

产品公告

常见问题——Fyrquel® 液

一般主题

Fyrquel® 液是什么？

Fyrquel® 液是自熄性（耐燃）合成非水基三芳基磷酸酯液体，在全球各地广泛用于工业液压液和润滑油应用。Fyrquel® 液的历史悠久，为用户提供成千上万小时安全和可靠的运行。磷酸酯液归类为 ISO 中名为“HFDR”的一个单独类别中。非磷酸酯合成液不具有自熄性，所以单独分类为 ISO HFDU。

我为什么要使用磷酸酯耐燃液？

耐燃液可降低灾难性火灾的风险、挽救生命。磷酸酯液具有出色的自熄性耐燃能力。涉及矿物油和非自熄合成油的火灾会有形成难以熄灭的火焰的风险。火势会迅速扩大。主要汽轮机 OEM 要求使用固有自熄性 ISO 级 HFDR 磷酸酯液。

为什么 Fyrquel® 磷酸酯液深受主要 OEM 青睐？

自熄性（耐燃）磷酸酯合成液具有重要的防火优势，因此，磷酸酯是所有主要工业和航空 OEM 指定使用的首选耐燃液压液，例如：空中客车、BHEL、波音、阿尔斯通、通用能源、日立、LMZ、MHI、上海汽轮机、西门子、西屋电器。经证明，其他类型的合成液一旦点燃就会继续燃烧。磷酸酯液兼具耐燃和自熄性两种特点。

Fyrquel® 的自熄性耐燃防火优势是什么？

Fyrquel® 磷酸酯液的自熄优势如 www.fyrquel.com 提供的 5 分钟简短视频所示。所有其他合成液（包括 PAG 聚乙二醇和 POE 多元醇酯类）具有比磷酸酯更高的燃烧热，支持其本身燃烧，这在此简单演示中可轻松看出。此外，磷酸核心在扑灭火力方面的作用与基于磷酸的化学药品用于森林灭火和特定类型的手持灭火器的作用非常类似。还显示了其他全球工业标准包括 ISO 喷雾试验 ISO/DIS 15029-2、热箱点火试验 ISO 20823 和 ISO 14935 灯芯试验法。

所有磷酸酯耐燃功能性液体都属于相同类别吗？

耐燃磷酸酯液的防火性能在工业及商业航空液应用中拥有不俗的口碑。这些应用的性能要求大相径庭，主要使用两种磷酸酯。Fyrquel® 耐燃工业液压液和润滑油使用三芳基磷酸酯，比航空液压液应用使用的三芳基磷酸酯更加稳定且不易挥发。

Fyrquel® 液是否与腈类（还称为丁钠）橡胶或氯丁橡胶密封件、O 形圈或软管兼容？

Fyrquel® 液与腈类/丁钠橡胶或氯丁橡胶不兼容。请联系您的 ICL Fyrquel® 代表或浏览 www.fyrquel.com 查看标题为兼容性的产品公告，了解兼容材料列表，包括丁基橡胶、碳氟化合物、EPDM、PTFE（杜邦 Teflon）、尼龙和其他。

你们建议 Fyrquel® 与 CPE 或聚氯乙烯软管一起使用吗？

我们不建议与使用 CPE 制造的软管一起使用。建议与 EPDM 软管一起使用。通常，我们不建议与 Fyrquel® 一起使用任何加氯弹性材料。

请归纳出哪些是常用于 BHEL、阿尔斯通、通用能源、日立、LMZ、MHI、上海汽轮机、西门子、西屋设备的 Fyrquel® EH 系列汽轮机控制液体？

[简短说明以蓝色表示](#)。但是，如果将 Fyrquel® 液体与一些润滑油公司过去销售的其他零售品牌的自熄性（耐燃）磷酸酯液相比，可以知道大多数所有这些产品由第 1 代或前几代磷酸三酯组成，就像以下列出的名为 Fyrquel®

EHC N 和 Fyrquel® L 的第 1 代 ICL 产品。第 3 代 Fyrquel® EHC Plus 产品具有最现代更可持续的无磷酸三二甲苯酯设计。只有 Fyrquel® EHC Plus 具有可生物降解优势，不属于联合国全球协调系统 (GHS) 的危险品类别，没有运输管制。注意，磷酸酯液还有为列宁格勒金属工厂 (LMZ) OEM 设计电厂安全防火的悠久历史。ICL 为 LMZ 汽轮机应用单独提供一种名为 Fyrquel® L 的特殊产品。尽管不属于此常见问题，Fyrquel® L 产品具有同样的磷酸三二甲苯酯化学名称，CAS 和 EC 编号为 Fyrquel® EHC N，除了 LMZ 应用所需的特定属性不同。

