

马石油齿轮油 SYN PAO 系列

PETRONAS GEAR SYN PAO SERIES

高性能全合成 (PAO) 工业齿轮油

马石油齿轮油 SYN PAO 系列是一款高性能全合成工业齿轮油，广泛应用于风电齿轮及各类普通、重载的闭式工业齿轮传动系统。该产品采用高粘度指数合成基础油 (PAO) 和先进技术的添加剂配制而成，在很宽的工作温度范围内具有杰出的极压抗磨、抗点蚀、抗擦伤性能，同时带来节能的效益，使得齿轮传动系统运行顺畅，相比传统的矿物齿轮油耐久性提高达 3 倍以上。

马石油齿轮油 SYN PAO 系列满足或超越目前主要的工业标准。

应用

马石油齿轮油 SYN PAO 系列推荐用于：

- 在最高工作油温达到 120°C 条件下运行的装载循环式或飞溅式润滑系统的各类闭式工业齿轮（直齿轮/斜齿轮/锥齿轮/行星齿轮）
- 适用于运行环境或外部环境温度变化大，需要冷启动的齿轮传动系统
- 极重负荷齿轮传动装置
- 对油泥敏感的齿轮传动装置
- 非齿轮应用，包括联轴器和低速运行的重负荷轴承
- 对抗微点蚀有要求的齿轮传动装置

注意：

考虑到硫磷添加剂和金属铜的相容性，该系列的齿轮油不推荐用于涡轮蜗杆。

马石油齿轮油 SYN PAO 系列和传统矿物齿轮油相容所以可以混合使用。

特性与效益

特性	效益
低温流动性	为低温冷启动的齿轮部件提供可靠保护
高粘度指数	在很宽的温度范围内确保优异的性能和保护
杰出的极压性能	出色的极压性能延长重负荷工况下齿轮的工作寿命
优异的抗磨性能	保护齿轮部件，延长设备寿命
出色的热稳定性和氧化稳定性	在高温极压下保持性能水平稳定，延长换油周期
有效抑制油泥生成	保障齿轮传动系统的清洁，降低故障风险
杰出的防锈防腐特性	抑制在水污染情况下发生的锈蚀，延长设备使用寿命
出色的水分离性	减少水的不利影响，保障齿轮传动装置在规定工况下高效运行，降低维护成本
优秀的金属相容性	可与绝大多数金属合金相容
优异的密封弹性材料相容性	与绝大多数密封弹性材料相容，从而防止密封件侵蚀造成漏油和污染

马石油齿轮油 SYN PAO 系列 PETRONAS GEAR SYN PAO SERIES

高性能全合成 (PAO) 工业齿轮油

典型特性

马石油齿轮油 SYN PAO 系列	测试方法	规格	150	220	320
密度 (20°C)	ASTM D4052	报告	0.8493	0.8510	0.8526
运动粘度 (40°C) cSt	ASTM D445	±10%	150.7	219.6	321.4
运动粘度 (100°C) cSt	ASTM D445	(1)	20.99	28.60	39.04
粘度指数	ASTM D2270	(2)	163	169	173
闪点 °C	ASTM D92	最小值 200	238	242	252
倾点 °C	ASTM D97	(2)	-48	-45	-39
锈蚀试验 方法 A	ASTM D665	(1)	无锈	无锈	无锈
抗乳化性					
油中水, %	ASTM D2711	≤2.0	1.2	1.2	1.2
分离水, mL		≥80	84.4	84.4	84.4
乳化液, mL		≤1.0	<0.1	<0.1	<0.1
泡沫倾向性/泡沫稳定性		最大值			
程序 I, mL	ASTM D892	50/0	0/0	0/0	0/0
程序 II, mL		50/0	0/0	0/0	0/0
程序 III, mL		50/0	0/0	0/0	0/0
铜片腐蚀	ASTM D130	最大值 1	1b	1b	1b
烧结负荷, Kgf	ASTM D2783	(1)	>250	>250	>250
氧化安定性 (121°C, 312 小时)					
100°C 运动粘度增长值, %	ASTM D2893	≤4	3.3	3.3	3.3
沉淀值增长值, mL		≤0.1	<0.05	<0.05	<0.05
FZG, 通过级数	ISO 14635-1	Min. 12	>12	>12	>12

注: 所有技术数据仅供参考, 所有规格均遵循 DIN 51517-3 和 ISO 12925-1。
** 不同粘度等级的限值有所不同/ (1): 规格中无要求/ (2) 可根据要求提供质量控制限值

马石油齿轮油 SYN PAO 系列 PETRONAS GEAR SYN PAO SERIES

高性能全合成 (PAO) 工业齿轮油

标准及规格

- AGMA 9005-E02
- U.S. Steel 224
- Cincinnati Machine P-74
- David Brown S1.53.106
- Siemens MD Approval for Flender Gear drives-Revision 15 T 7300 Table A-c
- GED50E35
- HANSEN (ISO VG220 to 680)
- RENK ZAN 36011 (ISO VG150 to 460)
- DIN 51517 Part III

健康、安全和环境

在本产品的正确使用过程中，不会对人体健康和环境产生不良影响。避免接触皮肤，如不慎接触皮肤，请立即用肥皂和清水清洗。切勿排放至下水道、土地或水中。

更多关于存储、安全处理和产品处置的信息，请参考产品安全数据表 (SDS) 或通过www.pli-petronas.com联系我们。

重要提示

除非另行说明，本文件中使用的“PETRONAS”、马石油标志以及此类其它相关商标和/或标记均属于PETRONAS Lubricants International Sdn. Bhd. (“PLISB”)，或其子公司，或其相关控股公司。截止至印刷日期，本文中包含的PLI文件和信息准确无误。PLISB不对所含信息或任何执行的交易准确性或完整性作任何明示或暗示陈述或保证。所提供的PLI文件信息是基于实验室条件下进行的标准测试，仅供参考。建议用户确保使用最新版的PLI文件。评估和安全地使用产品、评估在预期应用中的适用性、以及遵守各地监管部门强制执行的所有适用法律法规，应由用户自行负责。

所有产品均有安全数据表 (SDS)，但是仅用于存储、安全处理和产品处置提供适当信息。对于与异常使用材料和/或信息、任何未遵守建议，或因材料和/或信息性质固有危害有关或因此造成的任何损失或损伤或任何直接、间接、特殊、告诫、后果性损害或任何其它损害，不论是合同行为、疏忽或其它不正当行为，PLISB、其子公司以及相关控股公司均不承担任何责任。所有产品、服务和信息的提供均基于我们的标准销售条款。如需更多信息，请咨询马石油当地代表。