国际版本

润滑油

参考指南

LE 的高性能润滑油选用精炼或合成基油及专利添加剂制成，其性能在多种应用中均远超传统润滑剂。

LUBRICATION ENGINEERS®

ASSET RELIABILITY SOLUTIONS™

www.LElubricants.com | 800-537-7683
orders@LE-inc.com | 1919 E. Tulsa | Wichita, KS 67216 | Fax: 800-228-1142
LE operates under an ISO 9001 Certified Quality System.

©Lubrication Engineers

目录

润滑油

润滑可靠性计划清单..... L3
LE介绍..... L4
专利添加剂..... L5
润滑脂..... L6
工业润滑油..... L8
液压油..... L10
透平油..... L12
齿轮油..... L12
开式齿轮润滑油..... L14
食品级润滑油..... L14
钢缆润滑剂..... L16
发动机润滑油..... L18
变速箱润滑油..... L20
燃油补充剂..... L20
其他产品..... L20
NLGI美国润滑脂协会润滑脂稠度号 L22
粘度等效图..... L23
LE可靠性周期..... L24
若要查看供货产品（如气溶胶），可查找此图标.....

设备可靠性解决方案

可靠性介绍..... ARS2
设备可靠性解决方案快览..... ARS3
Xpert设备可靠性评估..... ARS4
Xpert培训..... ARS5
Xamine油分析..... ARS6
Xpel润滑油散装储存..... ARS7
Xpel储油容器..... ARS8
Xpel标识与标签..... ARS10
Xport单点注油机..... ARS11
Xport™SPL远程支座套件..... ARS13
XportSPL直接安装选项..... ARS15
Xport自动润滑系统..... ARS16
XportViper钢丝绳注油机..... ARS17
Xport透明润滑脂枪..... ARS18
Xclude通气器..... ARS19
Xtract润滑油观察镜..... ARS21
Xtract观察镜..... ARS22
Xtract过滤系统..... ARS23

企业价值观声明

LubricationEngineers通过帮助客户开发润滑可靠性计划，本着诚信合作的原则，与客户建立起持久关系。该计划显著提高了产品性能和可靠性，降低了客户的总体拥有成本。

润滑可靠性计划清单

美国润滑工程公司(LE)是您可信赖的供应商，可满足您对润滑可靠性的所有需求。我们提供下面列出的所有产品和服务，在公司不断发展壮大的同时，帮助您打理好公司的宝贵资产。

- ✓ 专业及现场设备的可靠性评估
- ✓ 全面的润滑油产品线（工业润滑油、发动机润滑油和润滑脂）
- ✓ 基于网络的润滑油分析，结果由专家审核
- ✓ 贮存系统，包括批量堆叠
- ✓ 视觉识别，包括标牌、标签、颜色标识和挂图
- ✓ 处理和转移设备，包括便携搬运箱、透明润滑脂枪、钢丝绳注油机、润滑脂泵和润滑油卷轴
- ✓ 单点和多点自动润滑器和润滑系统
- ✓ 污染隔离和排除工具，包括储油器观察镜、除湿通气器和过滤装备
- ✓ 当地工厂训练有素的专家提供全天候服务

LE 堪萨斯州威奇托制造与技术中心

LE介绍

LE借助于训练有素的咨询队伍、性能优异的润滑油以及用于保持润滑油清洁与干燥的全面的可靠性产品和服务，可以针对您的任何润滑需求创造解决方案。我们在全球拥有涉及水及污水处理、电力、运输、农业、水泥、建筑、食品、制造、钻探、采矿等多方面的客户群。

高级销售顾问和技术支持

我们的高性能润滑油和可靠性产品信息经由训练有素的顾问组织网络发布，这些顾问已经STLE和/或ICML认证，或正在准备参加认证。您所在地的LE润滑可靠性顾问会与您精诚合作，深入了解您的设备和润滑需求。

Xpert™装备可靠性评估

首先现场评估所有需要润滑的设备。顾问人员将会提供详细的报告，向您推荐润滑油、应用方法、用量以及润滑油排干或润滑间隔。

推荐、施行和支持

借助LE公司的专业技术支持与问题排查服务，您的润滑顾问将帮您建立和维护一套有效的 润滑可靠性计划，为您的设备提供保护并提高效益。

高级润滑油

我们生产高性能的润滑油，选用经高度提炼的基础油和专利添加剂配制而成。其润滑性能在多种应用中均远超传统油脂。在选择合理的情况下，这些先进的润滑油产品可以减少摩擦和损耗，帮助您延长设备运行寿命，提高运行效率。

LE的技术中心不断地开发和增强润滑油及添加成分的效能，确保产品时时处于领先地位。

设备可靠性解决方案

为确保您的方案有效，LE的顾问会向您提供全线的润滑可靠性产品和服务。这些包括润滑油分析、贮存、处理和转运、污染隔离（通气器）、污染排除（观察镜和过滤器）以及教育和培训。参见本指南ARS2-19页。

专利添加剂

LE已经专为其润滑油产品开发出四种高性能添加剂。

Almasol® 固态防磨损添加剂，可以承受极高的负荷、化学攻击以及高达1,900华氏度(1,038摄氏度)的高温。该添加剂吸附于金属表面形成微观防护层，其本身厚度不叠加，清理方便。阿玛索最小化金属间的接触，进而最小化由于接触所致的摩擦、生热和损耗。

Monolec® 防磨损添加剂，可在金属表面形成单分子润滑膜，极大地提升油层的强度，清理方便。蒙多力是LE的发动机润滑油、工业润滑油以及多种其他润滑油产品中的一种贵重成分，它让相反的表面在彼此之上滑动，进而极大地减低了磨损、生热和损耗。

Duolec® 双效添加剂，为润滑油产品增加协同属性，同时提供对损耗和极压的防护。多乐是为专供LE齿轮润滑油使用而设计的革命性产品，它提升油层的强度，并随温度活化后提供保护层。保护层可润滑金属表面，最小化任何接触带来的影响，进而减少摩擦、防范表面损耗。