产品系列 Fyrquel® 电动液压控制液
 化学品系列 磷酸三芳基酯、磷酸芳基酯
 产品功能 自熄性（耐燃）液
 ISO 级 HFDR

产品代属 第一代三芳基磷酸酯

产品名称 Fyrquel® EHC N（也是用于 LMZ 设备的 Fyrquel® L）
 化学名称 磷酸三二甲苯酯
 CAS 编号 25155-23-1
 EC 编号 246-677-8
 同义词 磷酸三（二甲苯）酯；磷酸二甲酚（1:3）酯
 化学实验式 C₂₄H₂₇O₄P
 欧洲 REACH 01-2119531415-46-0001

产品代属 第二代三芳基磷酸酯

产品名称 Fyrquel® EHC
 化学名称 基于叔丁基化磷酸三苯酯的混合物和磷酸三酯
 产品标识 基于叔丁基化磷酸三苯酯的混合物和磷酸三二甲苯酯
 REACH 注册号 01-2119519251-50-0000 [68937-40-6]; 01-2119531415-46-0001 [25155-23-1]

产品名称 Fyrquel® EHC S
 化学名称 叔丁基化磷酸三苯酯混合物，包含 > 10% 磷酸三苯酯
 ICL 依然供应此旧代产品，但不再行销。
 产品标识 三异丁基苯基磷酸酯（3:1）
 同义词 磷酸叔丁基苯二苯酯混合物
 REACH 注册号 01-2119519251-50-0000（磷酸叔丁基苯二苯酯 [68937-40-6]）

产品代属 第三代三芳基磷酸酯

产品名称 Fyrquel® EHC Plus
 化学特性 叔丁基化磷酸三苯酯混合物，通常 < 2-3% 磷酸三苯酯
 EC 编号 273-065-8
 REACH 注册号 01-2119990477-21-0000 (tBUTPP 低 TPP)
 MOC 相容性 与前几代磷酸酯具有相同的结构材质相容性
 可混合性 完全可以与以前的磷酸酯液互换和混合
 OEM 批准 阿尔斯通、西屋电器、通用能源、西门子、上海汽轮机、哈尔滨汽轮机
 更换液体 请咨询您的 Fyrquel® 代表

耐燃液有哪些主要类型？他们如何工作？

耐燃液有两种主要类型。水基液，有时称为“水性液”，依靠水份提供耐燃性。此类液体中的水份损失减少会严重影响其耐燃性。ISO 根据化学式和所含水份将这些液体分为 HFAE、HFAS、HFAB 和 HFC。“合成非水基液”依靠化学成份提供耐燃性。Fyrquel® 液体在此类别中，由于其独特的自熄（耐燃）性被 ISO 分为单独的 HFDR 分类。ISO 将非磷酸酯合成液分为单独的 ISO 级 HFDU。HFDU 类别包括多元醇酯（POE）、聚烷撑二醇（PAG）和植物油。下一个常见问题解释了像 Fyrquel® 液一样的 HFDR 磷酸酯液与其他类型的非水基合成液比较的优势。

所有“合成非水基液”都提供类似的耐燃液性能吗？

通过比较不同类型的合成液，我们发现他们的耐燃性能大相径庭。Fyrquel® 三芳基磷酸酯是出色的耐燃液，兼具自熄性和难以点燃两种特点。非磷酸酯合成液，包括由多元醇酯（POE）和多元醇醚（又称聚烷撑二醇（PAG））组成的其他类型的合成液产品，一旦点燃就会继续自燃。

电力研究所（EPRI）对于 ISO 级 HFDU 合成液的评价是什么？

在 2011 年，EPRI 发布了汽轮电动液压（EHC）液评估。EPRI, Palo Alto, CA:2011.1024580. 此报告可向属于 EPRI 所员的电厂提供，还可从 EPRI 购买。ICL 购买了此报告，可以讨论此报告中包含的信息，但是美国版权法不允许 USA 分发副本。如果您对 EPRI 评估结果有兴趣，请联系您的 Fyrquel® 代表。

