

RC REFRIGERATION COMPRESSOR OIL SERIES

RC300 / RC500 冷凍壓縮機油

OPERATION AND HANDLING INSTRUCTIONS

文件編號	版本	發行日期	發行狀態
MOTTA-RC-OHI-TC	REV.02	2026-09-13	正式發行

請與現行產品 TDS、SDS、壓縮機製造商說明及製冷劑安全規定共同使用。本文件由 MOTTA 潤滑油發行。現行版本以 motta-lube.com/zh/documents/ 公布者為準；手上文件與之不符時，以該清單為準。

1 適用範圍

本文件適用於 MOTTA RC300 與 RC500 冷凍壓縮機油的選型、充注、啟動、運行監測、排油與換油。僅供具備資格的製冷技術人員，在遵守現場製冷劑操作規定的前提下使用。

不適用：汽車空調壓縮機、碳氫（R290、R600a）與 HFO 製冷劑系統，以及空氣或工藝氣體壓縮機（見 MOTTA-S-OHI）——除非壓縮機製造商書面確認適用。

壓縮機製造商用油規格、產品 TDS 與 SDS、製冷劑安全規定及當地法規具有優先約束力；要求不一致時，採用更嚴格的條件。

- 用戶責任：確認製冷劑、壓縮機類型、黏度等級及密封材料。
- 操作責任：記錄充油量、排油量、分析結果與異常事件。
- 技術邊界：本文件不替代系統設計或專業製冷工程判斷。

本手冊適用的 MOTTA 產品

產品	等級	標準與性能等級	包裝規格
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

等級、標準與包裝規格以各產品在 motta-lube.com/zh/products/ 公布的技术資料表為準；技術資料表與本表不一致時，以技術資料表為準。

ISO 6743-3 為兩份技術資料表引用的分類。除另有文件證明外，不宣稱任何壓縮機製造商認可。RC300 用於氨；RC500 用於 HFC 與二氧化碳。

2 選型（關鍵：製冷劑決定用油）

重要：RC300 與 RC500 針對不同製冷劑設計，不是價位高低之分，不得互相替代或混用。先按製冷劑選擇，再按壓縮機製造商規定的黏度等級選擇。

產品	技術資料表所列基礎油	製冷劑	要點
RC300, ISO VG 32 與 68	精製環烷基礦物油	氨（R717）；部分鹵代烴系統須經設備製造商確認	不用於 HFC 系統：礦物油不溶於 HFC 製冷劑，無法從蒸發器回油

產品	技術資料表所列基礎油	製冷劑	要點
RC500, ISO VG 15–220	全合成——技術資料表未注明基礎油類型，使用前須確認	HFC 與二氧化碳（R744），須確認適用於該等級	除非壓縮機製造商確認其化學體系，不用於氨系統；按對水分敏感處理

- 密封與材料：確認彈性體、電機絕緣（全封閉與半封閉壓縮機）及塑料件與油品、製冷劑共存時相容。
- 製冷劑類別之間的改裝須按壓縮機製造商程序執行，包括允許的舊油殘留量。不得僅靠換油完成改裝。
- 核對產品名稱、等級、批號及防潮封口完好。

3 充注與水分控制

- 充油前按製造商規定的真空度抽真空，去除水分與不凝性氣體。
- 從密閉容器以清潔、乾燥的油泵充注。盡量縮短油品暴露於空氣的時間。
- 選用最適合用量的小包裝。開封未用完的容器立即重新密封；RC500 敞口放置會從空氣中吸收水分。
- 按壓縮機製造商規定的量充注，不得估算。記錄產品、等級、批號與數量。
- 留取該批次新油樣，作為酸值與含水量的基準。

4 啟動

- 啟動前按規定時間接通曲軸箱加熱器，避免啟動時製冷劑稀釋油品。
- 以低負荷啟動。觀察油位、油壓、排氣溫度及視液鏡內的起泡情況。
- 確認油品回到壓縮機後再全負荷運行。

啟動時視液鏡起泡或油位下降，指向製冷劑稀釋或回油不良。繼續加載前應先排查。

5 運行監測與排油

兩類製冷劑系統管理油品的方式相反：HFC 與 CO₂

系統中油品隨製冷劑循環，必須回油；氨系統中油品分離並積聚在低點。

項目	最低要求	判斷重點
油位	按固定週期檢查視液鏡	持續下降表示回油不良、跑油或泄漏
油壓	配有油壓表時關注讀數及趨勢	油壓過低表示潤滑不足——立即處理
排氣溫度	記錄並與壓縮機允許上限比較	持續偏高會使油品劣化，並指向系統故障
氨系統：排油量	記錄自集油器、貯液器與蒸發器排出的油量	排油量上升表示油分離器跑油
外觀	留意變黑、油泥或刺激性氣味	指向酸化、水分或過熱

氨安全：只按現場程序排油，由受過培訓的人員穿戴規定防護裝備操作。溶於排出油中的氨會在升溫時釋放。自氨系統排出的油屬於廢油——絕不可回注壓縮機。

6 換油判定

不作脫離系統條件的統一換油週期承諾。許多全封閉壓縮機終身不換油；開啟式與半封閉壓縮機按製造商週期及油品分析管理。壓縮機製造商的判據優先。

項目	繼續使用	警戒/調查	應換油
酸值	接近新油基準	上升：檢查水分及乾燥過濾器狀態	達到壓縮機製造商或實驗室限值
含水量	接近新油基準	上升：更換乾燥過濾器並檢查低壓側泄漏	校正後仍高於製造商限值