Quinplex® 冲击防护添加剂，帮助提升抗水性能、粘稠度和机械稳定性，帮助形成腐蚀缓冲层。

润滑脂

产品	NLGI 等级	基油	滴点° F (°C)	运行温度 °F (°C)	蒂姆肯 载荷lb (kg)
Almatek® 通用润滑油					
1232	2	12-羟基单锂	350 (177)	0 到300 (-18 到149)	
Almatek® 通用润滑油					
1233	2	12-羟基单锂	350 (177)	0 到300 (-18 到149)	45 (20.4)
1235	1	12-羟基单锂	350 (177)	0 到300 (-18 到149)	45 (20.4)
Almasol® 高温润滑油					
1250	2½	无机	无	0 到450 (-18 到232)	
1251	1	无机	无	-20 到450 (-29 到232)	
Almaplex® 工业润滑油					
1274	1½	复合铝基	450 (232)	-20 到350 (-29 到177)	45 (20.4)
1275	2	复合铝基	450 (232)	-10 到400 (-23 到204)	45 (20.4)
Monolec® 电动机用润滑脂					
1282	2	聚脲	520 (271)	-10 到400 (-23 到204)	50 (22.7)
Almaplex® Ultra-Syn 润滑油					
1295	000	复合铝基	–	-40 到450 (-40 到232)	55 (25)
1297	0	复合铝基	–	-40 到450 (-40 到232)	55 (25)
1298	1	复合铝基	523 (273)	-40 到450 (-40 到232)	55 (25)
1299	2	复合铝基	523 (273)	-40 到450 (-40 到232)	55 (25)
Almamoly™ 重负荷润滑脂					
1487	0	复合磺酸钙	600 (316)	-49 到300 (-45 到149)	60 (27.2)
1488	1	复合磺酸钙	600 (316)	-40 到350 (-40 到177)	60 (27.2)
Monocal™ GP 润滑脂					
1498	1	复合磺酸钙	600 (316)	-15 到400 (-26 到204)	60 (27.2)
1499	2	复合磺酸钙	600 (316)	-15 到400 (-26 到204)	60 (27.2)
Almagard® 多用途润滑油					
3750	0	复合锂基	425 (218)	-20 到350 (-29 到177)	70 (31.8)
3751	1	复合锂基	500 (260)	0 到350 (-18 到177)	70 (31.8)
3752	2	复合锂基	540 (282)	20 到400 (-7 到204)	70 (31.8)
Monolec® 多效润滑油					
4622	2	复合锂基	510 (266)	-40 到400 (-40 到204)	60 (27.2)
Monolec® 工业润滑油					
4700	00	复合铝基	375 (191)	-40 到300 (-40 到149)	45 (20.4)
4701	1	复合铝基	450 (232)	-30 到300 (-34 到149)	45 (20.4)
4702	0	复合铝基	425 (218)	-20 到300 (-29 到149)	45 (20.4)
Syntemp® 合成润滑油					
9102 (气雾型)	2*			-40 到400 (-40 到204)	50 (22.7)

*NLGI 2 当稀释剂蒸发时。

	使用| 规格| 评论
	用于滑动轴承和耐摩擦轴承、底盘连接点及其他油脂润滑应用中。半粘稠，可抵御冲落、震落和冲击负载。包含阿玛索。
	多用途粘性润滑油，专为更优异的防护和更长的服务寿命配制。可抵御摩擦轴承和耐摩擦轴承、底盘连接点及其他油脂润滑应用中的冲击负载、震落和冲落。含阿玛索和昆派斯。
	推荐用于需要高温润滑的应用情况中，如窑车轴承、烤箱传送带、沥青制造设备和吹灰机等。包含阿玛索。
	极压润滑油，用于潮湿或高温等极端条件下工业或车辆用油。密封，防灰、防水，防止腐蚀损耗。特别适用于电动机和中央润滑系统。包含阿玛索。
	配有聚脲增稠剂，用于电动机轴承或其他推荐使用聚脲润滑脂的应用。可使机械和结构保持稳定，延长使用寿命。特点是渗油率低，可泵性好，有极好的抗氧化性能。包含蒙多力。
	制造目的是为设备在极限运行条件下提供最优的性能能力。在有水的条件下提供优异的性能。最低可泵送温度低至30华氏度（-1摄氏度），高温下性能优异。含阿玛索和昆派斯。
	高级磺酸钙稠化润滑脂内含Almasol®和5%二硫化钼固态润滑添加剂，适合在高温、重负荷和接触水等严峻条件下使用。为重负荷移动装备提供长久保护。
	通用配方，含复合磺酸钙稠化剂和Monolec®添加剂，该组合非常适合在高温、重负荷和接触水等严峻条件下使用。尤其适合在温暖潮湿的环境中用于轴承部件。
	多功能极压润滑油适用于公路或越野车辆或加工车间等极端条件，可延长设备服务寿命。非常稠密，防水性能优异，不易震落。抗腐蚀。含阿玛索和昆派斯。
	按中央润滑系统的要求配制而成。具备极压特征，可抵御水分和高温，分离或“渗油”度低，有出色的机械稳定性。易于泵送。包含蒙多力。
	按中央润滑系统的要求配制而成。具备极压特征，可抵御水分和高温，分离或“渗油”度低，有出色的机械稳定性。易于泵送。包含蒙多力。
	用于小型开式齿轮、链条、线缆、链齿轮以及其他润滑应用。干净，易于使用。非常稠密且防水。可抵御高温。包含蒙多力。

查阅L14 页了**解开式齿轮润滑脂和食品级润滑脂**，查阅L16 页了**解钢缆润滑剂**。
翻看L22 页了**解NLGI 润滑脂稠度号。**

工业润滑油

Product	等级 SAE	等级 ISO	黏度，厘斯 100˚C	黏度，厘斯 40˚C	黏度，厘斯 VI	闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
Monolec® 造纸机润滑油								
6190	–	220	19.3	230	95	515 (268)	10 (-12)	–
6140	–	320	24.6	335	95	515 (268)	10 (-12)	–
Monolec® 离心压气机专用油								
6260	–	32	5.4	31.9	100	430 (222)	-33 (-36)	–
Monolec® 凿岩机润滑油								
6-3	–	100	11.3	99	101	444 (229)	-17 (-27)	55 (25)
Monolec® 滑轨润滑油								
6312								
6315	–	68	9.5	272	109	453 (234)	-6 (-21)	–
	–	220	20.2	26	95	440 (227)	0 (-18)	
Monolec® Spindle Oil								
6330	–	1	1.0	2.3	–	213 (101)	-38 (-39)	–
Monolec® 抗腐添加剂压气机油/透平油								
6401	–	32	5.3	31.9	95	410 (210)	-22 (-30)	–
6402	–	46	6.7	45.2	95	420 (216)	-11 (-24)	–
6403	20	68	8.6	67.6	95	435 (224)	-11 (-24)	–
6404	30	100	11.4	98	95	460 (238)	5 (-15)	–
6405	40	150	15.0	150	95	475 (246)	10 (-12)	–
6406	50	220	19.7	226	95	470 (244)	10 (-12)	–
6407	60	320	25.1	326	95	475 (246)	10 (-12)	–
Thermic™ 传热油								
6734	–	–	2.97	15.5	–	380 (193)	-20 (-29)	–
Thermic™ 传热系统清洁器								
6739	–	–	57	31	–	446 (230)	-27 (-33)	–
H1 机油								
6751	40	150	13.1	150	75	405 (208)	-6 (-21)	–
LE 变压器油								
6760	–	–	2.4	9.6		306 (152)	-76 (-60)	–
Multilec® 工业润滑油								
6801								
6802	–	32	5.5	32.4	95	410 (210)	-27 (-33)	–
6803	–	46	6.8	45.2	95	435 (224)	-33 (-36)	–
6804	20	68	8.6	64.7	95	425 (218)	-11 (-24)	–
6805	30	100	11.3	99	95	435 (224)	-17 (-27)	–
6806	40	150	14.8	150	95	435 (224)	-11 (-24)	–
6807	50	220	18.9	217	95	425 (218)	-11 (-24)	–
	60	320	25.0	335	95	420 (216)	-6 (-21)	–
Monolec® 合成工业润滑油								
9032	–	32	6.1	32.3	140	475 (246)	-71 (-57)	–
9046	–	46	8.1	46.8	145	480 (248)	-60 (-51)	–
9068	–	68	10.8	68.0	148	470 (244)	-49 (-45)	–
9100	–	100	14.9	100.0	155	470 (244)	-44 (-42)	–
9150	–	150	20.6	152	157	470 (244)	-38 (-39)	–

