

F3000 FIRE-RESISTANT HYDRAULIC FLUID

F3000 水-乙二醇型抗燃液压油（HFC）

OPERATION AND HANDLING INSTRUCTIONS

文件编号	版本	发行日期	发行状态
MOTTA-F3000-OHI-CN	REV.02	2026-09-13	正式发行

请与现行产品 TDS、SDS、设备制造商说明及现场消防安全规定共同使用。本文件由 MOTTA 润滑油发行。现行版本以 motta-lube.com/cn/documents/ 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 F3000 HFC 水-乙二醇型抗燃液压液的换型、加注、运行控制、水分管理与换液，用于靠近高温表面或点火源的工业液压系统。仅供受过相应培训的人员在已确认设备条件下使用。

F3000 是抗燃，不是防火。它降低液压泄漏引燃的风险，但不能取代现场要求的防护罩、隔热屏、泄漏控制或任何其他防火措施。

不适用：矿物型与合成型液压油（见

MOTTA-Y-OHI）；磷酸酯型（HFD）与油包水型（HFB）抗燃液；以及制造商未认可使用 HFC 液的系统。设备制造商说明、产品 TDS 与 SDS、现场消防安全规定及当地法规具有优先约束力。

- 用户责任：确认系统及每个元件均认可使用 HFC 液——泵、密封件、软管、蓄能器、滤芯与内壁涂层。
- 操作责任：记录含水量、黏度、pH、补充量与异常事件。
- 技术边界：本文件不替代设备设计、火灾风险评估或专业工程判断。

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 F3000	HFC 型	ISO 12922 · ISO 6743-4	18L / 200L

等级、标准与包装规格以各产品在 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 6743-4 HFC 与 ISO 12922 为 F3000 配方所依据的液体类型与规格，与其技术资料表一致。除另有文件证明外，不宣称任何检测机构的抗燃认证或设备制造商认可。

2 选型与使用前检查

重要：水是 F3000 的设计成分，不是污染物。技术资料表所列典型含水量为 44%。含水过低会使黏度上升、抗燃性下降；含水过高会使黏度与抗磨保护下降。绝不可按矿物液压油“排除水分”的规则管理 F3000。

项目	适用	不适用
密封件与软管	丁腈橡胶（NBR）与氟橡胶（FKM），以密封件或软管制造商确认为准	聚氨酯（遇水降解）；软木、皮革与纸质材料
金属	钢、铸铁；铜合金以元件制造商确认为准	锌与镀锌表面、镉、镁；铝仅限元件制造商认可时使用

项目	适用	不适用
油箱内壁	不涂装，或使用适用于水-乙二醇液的涂层	常规耐油漆——可能剥落并堵塞滤芯
滤芯	玻璃纤维或合成滤材	纤维素（纸质）滤材

- 泵：HFC 液的泵额定压力与转速通常低于矿物油。按泵制造商对水-乙二醇工况的额定值使用。
- 吸油侧：F3000 密度高于矿物油且含水，更容易产生气蚀。保持泵入口正压灌注，吸油管短而管径充足，不要加装细密吸油滤网。
- 核对产品名称、批号及封口完好。所有转移容器标明仅供 F3000 使用。

3 换型、冲洗与加注

- 由矿物油换型：排空整个系统，包括油缸、蓄能器、冷却器、管路及低点。矿物油不能与水-乙二醇液混合，会分层析出。
- 加注前，更换不适用的密封件、软管、滤芯及内壁涂层（见第 2 节）。按设备制造商的换型程序执行。
- 先以 F3000 冲洗并排出冲洗液，再正式加注。经过滤加注，使用 F3000 专用的清洁设备。
- 加注后取样，记录含水量、黏度与 pH 及批号，作为此后所有结果的新液基准。

4 启动

- 启动前为泵与系统排气；先以低压、空载运行。
- 加载前留意泵的气蚀噪音及油箱内的泡沫。
- 换型后最初几周应增加滤芯检查频率：新液会使残留沉积物松脱。
- 初次运行后复核液位、所有接头有无泄漏及密封状态。

5 运行控制

按固定周期检测，并将每次结果与加注时记录的新液基准比较趋势。

项目	最低要求	判断重点
含水量	按固定周期，以实验室或供应商指定的方法检测	偏离新液基准须校正；持续偏离须查明原因
黏度	每次检测含水量时一并检测	黏度上升通常表示失水；黏度下降表示进水
pH	按固定周期检测	pH 下降指向防锈剂消耗或污染
温度	记录油箱温度	温度升高时水分蒸发加快，气蚀风险上升
外观	留意分层、浮油层、油泥或异味	指向污染或添加剂分解
密封件与软管	巡检泄漏、溶胀、收缩或开裂	材料变化指向不相容