Fyrquel® 磷酸酯液的重要自熄性防火优势是否依赖添加剂？在使用期间会改变吗？

不，自熄性防火属性是磷酸酯的固有特点，不依赖任何添加剂，在使用期间不改变，不受过滤的影响。

为什么汽轮机 OEM 指定 EHC 系统只使用磷酸酯液？

超过 40 年的使用历史证明，磷酸酯液能够妥善保护汽轮机远离火灾风险。磷酸酯的独特和主要自熄性为设备操作员提供被动灭火保护。这可减少电厂添置成本昂贵的主动灭火系统的需要。使用自熄性 Fyrquel® 液可降低喷雾、表面发烫和灯芯火的风险，包括管道绝缘层和油池火灾。液体经过优化设计避免设备的阀门腐蚀，与所有金属兼容、不腐蚀，出色的润滑属性保持泵持久运行，工作时保持稳定、延长液体工作寿命，在使用期间保持粘度、不剪切稀变，还有优良的空气释放性和低含氯量。

Fyrquel® 液的保质期有多长？

保存在工厂密封桶中并适当储存在干燥阴凉地方的 Fyrquel® 液压液和润滑油的保质期最少为自生产日期起五年。轻微的水污染不会对液体性能带来负面影响。但是，更多的水将使液体变得混浊，超出溶解度限制，加快液体变质。Fyrquel® 液比水重，额外的水将在其表面上形成独立的水层。外观检查不能检验出液体是否变质，需要进行液体分析。ICL 不建议用户在使用前过早撕开重要的工厂密封条以打开桶以及在现场进行液体抽样。因为这样做可能会引起污染，尤其是水和灰尘污染要在现场适当地从桶中抽取液体样本，而又不污染样本一般是不可能的。ICL-IP 建议如果对新液体的适用性有疑问，请联系 Fyrquel® 代表。

Fyrquel® EHC Plus 下一代 Fyrquel® EH 系列产品

新的 Fyrquel® EHC Plus 液是什么？

它是一种经改良的下一代现代磷酸酯汽轮机控制液或 EHC 液。Fyrquel® EHC Plus 是可生物降解、非水性耐燃液，具备汽轮机 OEM 指定的自熄耐燃性。磷酸酯液由于其独特的自熄性被 ISO 分为单独的 ISO 级 HFDR。请浏览 www.fyrquel.com 观看一个 5 分钟视频，详细了解此处提及的自熄性优势，以及与其他类型的液体对比。同时，我们还强烈建议读者浏览 www.fyrquel.com 查看“基本信息”部分列出的下一代 Fyrquel® EHC Plus 的优势公告，有多种语言版本。

新产品与其他 Fyrquel® 液体产品兼容吗？

Fyrquel® EHC Plus 能够完全与保存良好的所有 Fyrquel® 磷酸酯液混合、互换和兼容，在设备结构材质方面也没有改变。

新产品与目前的产品相比有哪些优势？

Fyrquel® EHC Plus 具有所需的抗氧化性和空气释放保护，采用更加可持续的产品设计。浏览 www.fyrquel.com 的产品信息部分自行寻找详细信息，有多种语言版本。它通过汽轮机 OEM 的审核。我们建议客户咨询 Fyrquel® 代表，以切换到 Fyrquel® EHC Plus。

前几代磷酸三二甲苯酯和现代产品的差价是多少？

新产品通常定价较低。请联系您的 Fyrquel® 代表。

联合国“全球协调系统”（GHS）如何影响 Fyrquel® 液体？

欧洲 REACH 法规和修订的美国 OSHA 危害通识标准都要求针对传统 MSDS 和标签采用 GHS 危险品分类规则和使用危险品符号，但时间表稍有不同。在美国，化学品制造商必须在 2015 年以前将旧的 MSDS 转化为新的 SDS 危害通识。ICL 已在大多数 Fyrquel® 产品应用了此变更。好消息是 Fyrquel® EHC Plus 由于实现了环境和人类健康状况，不需要任何 GHS 分类或运输管制。我们建议电厂运营商联系 Fyrquel® 代表了解改为使用现代磷酸酯 Fyrquel® EHC Plus 多么轻松。

产品搬运和健康、安全 and 环境

我如何获取最新的产品资料、应用指南和 SDS?