	使用| 规格| 评论
	最小化蒸汽热导致的沉积。出色的热与氧化稳定性，可抵御生锈和腐蚀，提供更长的使用寿命。出色的去垢性能，防止碳沉积和焦化，最小化润滑系统堵塞和过早发生轴承故障的可能。出色的磨损防护能力。包含蒙多力。
	优质压气机专业润滑油，专为离心式压气机设计。优选石蜡基油并混合添加剂配置而成，添加剂具备出色的抗腐蚀能力、优异的热稳定性、良好的水分离度以及抗泡沫和氧化性能，满足英格索兰Centac离心式压气机的润滑油要求。包含蒙多力。
	适合所有气动设备。可避免机器速度过高和承受冲击荷载。二级防水极压添加剂可防止磨损和焊接。包含蒙多力。
	用于机械导轨面和其他滑动表面。出色的润滑性能，良好的黏度属性。非常稳定，可长期使用。已经辛辛那提米拉克龙P-50标准认可。非常适合用于中央润滑系统。包含蒙多力。
	Designed for use in high-speed, precision machine tool spindle bearings. Offers rust and corrosion protection, oxidation stability and water-separating characteristics. Contains Monolec.
	抗氧化生锈的润滑油，用于往复式与旋转压气机、蒸汽涡轮发电机、小型工业汽轮机、齿轮、轴承和循环系统中。易于与水分离，防止腐蚀损耗。极其耐用，不起泡。包含蒙多力。
	适用于温度在316°C(600°F)以下的封闭式传热设备。采用高度精制、严重氢化、石蜡制得的白油，具有抗裂化、抗氧化和抗增稠的特性。可用于沥青生产设备；压铸机械；塑料、纸张、橡胶制造业务。
	一步式无害清洗剂，适用于带污垢和其他降解问题的系统。可用于沥青生产设备；压铸机械；塑料、纸张、橡胶制造业务。
	适用于安格卢斯封罐机采用的Manzel润滑系统。无灰添加剂可彻底使油中的水分悬浮至表面。出众的防生锈和优异的防磨损性能。可抵御发泡。NSFH1食品加工设备认证。已获得清真认证。
	用于所有种类电力服务的高度抗氧化的配电变压器油。设计用作热电制冷中的隔热冷却介质，并延长使用寿命。达到ASTMD3487II类所有指标要求。适用于各种类型的充油电气装置，包括变压器、开关、断路器和电容器。亦可用作潜水泵的充油电动机需要的介电油。
	用于空气压缩机、液压系统、轴承和齿轮等防腐蚀用途的多功能、重负荷防腐润滑油。抗腐蚀润滑油。绝佳的润滑性能。优异的水分离能力。对抗螺杆空气压缩机内发生的酸解。包含蒙多力。
	适用于往复式压缩机和旋转压缩机、真空泵、液压系统、高温非极压齿轮传动装置、低温流体动力传动装置降低积碳量。包含蒙多力。

工业润滑油 *续上*

产品	等级 SAE	等级 ISO	黏度，厘斯 100˚C	黏度，厘斯 40˚C	黏度，厘斯 VI	闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯 载荷lb (kg)
9220	–	220	27.0	221	157	470 (244)	-27 (-33)	–
9320	–	320	36.5	321	160	470 (244)	-17 (-27)	–
9460	–	460	47.6	461	161	465 (240)	-11 (-24)	–
Synolec® 润滑油								
9963	40		14.3	82.0	180	505 (262)	-29 (-34)	–

液压油

产品	等级 SAE	等级 ISO	黏度，厘斯 100˚C	黏度，厘斯 40˚C	黏度，厘斯 VI	闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯 载荷lb (kg)
Earthwise™ EAL 合成液压油								
3332	–	32	6.04	34.0	124	239 (462)	-41 (-42)	–
3346	–	46	8.05	44.0	157	234 (453)	-45 (-49)	–
3368	–	68	10.95	67.0	154	244 (471)	-40 (-40)	–
Equipower™ 液压油								
4932	–	32	5.7	33.0	≥95	417 (214)	-22 (-30)	–
4933	–	46	7.0	47.1	≥95	426 (219)	-17 (-27)	–
4934	–	68	8.9	69.5	≥95	435 (224)	-11 (-24)	–
Equipower™ 超液压油								
6132	–	32	5.7	32.7	≥100	417 (214)	-38 (-39)	–
6146	–	46	7.1	46.8	≥100	426 (219)	-33 (-36)	–
6168	–	68	8.9	68.8	≥100	435 (224)	-22 (-30)	–
Equipower™ 超粘液压油								
6522	–	22	7.5	22.0	350	302 (150)	<-76 (<-60)	–
6532	–	32	6.3	32.2	150	417 (214)	-44 (-42)	–
6546	–	46	8.1	46.3	150	426 (219)	-44 (-42)	–
Low Tox® 液压油								
6603	–	68	8.9	68.0	≥100	446 (230)	0 (-18)	–