关键控制：含水量必须靠检测判断，不能凭外观。液体清澈，含水量也可能远离目标。

6 水分管理与补充

- 蒸发失水（液位下降、黏度上升、无泄漏）：按检测结果所需的量补加去离子水或蒸馏水，分次少量加入后复测。
- 泄漏失液（液位下降、含水量不变）：只补加 F3000。
- 绝不可加自来水——其中的硬度盐会与添加剂反应并形成沉积物。
- 含水量高于基准：先查明来源——冷却器泄漏、冲洗水或冷凝——再进行校正。只按供应商或实验室指定的方法调整。
- 保持油箱盖与呼吸器关闭；靠近高温表面的敞开油箱失水很快。

7 换液判定

依据趋势及校正能否维持来判断液体状态，不凭单次结果。

现象	继续使用	需要关注	应换液
含水量	处于基准	偏离，可通过补充校正	无法通过补充维持在基准
pH	接近新液值	下降	偏低且校正后未回升
外观	均匀	轻微浑浊或沉淀	分相、油泥、矿物油层或强烈异味
滤芯	正常周期	堵塞快于往常	反复快速堵塞且滤芯内有油泥

说明：以上仅为现场筛查参考，不是产品保证或通用报废标准。液体供应商或实验室的限值优先。

8 停机与异常处置

涉及高温表面附近的泄漏或喷射时，现场消防安全规定优先于本表。

情形	首要措施
含水量严重偏离基准	停机，查明蒸发、进水或泄漏原因，校正并复测后再启动
气蚀噪音或泡沫	降低负荷；检查液位、吸油管、入口滤网及漏气；检测含水量
密封件或软管泄漏、溶胀或开裂	核查材料相容性；更换为认可用于 HFC 液的材料
油箱内发现矿物油	查明来源；清除油层；评估是否须换液
高温表面附近泄漏	隔离并停机；即使使用抗燃液也按火灾风险处理；按 SDS 清理

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 6743-4	液压液分类——HFC 为水-聚合物（水-乙二醇）抗燃型	ISO
ISO 12922	抗燃液压液规格，含 HFC 型	ISO
ISO 7745	液压系统中抗燃液的使用指南	ISO

什么时候一个读数值值得去查

量什么	该去查的门槛	这个数字的依据
含水量	持续偏离所用批次的新液基准值	黏度、抗磨保护与抗燃性都取决于它；技术资料表典型值为 44%
40°C 运动黏度	偏离新液基准值 ±10% 以上	常用的状态监测筛查值；对本液体也是检查水分平衡最快的方法
pH	低于 8.5，或自新液值持续下降	水-乙二醇液常用的下限筛查值；pH 偏低指向防锈剂消耗
油箱持续温度	超过 50°C	水-乙二醇液常用的温度上限：水分蒸发加快，气蚀风险上升
油箱内的矿物油	出现任何独立油层	矿物油不与水-乙二醇液混合；会加重滤芯负荷，并指向其他系统的泄漏
滤芯压差指示	进入旁通或警示区间	一旦旁通，上面的清洁度目标就不再被守住

按供应商或实验室指定的方法检测含水量，并始终使用同一方法，结果才可比较趋势。

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 储存与废弃处理

- 容器保持密封以防水分蒸发；存放于遮盖下，远离高温与冰冻。
- 不得使用镀锌容器，或曾盛装矿物油及其他液压液的容器。
- 库存与转移容器清楚标明 F3000，防止与油基液体混用。
- 废 F3000
与矿物废油分开收集——它属于含水乙二醇废液。不得排入下水道或土壤，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、工艺、国家或现场条件的工程设计、消防安全程序、法律意见或结果保证。

- 适用条件：使用前须确认材料相容性、泵的适用性及消防安全要求。任何未经确认的替代或混用，均应先完成书面技术评估。
- 数据与限值：含水量、黏度、pH 及其他数值，以产品 TDS 与 SDS、设备制造商文件及实验室为准。本文件不设定通用保证值。
- 安全与环境：本产品为抗燃而非防火，不能取代其他防火措施。储存、搬运、加注与废弃处理必须遵守 SDS、现场制度及当地法律。
- 责任限制：在适用法律允许的范围内，MOTTA 不对因材料不相容、水分管理不当、未经确认的混用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；更正密封件、金属、涂层与滤材相容性；区分蒸发损失与泄漏损失的补充方式；新增温度、吸油侧与换型指引；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
设备	设备编号、制造商、泵型、HFC 认可依据、油箱容积。
产品	完整产品名称、批号、加注量、新液含水量、黏度与 pH。
换型	日期、原用液体、更换零件、冲洗记录、责任人。
监测	日期、含水量、黏度、pH、温度、外观。
补充	日期、去离子水或 F3000、数量、原因。
异常事件	泄漏、气蚀、污染、滤芯堵塞、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/ 核对。