请联系您的 Fyrquel® 代表。注册后还可以登录www.icl-ip.com 下载自助式资料。SDS 有不同的语言和地区格式版本。注意，规管 MSDS 和标签格式的全球危险通讯标准已改为普遍采用联合国广义系统分类 (GHS)，这些重要文档现在名为 SDS。这在欧洲已经实施，在美国，主管机构 OSHA 发布了一个修订危险通讯标准，需要在 2015 年以前在新的 SDS 上实施 GHS 分类。ICL 已将大多数产品 MSDS 更新为新的 SDS 格式。

磷酸三二甲苯酯拟议添加到欧洲“高度关注物质”列表的备选物质列表意味着什么?

请联系 Fyrquel® 代表从我们的 HERA 部门获取欧洲化学品管理局 (ECHA) 宣布将磷酸三二甲苯酯列为备选“高度关注物质”作为一般欧洲 REACH 化学品使用法规一部分的新闻副本。看起来此提案可能迟早会被 REACH 机构认可。如被认可，这会导致 EU ECHA REACH 法规催促用户改为使用不包含磷酸三二甲苯酯的现代自熄性磷酸酯。好消息是，依赖磷酸酯液的自熄性性能来保护财产、设备和人员的消防安全的用户可以轻松改为使用现代磷酸酯 Fyrquel® EHC Plus 继续使用此性能。

Fyrquel® EH 系列液体包含磷酸三二甲苯酯?

第 1 代和第 2 代液体包含。但是 ICL 推荐产品 Fyrquel® EHC Plus 不包含。

ICL 会不会停止供应前几代 Fyrquel® 液?

ICL 目前没有停止供应上述第 1 代和第 2 代包含 TXP 的液体的计划。但是，ICL 致力于继续积极推荐用户轻松改为使用现代磷酸酯 Fyrquel® EHC Plus。我们还强烈建议读者浏览 www.fyrquel.com 查看“基本信息”部分列出的下一代 Fyrquel® EHC Plus 的优势单页公告，有多种语言版本。

无磷酸三二甲苯酯配方是健康、安全和环境 (HSE) 状况更好的原因吗?

是的，但在一定程度上这只是由于 Fyrquel® EHC Plus 的配方优势。根据其他常见问答和推荐的下一代 Fyrquel® EHC Plus 的优势公告的基本描述，Fyrquel® EHC Plus 具有一个更加可持续的产品设计，建议用于替换前几代磷酸酯产品。是的，更加可持续的产品设计为无磷酸三二甲苯酯设计，但由于现代生产平台，让行业首选叔丁基苯磷酸酯具有以前难以达到的磷酸三二甲苯酯新含量。

我应该如何储存 Fyrquel® 液?

Fyrquel® 液压液和润滑油桶应储存在干燥阴凉的地方。不适当储存可能会使液体出现水和灰尘污染，从而损坏设备和加速变质。如果储存在户外，应盖上桶盖或水平放置，防止桶顶积水。在打开桶前，确保桶面干净和干燥。温度范围 27 -38 °C 为液体输送提供良好的流速。请参阅产品 SDS 了解适当的搬运方式。

建议使用什么个人防护设备？

请咨询 ICL 产品 SDS 了解特定建议。您的 Fyrquel[®] 代表也可以提供帮助。在正常使用条件下，工人应使用标准工业卫生措施，包括戴手套、安全眼镜或护目镜，避免身体与液体接触。应有安全淋浴和洗眼杯。溅到皮肤上的液体通常涉及意外暴露。此时应冲洗皮肤和清洗工作服，通常不需要就医。

Fyrquel[®] 磷酸酯液可以生物降解吗？

大部分现代磷酸酯液都评定为可生物降解。

溅出后最好的清理方法是什么？

同样始终查阅当前 SDS。在环境温度下，磷酸酯基本上没有挥发性，从墙壁、电缆槽和地板进行清理不需要专业个人防护设备 PPE，例如口罩，只需要使用吸收材料，例如速干、猫砂或粘土吸收剂。诸如电缆槽之类的地方需要使用干袋擦干。根据电缆的绝缘成分，可能需要使用沾了无味矿油精的碎布擦干，避免用于绝缘的弹性体塑化。水泥地板或煤渣砖等多孔渗水结构可使用含洗涤剂的普通磷酸三钠溶剂擦拭。曝露于磷酸酯的涂漆面可能剥落，除非涂漆是环氧型配方。