	使用| 规格| 评论
	链条、传送带、高温密封轴承。消散缓慢，无残留。清理积油。喷、滴或刷。抗腐蚀润滑油。包含蒙多力。

	使用| 规格| 评论
	全合成配方，符合EPA船舶综合许可证(VGP)的要求。易于生物降解，水毒性极小，不会在鱼类和其他水生生物的细胞中积累。效果持久，不起泡，可用于保护液压泵和电机。可预防低温，防止高温氧化。可承受极压，防锈防腐，且能与水分离。
	具有防锈、抗磨、热稳定性和抗氧化性能。适用于高污染环境下或润滑油消耗过高条件下涡轮系统的运行。使用中不起泡。
	效果持久，不起泡，可延长液压系统的使用寿命。具有防止水污染、防腐防锈和抗氧化的优越性能。包含蒙多力。
	采用高粘度指数配方，能确保在大温度范围内，电力畅通无阻，提高能源效率。具有防止水污染、防腐防锈和抗氧化的优越性能。效果持久，使用时不起泡。包含蒙多力。
	低毒液压油，采用先进的产品工艺制成。性能与优质液压油相当，但与标准商用液压油和可生物降解液压油相比，该产品对环境的毒性较低。

透平油

产品	等级 SAE	等级 ISO	黏度，厘斯 100˚C	黏度，厘斯 40˚C	黏度，厘斯 VI	闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
多用途透平油								
4941	–	32	5.4	31.7	95	435 (224)	-22 (-30)	–
4943	–	68	8.7	67.9	95	465 (240)	-11 (-24)	–
4945	–	150	14.61	151	95	525 (274)	0 (-18)	–
4946	–	220	19.1	225	95	535 (280)	5 (-15)	–
Low Tox® 透平油								
6412	–	46	6.9	45.6	95	455 (235)	0 (-18)	–
6413	20	68	9.0	68.6	95	462 (239)	5 (-15)	–
6414	30	100	11.4	98	95	500 (260)	5 (-15)	–
Monolec® 透平油								
6461	–	32	5.1	29.7	95	442 (228)	-22 (-30)	–
6462	–	46	6.8	46.1	95	455 (234)	-22 (-30)	–
6463	–	68	8.8	69.1	95	460 (238)	-11 (-24)	–
Endure™ 透平油								
6481	–	32	5.46	31.97	105	449 (232)	-11 (-24)	–
6482	–	46	6.76	45.30	102	449 (232)	-11 (-24)	

齿轮油

要了解AGMA 编号，请到L23 页查看**粘度等效图。**

产品	等级 SAE	等级 ISO	黏度，厘斯 100˚C	黏度，厘斯 40˚C	黏度，厘斯 VI	闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
Almasol® 纯矿物齿轮润滑油								
401	110	220	19.98	230.2	100	536 (280)	-0 (-18)	–
Almasol® 蜗轮润滑油								
460	–	460	38.2	474	115	545 (285)	-6 (-21)	–
680	–	680	48.3	659	115	558 (292)	-6 (-21)	–
Monolec® 齿轮润滑油								
703	80W-90		15.0	148	95	393 (201)	-27 (-33)	70 (31.8)
704	85W-140		28.3	404	95	400 (204)	5 (-15)	70 (31.8)
Duolec® 工业齿轮油								
1601	–	46	7.35	48.30	113	410 (210)	-30 (-22)	–
1602/1302*	–	68	9.25	71.40	105	410 (210)	-17 (-27)	–
1603	–	100	11.8	105.0	101	410 (210)	-11 (-24)	–
1604/1304*	–	150	15.8	157.5	103	410 (210)	-6 (-21)	75 (34)
1605	–	220	20.8	231.0	105	410 (210)	0 (-18)	75 (34)
1606	–	320	27.0	336.0	107	410 (210)	0 (-18)	75 (34)
1607	–	460	35.0	483.0	109	410 (210)	-5 (-15)	75 (34)
1608	–	680	46.4	714.0	112	410 (210)	10 (-12)	75 (34)
1609	–	1000	61.6	1,050	116	410 (210)	10 (-12)	75 (34)
1610	–	1500	84.0	1,575	122	410 (210)	16 (-9)	75 (34)
Duolec® PAG 齿轮润滑油								
9705	–	220	41.9	227	242	537 (281)	-38 (-39)	75 (34.1)
9706	–	320	61.6	339	252	527 (275)	-44 (-42)	75 (34.1)
9707	–	460	83.0	477	262	527 (275)	-22 (-30)	75 (34.1)
Duolec® 合成齿轮润滑油								
9815	–	150	20.6	156	153	444 (229)	-34 (-37)	70 (31.8)
9822	–	220	26.7	227	151	464 (240)	-35 (-37)	70 (31.8)
9832	–	320	35.4	324	154	466 (241)	-27 (-33)	70 (31.8)
9846	–	460	47.9	472	160	464 (240)	-20 (-29)	70 (31.8)
9868	–	680	67.4	717	165	471 (244)	-11 (-24)	70 (31.8)

	使用|规格|评论
	防氧化生锈透平油，具有拥有出色的水分离特征。非常适用于高污染环境下或润滑油消耗过高条件下涡轮系统的运行。使用中不起泡。
	性能超出优质透平油。相比标准商用透平油和可生物降解透平油，环境毒性更低。达到或超出OEM发电机、汽轮机和调速器要求。
	优质透平油，采用优选基油并混合多种添加剂配制而成。可出色地用于主流蒸汽轮机、气压轮机和水力发电设备。包含蒙多力。
	高性能高级透平油配方，采用专有的混合高度精炼基础油和先进的添加剂技术。具有卓越的持久氧化和热稳定性，同时，能防止清漆和污泥形成。包含蒙多力。

	使用|规格|评论
	耐磨性最佳，不含EP 添加剂。API GL-1。含有防锈剂、抗氧化剂、金属粘合剂等添加剂。不起泡。包含阿玛索。
	为保护涡轮和铜质元件设计。复合齿轮润滑油，适用于所有蜗轮变速箱。460-AGMA 7C、680-AGMA 8C。包含阿玛索。
	多黏度极压油。超出所有公路与越野装备差速器和传动系统用油需求。用于罗克韦尔和伊顿的车轴、重负荷工业齿轮箱。不起泡。罗克韦尔认证。包含蒙多力。
	高性能工业齿轮油系列，可用于任何需要高热稳定性的齿轮或轴承应用，EP 润滑油。添加剪切稳定的增粘剂，使用过程中能与金属粘合。含多乐。 *1302 & 1304 属于未染色版本。
	合成聚烯烃基二醇醚(PAG) 齿轮润滑油。尤以其极压特征和防微点蚀能力而著名。具有抗腐蚀、防磨损和热稳定性。非常适用于涡轮润滑。含多乐。（前身为Synpag）
	100% 合成基油制造，具备出色的低温和高温性能。极低温度下亦具流动性，能提供最高水平的防护。含多乐。（前身为Synolec）