項目	繼續使用	警戒/調查	應換油
外觀	清澈、顏色正常	輕微變深	發黑、油泥或刺激性氣味——懷疑過熱或電機燒毀

說明：全封閉或半封閉壓縮機懷疑電機燒毀時，應按製冷系統清洗程序處理——酸性檢測、乾燥過濾器與系統清洗——不能僅靠換油。

建議方法：酸值 ASTM D664 或 ASTM D974；含水量 ASTM D6304（卡爾費休法）；現場可用酸性檢測試劑盒篩查。實驗室可補充介電強度與磨損金屬分析。

7 補油、混油與換油

- 只補加壓縮機內現用的同一產品與等級。
- RC300 與 RC500 絕不混用，也不與其他類型冷凍油混用。
- 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。
- 換油：按壓縮機製造商程序執行，更換乾燥過濾器、重新抽真空並記錄。

8 停機與異常處置

情形	首要措施
須打開回路的維護	打開前按現場程序回收或隔離製冷劑
油位或油壓過低	停機檢查回油、油分離器、跑油與泄漏
排氣溫度過高	降低負荷或停機；檢查製冷劑充注量、冷凝器與過熱度
懷疑電機燒毀	停機；按製冷系統清洗程序處理；不得僅換新油後重新啟動
製冷劑或油品泄漏	隔離；執行製冷劑安全規定——氨有毒；按 SDS 清理油品

9 參考數值——指示性，不是 MOTTA 規格

下列數值為公開的行業參考值，目的是讓現場在沒有設備文件時仍能判斷一個讀數。它們是篩查提示，不是報廢限值。若設備製造商、元件製造商或你的油品實驗室給出了數值，以該數值為準，本表不適用。

規格對照

參考	涵蓋什麼	發布方
ISO 6743-3	壓縮機潤滑劑分類，含冷凍壓縮機	ISO
ISO 3448	黏度等級分類	ISO

什麼時候一個讀數值得去查

量什麼	該去查的門檻	這個數字的依據
酸值	相對新油基準上升，並經復樣確認	酸來自水分、過熱或電機燒毀，會侵蝕電機絕緣與軸承
含水量	相對新油基準上升	水分會與製冷劑和油品反應生成酸；限值由壓縮機製造商設定
40°C 運動黏度	偏離新油基準 $\pm 10\%$ 以上	下降指向製冷劑稀釋；任何變化都可能表示補錯油
啟動時油位與起泡	油位下降，或視液鏡持續起泡	回油不良或製冷劑稀釋；檢查曲軸箱加熱與油分離器
排氣溫度	相對壓縮機正常值持續上升	溫度每升高 10°C，氧化速率約增一倍——通行的經驗法則

單一次結果是去查的理由，不是放油的理由。先為實際在用的產品建立新油基準值，據此追蹤趨勢，並在換油前找出原因——換油並不會消除污染來源或機械故障。

10 儲存與廢油

- 原裝容器保持密封，存放於陰涼、乾燥處。不得存放已開封或用剩的敞口容器。
- RC300 與 RC500 分開存放並清楚標識。
- 廢油與排出油分類收集。氨系統排出的油須先按現場程序脫氣，才能作為廢油處理。按當地法規交由合規處理單位處理。

使用與文件資訊

注意：本文件提供一般性操作指導，不構成針對特定設備、國家或現場條件的系統設計、製冷劑安全程序、法律意見或結果保證。

- 適用條件：須與壓縮機製造商確認產品適用於所用製冷劑。任何未經確認的替代或改裝，應先完成書面技術評估。
- 數據與限值：等級、充油量、分析限值及其他數值，以壓縮機製造商文件、產品 TDS 與 SDS 及實驗室為準。本文件不設定通用保證值。
- 責任限制：在適用法律允許的範圍內，MOTTA 不對因錯誤選型、水分污染、未經確認的混用、系統缺陷或未遵守強制要求造成的損失作出保證。本條不排除法律規定不得排除或限制的責任。

修訂 02：改為現行 MOTTA 文件格式；區分 RC300（氨，礦物油）與 RC500（HFC 與 CO₂，合成油）；刪除未經確認的基礎油描述；新增回油、排油與氨安全指引及水分控制；新增參考數值、本手冊適用的 MOTTA 產品表，以及版權與商標聲明。

建議留存記錄

記錄	留存內容
系統	設備編號、壓縮機類型與型號、製冷劑、充油量。
產品	完整產品名稱、等級、批號、充注量。
操作	充油、排油、換油、更換乾燥過濾器日期與責任人。
油品分析	取樣日期、酸值、含水量、外觀、處置。
異常事件	油位或油壓過低、排氣溫度過高、電機燒毀、泄漏、處置措施。

© 2026 天樞能源集團有限公司 (TIANSHU ENERGY GROUP CO., LIMITED) 版權所有。MOTTA® 為註冊商標。未經書面許可，不得複製、改編本文件，或以其他名稱、品牌發行。文件真偽與現行版本請至 motta-lube.com/zh/documents/ 核對。