如果泄露的液体接触到热表面，怎么办？

查阅 SDS。如果使用的是自熄性磷酸酯液，例如 Fyrquel[®]，通常不会起火，只会冒烟，需要的清洁工作极少。由于一些发热表面（例如管道绝缘）是多孔渗水结构，在高温下必须特别考虑防止工人曝露在潜在刺激性烟雾中。这对矿物油和所有类型的液体来说是如此。我们建议在任何液体泄漏出现烟雾的区域使用新鲜空气通风，进入此区域的工人配带适当的个人防护设备（PPE）。对于 Fyrquel[®] 泄漏液体接触热表面产生烟雾的情况，我们建议佩戴滤芯可以去除有机烟雾和酸的全脸空气净化口罩。根据供应商，这可能需要两个单独的堆栈式滤罐或双功能滤罐。应移除任何被液体打湿的绝缘，更换为新绝缘。

液体维护

可以混合不同的 Fyrquel® 液吗？

Fyrquel® 液都可以按任何比例与其他磷酸酯液混合。Fyrquel® 液有多种粘度，专为具体应用而设计。请联系您的 Fyrquel® 代表获取具体建议。

Fyrquel® 液的建议工作范围是什么？

用户应按照 OEM 建议和咨询 Fyrquel® 代表。

Fyrquel® 液的粘度在工作期间改变吗？

磷酸酯在制造时不使用增粘剂或聚合物，在工作时粘度始终不变，能够持久使用，为用户提供便利。其他液体在使用时可能会因为聚合物剪切力失去粘度或者因为氧化分解增加粘度，这会导致基本原料分子进一步聚合。其他类型的非磷酸酯液可能需要频繁或每年更换。当然，与水、油或粘度不同的溶剂混合会引起液体污染，导致所有类型的液体的工作液体粘度改变。

为什么例行液体分析很重要？

污染和变质是使用任何液压液都会出现的正常后果，因此，定期液体分析是液体管理项目的重要部分，在必要时提醒用户采取纠正措施，避免使用严重污染或变质的液体。

ICL-IP 建议哪些液体分析属性？

我们建议检测电动液压（EHC）或汽轮机控制液应用要求的粘度、酸度、水分、含氧量、微粒数和液体电阻率。液体污染使粘度发生变化。水分可测量水溶物含量和指示水解作用的风险。液体酸度是液体的剩余使用寿命和稳定性的最佳单项属性指标。电阻率可通过动电磨损机理直接测量破坏性的伺服阀腐蚀的风险。微粒数可测量清洁度，微粒会导致阀门腐蚀和形成沉积物。

多少度会被视为工作液过热？

71°C (160 °F) 是最大建议工作温度。一般情况下，用户可维持 Fyrquel® 液在 49–57 °C (120–135 °F) 范围内，将警报限值设为 60 °C (140°F)。

液体的含氧量是多少？

一般低于 30 ppm。

液体的正常酸值（单位：mg KOH/g）是多少？

以桶提供的新 Fyrquel® 液的总酸值（TAN）一般是 0.01 至 0.02。大部分 Fyrquel® 液用户都能轻松将工作液范围保持为 TAN 0.05 - 0.10。TAN 是液体中对于酸性物质呈线性变化的特性。当前最佳实践是向干净的液压系统添加新液体，在添液后 1-2 天内测量液体酸度（TAN）和清洁度，将这记录为起始值或基线值。

异常的酸度是多少（单位：mg KOH/g）？

TAN 大于 0.15 即为异常。今天大部分 Fyrquel® 液用户都能轻松将工作液范围保持为 TAN 0.05 - 0.10。水解分解反应是自动催化过程，意味着异常高的 TAN（例如 0.15）会引起通常缓慢的水解反应加快。0.20 或以上的液体酸度（TAN）证明液体已严重降级。应该更换严重降级的液体。

维持酸值的建议方法是什么？

维持 Fyrquel® 液在最佳状态的最佳方法是保持系统尽可能干燥，避免不必要的高温条件，最重要的是维持低酸值。由于出现的酸会催化水解反应，当工作液体保持在建议的低酸度时，酸度 (TAN) 上升会变慢。漂白土、BASF Selexsorb® GT 和离子交换介质通常通过去除形成的酸性物质，保持工作液体的良好化学条件。只有从有经验、声誉良好的供应商那里购买酸控制或酸吸引过滤器。

降低液体酸值的建议方法是什么？

维持液体处于低酸值比放任酸值上升到设定水平再尝试降低它更好。一旦液体 TAN 超过 0.20 时，即使过滤也不能有效使液体恢复到可靠状态。请联系您的 Fyrquel® 代表获取具体建议。与所有其他关键液体一样，只要超出 OEM 推荐的液体酸度限制或被液体或固体严重污染，磷酸酯储层液体就应替换。