查阅第L16 页，**了解食品级齿轮油。**

齿轮油 *续上*

产品	等级		黏度，厘斯			闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
	SAE	ISO	100˚C	40˚C	VI			
Monolec® 合成齿轮油								
9919	75W-90	–	15.0	100.0	157	429 (226)	-65 (-54)	90 (40.8)
9923	75W-140	–	26.0	190.0	171	428 (220)	-49 (-45)	90 (40.8)

开式齿轮润滑脂

产品	NLGI 等级	基油	滴点 ˚F (˚C)	运行温度 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
Pyroshield® 合成开式齿轮润滑脂					
5180	2*	膨润土	不熔	40 到410 (4 到210)*	90 (40.8)
5182	2	膨润土	不熔	40 到410 (4 到210)	90 (40.8)
5100 (气雾型)	2*	膨润土	不熔	40 到410 (4 到210)*	90 (40.8)
Almasol® Syntemp® 润滑油					
9901	2	膨润土	不熔	30 到450 (-1 到232)	45 (20.4)

* 使用中** 30-lb 桶总含60½-lb 包

开式齿轮润滑油

产品	等级		黏度，厘斯			闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
	SAE	ISO	100˚C	40˚C	VI			
Pyroshield® 合成重负荷开式齿轮润滑油								
9000	–	–	880	28,980	190	385 (196)	54 (12)	95 (43.2)
Pyroshield®合成超重负荷开式齿轮润滑油								
9011	–	–	1,104*	36,070*	190*	235 (112)	32 (0)	95 (43.2)

* 无稀释剂

食品级润滑脂(H1)

产品	NLGI 等级	基油	滴点 ˚F (˚C)	运行温度 ˚F (˚C)
H1 Quinplex® 食品机械润滑油				
4022	00	复合铝基	–	-15 到300 (-26 到149)
4023	0	复合铝基	417 (214)	-15 到300 (-26 到149)
4024	1	复合铝基	450 (232)	0 到350 (-18 到177)
4025 （气雾型+）	2	复合铝基	493 (256)	30 到400 (-1 到204)
H1 Quinplex® 高温润滑油				
4051	1½	Bentonite Clay	–	0 到450 (-18 到232)
H1 Quincal™ 食品级合成油脂				
4070	0	复合磺酸钙	>600 (>316)	-15 到400 (-26 到204)
4071	1	复合磺酸钙	>600 (>316)	-15 到400 (-26 到204)
4072	2	复合磺酸钙	>600 (>316)	-15 到400 (-26 到204)

	使用| 规格| 评论
	重负荷合成齿轮润滑油，专为工业和汽车用油而配制。100% 合成基油制造，具备出色的低温和高温性能。包含蒙多力。

	使用| 规格| 评论
	适用于多种极端条件下的运行。供开式齿轮、凸轮线缆、备用轮和其他滑动机构终年使用的极压润滑油。包含阿玛索。5100 只有气雾型。
	高温极压合成润滑油。抗水，不熔，不分离。开式齿轮、滑轨表面和低速滑动轴承。包含阿玛索。

	使用| 规格| 评论
	极重合成润滑油，适用于球磨机和破碎机。极压，非沥青。特别适用于自动喷雾系统。可用于浸浴或空转浸润润滑系统。包含阿玛索。
	黏度异常高的100% 合成基油润滑油，用于重负荷运行中的开式齿轮。特别适用于断续启用的自动喷雾润滑系统。包含阿玛索。

	使用| 规格| 评论
	NSF H1 食品加工设备认证。白色、防水、防腐蚀、机械性能稳定。可抵御高温，金属表面吸附。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。4025 可装在容器内或作为气溶胶使用。
	NSF H1 食品加工设备认证。推荐用于任何需要高温润滑脂的应用，如造粒机、窑、排气扇、烤箱输送机和塑料吹塑机。含昆派斯。
	NSF H1 食品加工设备认证。合成润滑脂具有极高的滴点、优异的固有极压特性、最佳机械稳定性、粘着力、耐水性和低油损等特点。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。

食品级润滑油(H1)

产品	等级 SAE	等级 ISO	黏度，厘斯 100˚C	黏度，厘斯 40˚C	黏度，厘斯 VI	闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)
H1 Quinplex® 白油							
4010	10	46	6.8	45.4		399 (204)	-33 (-36)
4020	20	68	9.0	67.3		421 (216)	-22 (-30)
4030	30	100	11.5	98.0		441 (227)	-22 (-30)
4040	40	150	16.5	157.4		430 (221)	-22 (-30)
H1 Quinplex® 合成食物级润滑油							
4032	–	32	6.1	32.1	138	450 (232)	-76 (-60)
4046	–	46	7.7	46.3	135	530 (276)	-65 (-54)
4068	–	68	10.6	69.6	138	541 (283)	≤ -54 (-48)
H1 Quinplex® 渗透性润滑油							
4058	–	–	6.1	39.3		306 (152)	-28 (-33)
H1 Quinplex® 渗透性润滑油							
4059 (气雾型)	30	100	11.7	99.5		419 (215)	-17 (-27)
H1 Quinplex® 白色齿轮润滑油							
4090	90	220	19.3	217		393 (201)	5 (-15)
4140	140	460	29.7	459		391 (200)	5 (-15)
4250	250	680	44.7	659		428 (220)	10 (-12)
H1Quinplex® 食品级合成齿轮油							
4150	–	150	20.27	161.3	146	>464 (>240)	-33 (-36)
4220	–	220	27.12	238.2	147	>464 (>240)	-27 (-33)
4320	–	320	36.12	341.1	152	>464 (>240)	-22 (-30)
4460	–	460	48.64	488.2	156	>464 (>240)	-22 (-30)
H1 白色万能润滑油							
4201	–	–	3.6	18.0		320 (160)	-40 (-40)
4204	–	46	5.7	43.0		375 (191)	-35 (-37)

钢缆润滑剂

有关H1 雾化硅油(804)，详见L20 页。
有关Ovenworx™ H1 合成链条润滑油(4061)，详见L21 页。

产品	NLGI 等级	基油	滴点 ˚F (˚C)	运行温度 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
Wirelife®Almasol® 涂层润滑脂					
451	000	钙	180 (82)	-20 到170 (-29 到77)	–
452	00	钙	180 (82)	-20 到170 (-29 到77)	–
453	0	钙	180 (82)	-20 到170 (-29 到77)	–
Earthwise™ EAL 钢缆润滑剂					
3353	0	复合铝基	450 (232)	-20 到400 (-29 到204)	–

产品	等级 SAE	等级 ISO	黏度，厘斯 100˚C	黏度，厘斯 40˚C	黏度，厘斯 VI	闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)	蒂姆肯载荷 lb (kg)
Wirelife® Mono-lec® 渗透润滑油								
2001 （气雾型+）	–	–	14.1	191	–	205 (96)	0 (-18)	60 (27.2)
Wirelife® Almasol® 涂层润滑油								
2002	–	–	–	–	–	140 (60)	49 (9)	–

