现场程序排油，由受过培训的人员穿戴规定防护装备操作。溶于排出油中的氨会在升温时释放。自氨系统排出的油属于废油——绝不可回注压缩机。

### 6 换油判定

不作脱离系统条件的统一换油周期承诺。许多全封闭压缩机终身不换油；开启式与半封闭压缩机按制造商周期及油品分析管理。压缩机制造商的判据优先。

| 项目  | 继续使用   | 警戒/调查              | 应换油            |
|-----|--------|--------------------|----------------|
| 酸值  | 接近新油基准 | 上升：检查水分及干燥过滤器状态    | 达到压缩机制造商或实验室限值 |
| 含水量 | 接近新油基准 | 上升：更换干燥过滤器并检查低压侧泄漏 | 校正后仍高于制造商限值    |

| 项目 | 继续使用    | 警戒/调查 | 应换油                    |
|----|---------|-------|------------------------|
| 外观 | 清澈、颜色正常 | 轻微变深  | 发黑、油泥或刺激性气味——怀疑过热或电机烧毁 |

说明：全封闭或半封闭压缩机怀疑电机烧毁时，应按制冷系统清洗程序处理——酸性检测、干燥过滤器与系统清洗——不能仅靠换油。

建议方法：酸值 ASTM D664 或 ASTM D974；含水量 ASTM D6304（卡尔费休法）；现场可用酸性检测试剂盒筛查。实验室可补充介电强度与磨损金属分析。

7 补油、混油与换油

- 只补加压缩机内现用的同一产品与等级。
- RC300 与 RC500 绝不混用，也不与其他类型冷冻油混用。
- 使用密封容器中的油品；不得使用曾敞口放置的容器中的油。
- 换油：按压缩机制造商程序执行，更换干燥过滤器、重新抽真空并记录。

8 停机与异常处置

| 情形       | 首要措施                         |
|----------|------------------------------|
| 须打开回路的维护 | 打开前按现场程序回收或隔离制冷剂             |
| 油位或油压过低  | 停机检查回油、油分离器、跑油与泄漏            |
| 排气温度过高   | 降低负荷或停机；检查制冷剂充注量、冷凝器与过热度     |
| 怀疑电机烧毁   | 停机；按制冷系统清洗程序处理；不得仅换新油后重新启动   |
| 制冷剂或油品泄漏 | 隔离；执行制冷剂安全规定——氨有毒；按 SDS 清理油品 |

9 参考数值——指示性，不是 MOTTA 规格

下列数值为公开的行业参考值，目的是让现场在没有设备文件时仍能判断一个读数。它们是筛查提示，不是报废限值。若设备制造商、元件制造商或你的油品实验室给出了数值，以该数值为准，本表不适用。

规格对照

| 参考         | 涵盖什么            | 发布方 |
|------------|-----------------|-----|
| ISO 6743-3 | 压缩机润滑剂分类，含冷冻压缩机 | ISO |
| ISO 3448   | 黏度等级分类          | ISO |

什么时候一个读数值得去查

| 量什么       | 该去查的门槛          | 这个数字的依据                      |
|-----------|-----------------|------------------------------|
| 酸值        | 相对新油基准上升，并经复样确认 | 酸来自水分、过热或电机烧毁，会侵蚀电机绝缘与轴承     |
| 含水量       | 相对新油基准上升        | 水分会与制冷剂和油品反应生成酸；限值由压缩机制造商设定  |
| 40°C 运动黏度 | 偏离新油基准 ±10% 以上  | 下降指向制冷剂稀释；任何变化都可能表示补错油       |
| 启动时油位与起泡  | 油位下降，或视液镜持续起泡   | 回油不良或制冷剂稀释；检查曲轴箱加热与油分离器      |
| 排气温度      | 相对压缩机正常值持续上升    | 温度每升高 10°C，氧化速率约增一倍——通行的经验法则 |

单一次结果是去查的理由，不是放油的理由。先为实际在用的产品建立新油基准值，据此追踪趋势，并在换油前找出原因——换油并不会消除污染源或机械故障。

## 10 储存与废油

- 原装容器保持密封，存放于阴凉、干燥处。不得存放已开封或用剩的敞口容器。
- RC300 与 RC500 分开存放并清楚标识。
- 废油与排出油分类收集。氨系统排出的油须先按现场程序脱气，才能作为废油处理。按当地法规交由合规处理单位处理。

## 使用与文件信息

注意：本文件提供一般性操作指导，不构成针对特定设备、国家或现场条件的系统设计、制冷剂安全程序、法律意见或结果保证。

- 适用条件：须与压缩机制造商确认产品适用于所用制冷剂。任何未经确认的替代或改装，应先完成书面技术评估。
- 数据与限值：等级、充油量、分析限值及其他数值，以压缩机制造商文件、产品 TDS 与 SDS 及实验室为准。本文件不设定通用保证值。
- 责任限制：在适用法律允许的范围内，MOTTA 不对因错误选型、水分污染、未经确认的混用、系统缺陷或未遵守强制要求造成的损失作出保证。本条不排除法律规定不得排除或限制的责任。

修订 02：改为现行 MOTTA 文件格式；区分 RC300（氨，矿物油）与 RC500（HFC 与 CO2，合成油）；删除未经确认的基础油描述；新增回油、排油与氨安全指引及水分控制；新增参考数值、本手册适用的 MOTTA 产品表，以及版权与商标声明。

### 建议留存记录

| 记录   | 留存内容                         |
|------|------------------------------|
| 系统   | 设备编号、压缩机类型与型号、制冷剂、充油量。       |
| 产品   | 完整产品名称、等级、批号、充注量。            |
| 操作   | 充油、排油、换油、更换干燥过滤器的日期与责任人。     |
| 油品分析 | 取样日期、酸值、含水量、外观、处置。           |
| 异常事件 | 油位或油压过低、排气温度过高、电机烧毁、泄漏、处置措施。 |

© 2026 天枢能源集团有限公司（TIANSHU ENERGY GROUP CO., LIMITED）版权所有。MOTTA® 为注册商标。未经书面许可，不得复制、改编本文件，或以其他名称、品牌发行。文件真伪与现行版本请至 [motta-lube.com/cn/documents/](http://motta-lube.com/cn/documents/) 核对。