什么引起酸值上升？

磷酸酯液具有传统石油没有的氧化稳定性。但是，不同于石油，磷酸酯可以和水起反应，水解形成酸性磷酸盐。此过程通常称为酸化。磷酸酯液的酸度通常在正常使用过程会上升，除非使用酸控制过滤积极过滤。液体中的这些酸性磷酸盐浓度是确定总酸值 (TAN) 时测量的内容。以下内容和氧化热分解是磷酸酯在使用中分解的主要方式：“需要水，加热可加快反应流程，生成的弱酸性磷酸盐进一步催化分解作用。”

磷酸酯液会分解产生腐蚀性磷酸吗？

磷酸酯不会分解产生腐蚀性磷酸。

与正常酸值对应的液体 pH 是多少？

pH 不适用，因为 pH 定义为水溶液中 H⁺ 离子浓度。由于磷酸酯不能与水混溶，因此无法在磷酸酯液中准确测量 pH。

一般使用哪种过滤？

大多数 OEM 设计的磷酸酯系统配备了标准微粒去除内嵌过滤器和用于去除固体、水和保持低酸度的单独辅助或外设过滤器。

水对液体产生哪些影响？

水是正常水解反应中的必要成分，但是不是水解反应的主要驱动元素。这是因为水解反应取决于温度。但是，建议工作液体中最大水含量为 0.10-0.20。

去除液体水分的建议方法是什么？

磷酸酯是比水重的液体，通常不易与水混溶，形成清晰的分层。去除总水量污染的最佳方法是在储液层顶部使用“湿法真空清洁器”去除含水层。在第二阶段依然存在但是数量不足以通过“真空清洁器”有效去除的水份可以使用凝聚式过滤器去除。去除水溶物含量的最佳方法是使用吸水过滤介质，如果是较大的液体补充系统，则使用真空脱水。请联系您的 Fyrquel® 代表获取建议。

在 43°C 时液体可以吸收多少水？

TAN < 0.10 且保存良好的新液体可以溶解大约 4000-4500 ppm 水。但是，温度和液体酸度将影响磷酸酯中实际可吸收和可溶解的水量。当这两个变量双双提高时，水在磷酸酯中的溶解度也会提高。

液体的水分分离性如何？

使用标准水分分离性 ASTM D 1401 试验方法，充分混合 40ml 液体和 40ml 水并测量分层所需的时间，保存良好的磷酸酯通常在不到 5 分钟的时间内显示出水分分离性值。用户应该知道，乳剂不会对工作液体构成风险，除非在极端总水量污染情况下。

污染物对液体的水分离性有哪些影响？

任何改变水在磷酸酯阶段的溶解度的污染物都会提高水分离性。

液体的颜色值是多少？

新液体的 ASTM 颜色值小于 1.5，APHA 颜色值小于 300。前几代磷酸酯液本身就比现代下一代 Fyrquel® EHC Plus 暗。

如果颜色值变化，这意味着什么？

正在使用或已使用的液体通常会随着时间的变长而变黑。这不意味着工作质量下降。液体变黑可能意味着少量滞留液体发生局部热降解和氧化降解，当这些滞留液体与循环液体混合时，液体就会变黑。请联系您的 Fyrquel® 代表获取具体建议。

磷酸酯汽轮机控制液会在伺服阀上形成清漆吗？

所有液体和油都可能会降解产生不可溶物质，在伺服阀上形成清漆。防止磷酸酯系统出现清漆的关键是监视液体状态，避免使用 0.20 TAN 或更高液体酸度的已降级的液体。

我的伺服阀维修服务公司发现淤泥和内部清漆污染。除了维修伺服阀外，我需要采取更多措施吗？

检查您目前和前 2 年的液体分析历史，包括重要的液体酸度和微粒清洁度趋势。如果结果指示存在严重固体或液体污染或降级情况，应在发生问题或形成清漆前，快速更换关键的工作液体。此外，当更换超出 OEM 液体酸度限制的工作液体时，我们建议在重新添液之前进行冲洗或使用中间冲洗液冲洗系统来去除旧的液体残余。Fyrquel® 代表可以与您讨论一般的系统清洁选项和指南。浏览 www.fyrquel.com 可查看单页指南。