	使用| 规格| 评论
	NSFH1食品加工设备认证。不起泡。在可能接触到食物的地方使用，或者用于需要使用清洁、不褪色的润滑剂的配件和设备：液压系统、滑块、导轨、链条、阀门、压缩机。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。
	NSFH1食品加工设备认证。优异的低温性能，出色的负荷、防磨损特征和密封适应性。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。
	食品级渗透润滑油可快速溶解锈斑、化开冻结部件。渗透性好，留有厚重的保护膜以供润滑和防腐蚀。NSFH1食品加工设备认证。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。
	食品级渗透润滑油-可作为气雾剂-可快速溶解锈斑、化开冻结部件。渗透性好，留有厚重的保护膜以供额外润滑和腐蚀防护。NSFH1食品加工设备认证。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。
	NSFH1食品加工设备认证。出色的负荷、减磨和不起泡特征。用于齿轮箱，用于接触食物或对润滑油有清洁要求的涡轮。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。
	NSFH1食品加工设备齿轮油认证。优异的低温和高温性能，良好的承重、耐磨性和密封性能。100%合成基础油。建议用于变速箱和其他在食品和饮料制造设施中用到的关键应用。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。含昆派斯。
	食品级和医药级(USP)白色矿物油不含添加剂。NSFH1通用润滑油食物接触安全性认证。建议用于水洗后的防锈处理。用于纺织类无污染用油。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。

	使用| 规格| 评论
	涂用于各种链条和线缆部件，以确保运行平顺，延长使用寿命。粘稠，防水，密封阻断潮气。附于运动部件表面，不脱落。可出色地用于线缆、链条以及要求半流质润滑脂的小型慢转速齿轮箱。包含阿玛索。
	柔软型半流体涂敷润滑脂，专用于保护钢丝绳、移动链和电缆部件。属于环保合格润滑剂(EAL)，符合美国环保署船舶综合许可证(VGP)所要求的规格。建议在水路或水路附近使用。含阿玛索和昆派斯。
	使用| 规格| 评论
	渗透润滑油可提供优异的荷载和抗腐蚀性能。溶剂可提高渗透性。溶剂挥发后，留下薄膜保护并润滑每股绳索。非常适用于绳索和链条。包含蒙多力。可装在容器内或作为气溶胶使用。
	涂层润滑油的油膜有自我修复能力，有效减少磨擦损耗。含石油溶剂。包含阿玛索。

Wirelife® Low Tox® 渗透润滑油 2011	–	–	18.0*	156.4*	–	284 (140)	0 (-18)	–
Wirelife® Almasol® 合成涂层润滑油 2022	–	–	1,104*	36,070*	190*	235 (112)	32 (0)	95 (43.1)

* 无稀释剂

发动机润滑油

产品	等级		黏度，厘斯			闪火点 °F (°C)	流动点 °F (°C)
	SAE	ISO	100°C	40°C	VI		
Monolec® 合成发动机润滑油 8030	30	–	11.5	75.8	130	459 (237)	-54 (-48)
Monolec® 二冲程发动机润滑油 8104	40*	–	13.7	143.0		205 (96)	-22 (-30)
Monolec Ultra® 发动机润滑油 8130/8131**	10W-30	–	12.2	83.3	142	430 (221)	-33 (-36)
Monolec® GFS 发动机润滑油 8430 8440 8450	30 40 50	– – –	11.9 16.1 19.8	106.0 165.0 220.0	95 95 95	425 (218) 450 (232) 475(246)	-17 (-27) -11 (-24) 0 (-18)
Monolec® Syn™ 发动机润滑油 8511 8521 8531	0W-20 5W-20 5W-30	– – –	8.7 8.9 9.7	45.6 47.8 54.6	172 168 164	439 (226) 419 (215) 419 (215)	-48 (-54) -49 (-45) -49 (-45)
Monolec® 发动机润滑油 8700 8730	15W-40 10W-30	– –	15.2 12.3	114.7 85.9	138 139	430 (221) 430 (221)	-24 (-31) -33 (-36)
Monolec Ultra® 发动机润滑油 8800/8801**	15W-40	–	15.1	118.0	≥130	430 (221)	-24 (-31)
Monolec® 天然气发动机润滑油 8845	15W-40	–	14.6	115	130	446 (230)	-17 (-27)
Monolec Ultra® 合成重负荷发动机润滑油 8854/8855**	5W-40	–	15.2	95.2	165	426 (219)	-42 (-43)
Ultra RDE 润滑油 8900	40	–	14.8	143.0	95	460 (238)	15 (-9)
Monolec® 天然气发动机润滑油 8945	40	–	13.8	126.0	106	491 (255)	0 (-18)

* 溶剂稀释前
** 未着色

	润滑油渗透性能优异，荷载能力出色。为海洋以及其他需要低毒线缆和链条润滑的敏感应用情况设计。提供出色的防锈性能，同时对环境的毒性影响最低。
	黏度异常高的100%合成基油润滑油，用于极端环境下重负荷应用中的线缆保护。包含阿玛索。

	使用|规格|评论
	优选合成基础油制成的重负荷发动机润滑油。出色的抗腐蚀性能。优异的抗氧化和防气泡特性。强大的清洁剂。出色的磨损防护和沉积控制。专为苏尔寿鲁蒂织机的下卷单元的润滑要求设计。包含蒙多力。
	重负荷二冲程机油，内含高级添加剂。预稀释，并在低温下与汽油混合。燃烧干净彻底。最小化链锯、割草机、便携式发电机、泵机以及其他二冲程设备内的发热和磨损。推荐用于SAE30或40。包含蒙多力。
	用于重负荷、长换油期的柴油和汽油发动机。低温启动效果好。超出马克卡车、底特律柴油机、福特和通用汽车等的要求。包含蒙多力。**8131属于未染色版本。
	用于重负荷的柴油发动机。超出马克卡车、卡特彼勒、康明斯、底特律柴油机、福特和通用汽车等的性能要求。
	用于汽油发动机的优质、高效的专利合成机油。超出美国石油组织(API)设定的最低标准，提供性能、保护和效率的终极组合。包含蒙多力。
	用于移动设备和固定发电机中的柴油发动机。具有可靠的重型性能，可提供磨损保护，提高燃油效率。建议行驶30,000英里时换油。包含蒙多力。CK4。
	用于重负荷、长换油期的柴油和汽油发动机。改善燃料效率、减少机械磨损，提供全季节、全天候的性能表现。超出马克卡车、卡特彼勒、康明斯、底特律柴油机、福特、沃尔沃及其他厂商的性能要求。包含蒙多力。**8801属于未染色版本。
	优质的多级通用低灰分天然气发动机润滑油，适用于固定和移动天然气发动机。包含蒙多力。
	用于柴油发动机的宽范围多黏度合成润滑油全年表现优异，抗磨损，燃料效率高，排放期长。寒冷天气可快速实现流动，运行温度下保持粘性。达到OEM所有认可要求。包含蒙多力。**8855属于未染色版本。
	用于铁路柴油发动机的银合金轴承。提高燃油效率、减少磨损，最大程度保护发动机。超出制造商对EMD、GE、LMOA以及卡特彼勒对道路柴油发动机的要求。
	高级纯油等级低灰分天然气发动机润滑油，采用先进技术制成，性能完全优于其他天然气发动机润滑油产品。包含蒙多力。

变速箱润滑油

产品	等级		黏度，厘斯			闪火点 ˚F (˚C)	流动点 ˚F (˚C)
	SAE	ISO	100˚C	40˚C	VI		
Synolec® 变速箱润滑油 640	40	–	14.8	95.1	163	460 (238)	-44 (-42)
Dexron® VI 自动变速箱油 1136	–	–	6.0	29.0	145	420 (216)	-60 (-51)
Monolec® Syn Multi-Vehicle 自动变速箱油 1150	–	–	7.7	36.5	186	430 (221)	-54 (-48)
Monolec® 液压油 7500	–	–	9.8	61.3	130	433 (223)	-33 (-36)
Monolec® 传动系润滑油							
7511	10	–	6.14	38.78	103	440 (222)	-22 (-30)
7531	30	–	11.44	99.52	101	500 (260)	-22 (-30)
7551	50	–	19.05	222.74	96	505 (263)	10 (-12)

燃油补充剂

产品	使用| 规格| 评论
L-X® 重负荷化学补充剂 2300	作为内燃机的燃料补充。清洁内燃机部件、防止轮圈、塞子、油嘴、活塞、油阀、化油器和PCV阀上碳质或胶质沉积。减少摩擦和损耗。减少燃料消耗。
Full Torque™ 冬季柴油改进剂 2411	该柴油补充燃料的十六烷含量增加并含有清洁剂成分，可增加动力，提高燃油效率，减少排放，提供更平稳的性能。冬季配方(W)建议在温度为或低于35°F(1.7°C)时使用。
Full Torque™ 夏季柴油改进剂 2421	该柴油补充燃料的十六烷含量增加并含有清洁剂成分，可增加动力，提高燃油效率，减少排放，提供更平稳的性能。夏季配方(S)，建议四季使用。

其他产品

产品	使用| 规格| 评论
强力溶剂型除油剂/刹车盘清洁剂 802 （气雾型）	高效清除厚重润滑脂、油性附着物、润滑剂、焦油、沥青、沉积和其他厚重物质。
H1 雾化硅油 804 （气雾型）	硅基喷雾剂，用于润滑部件可能接触食物的情况下的机械部件和装备润滑。用于食品工厂和Kosher-Pareve。NSFH1和Kosher-Pareve认证。
Monolex® 渗透型润滑油和润滑剂 2059 （气雾型+）	快速溶解锈蚀、胶结和清漆，松动“冻结”部件。形成硬膜。抗生锈和腐蚀。包含蒙多力。可装在容器内或作为气溶胶使用。

	使用| 规格| 评论
	高级全合成润滑油，可提供燃油效率，延长油使用里程，同时满足OEM 保修要求。满足或超过以下手动变速箱原始设备制造商的规格，包括伊顿变速箱的Roadranger、Ultrashift Plus、Fuller Advantage、FR 和RT 系列变速箱。
	合成基润滑油，用作汽车自动变速箱、动力转向系和液压泵中使用的自动传动液。为自动传动提供平顺的换挡、低的震荡和更长的使用寿命而设计。
	选用市场上的最先进的添加剂，混合现有最高质量的合成基油制造而成，提供高级润滑性能。包含蒙多力。
	适用于齿轮液压组合系统、液压传动系统、湿式制动器以及液力变矩器。不起泡，抗水。包含蒙多力。
	重型传动系润滑油，无论是间歇运行还是连续运行，为越野设备提供保护。可用于最终驱动装置、湿式制动器和各种扭矩转换器。平衡润滑和所需摩擦性能的需要。满足或超过Caterpillar、Allison和Komatsu的性能要求。包含蒙多力。

其他产品

产品	使用| 规格| 评论
Greentastic® 工业清洗剂 2110	浓缩水基润滑油，可以用水或溶剂稀释。强力环保配方，不含磷或磷酸盐，符合USDAA1通用清洗剂标准。
Almasol® 无烟链条润滑油 2705	用于不打断生产前提下的热炼润滑。无烟极限温度550°F(288°C)。包含阿玛索。
Almasol® 烤箱链条润滑油 2710	可生物降解的基质内含有固态混合润滑剂，基质挥发后，留下的防护性抗水固态保护膜具备润滑性能，不会形成固态沉积。在更多温度范围内，减少摩擦阻力。应用温度应低于175°F(79°C)。最高润滑温度达900°F(482°C)。包含阿玛索。
Almasol® 高温烤箱链条润滑油 2799	链条润滑油包含阿玛索合其他亚微米级固态润滑物，选用高温合成基质。用于优化润滑油向链条销钉和轴衬的渗透。渗透进所有运动部件，并留下一层保护膜。高温不残留。最高应用温度475°F(246°C)，不必打断生产。
Ovenworx™ H1合成链条润滑油 4061 (ISO 220)	全合成配方，基液黏度高，不含可能脱落的固态添加剂，不必预先混制。密封防水防潮，防腐蚀。具备更多的温度范围和高的闪火点。NSF H1 食品加工设备认证。已获得清真认证和犹太认证（不含奶和肉类）。
Almasol® 干膜润滑剂 9200 （气雾型）	适用于摩擦系数低、磨损周期长，且不便应用油脂润滑剂的长期润滑需求。包含阿玛索。
Monolec® 高温烤箱链条润滑剂 9965 (ISO 220) 9966 (ISO 320)	专制配方，具备优异的热稳定性和低挥发性。形成一层软的碳质残渣，起固态润滑剂的功能。减少磨损，减小摩擦，防潮，防腐蚀，减轻动力消耗。包含蒙多力。

NLGI 润滑脂稠度号

美国润滑脂协会基于ASTMD217工作针入度特征建立了润滑脂稠度分类体系。工作针入度指经受特殊负载的ASTM圆锥体在25摄氏度（77华氏度）的温度下，5秒内针入已工作60冲次的润滑脂样品光滑表面中的深度。

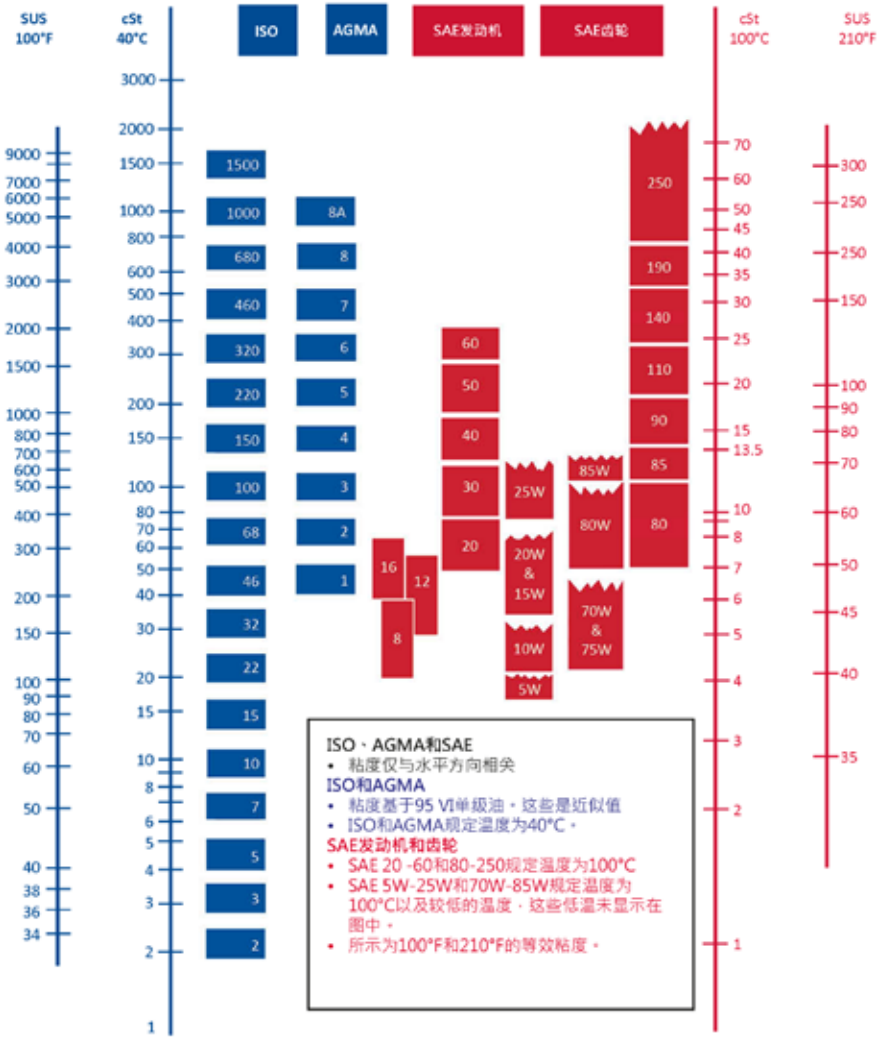
针入度数值越大，则润滑脂越软，NLGI号越低。由于NLGI刻度表上的针入数值不连续，即相邻NLGI号间隔15个十分之一毫米，我们可设计一种针入数值介于相邻的两个NLGI号之间的润滑脂。这种情况下，有时会使用到部分非官方NLGI号。

NLGI 稠度号（等级）	ASTM D 217 工作（60 冲次） 25°C (77°F) 时的针入深度，十分之一毫米数
000	445 到 475
00	400 到 430
0	355 到 385
1	310 到 340
2	265 到 295
3	220 到 250
4	175 到 205
5	130 到 160
6	85 到 115

ASTM 锥体针入度试验

测试稠度的ASTM锥体针入度试验是最主要的润滑脂质量控制测试手段。该试验可用于对LE制造的每种润滑脂进行测试，以判定其NLGI等级。

粘度等效物


SUS 100°F
cSt 40°C
ISO
AGMA
SAE发动机
SAE齿轮
cSt 100°C
SUS 210°F
ISO、AGMA和SAE
• 粘度仅与水平方向相关
ISO和AGMA
• 粘度基于95 VI单级油。这些是近似值
• ISO和AGMA规定温度为40°C。
SAE发动机和齿轮
• SAE 20 -60和80-250规定温度为100°C
• SAE 5W-25W和70W-85W规定温度为100°C以及较低的温度。这些低温未显示在图中。
• 所示为100°F和210°F的等效粘度。

全方位服务的可靠性

保护您的设备

LE 更好的润滑油
XPERT™服务
Xpert培训
Xpert™设备可
靠性评估
Xamine机油分析
由我们的
高级润滑
油开始
XPEL™润滑油储存和的识别
Xpel™润滑油
散装储存
Xpel机油储存容器

可靠性介绍

LE是一站式润滑可靠性商店。我们会与您精诚合作，深入了解您的装备和润滑需求，并帮您建立一套有效的润滑可靠性计划，为您的设备提供保护并提高效益。

我们由现场评估开始。高级驻地润滑顾问将会提供详细的报告，推荐润滑油、应用方法、用量以及润滑油排干或润滑间隔。

除LE的高级润滑产品外，您的顾问可能推荐我们的可靠性伙伴提供的其他高级产品和服务，确保您的计划起效。

保护您的设备免受污染

您所在地的LE顾问会与您精诚合作，深入了解您的装备和润滑需求，并帮您建立一套有效的润滑可靠性计划，为您的设备提供保护并提高效益。LE不仅提供润滑油产品，还包括全套设备可靠性解决方案，确保客户方案成功实施。

设备可靠性解决方案快览

XPERT™ 服务	设备可靠性评估	培训		
XAMINE™ 机油分析	发动机机油分析	工业机油分析	涡轮机机油分析	油取样五金
XPEL™ 润滑油储存	润滑油散装储存	机油储存容器	之外识别标记和标签润滑器	
XPORT™ 润滑油施用	单点润滑器	自动润滑系统	钢索润滑器	透明黄油枪
XCLUDE™ 隔离污染	通气孔			
XTRACT™ 去除污染	油面观察瓶	过滤		

Xpert™装备可靠性评估

在您开始了解润滑的卓越可靠性之前，可通过我们的过往经验和专业知识，让您轻松理解

- 减少停机时间，节约成本
- 增加利润，提高员工士气
- 最大程度提高经营效率

任何公司要想开始一项润滑可靠性计划，或者衡量当前的工作情况，第一步是进行一项完整的评估。LE在润滑领域经验丰富，拥有专业的技术知识，能帮助您了解企业当前的润滑实践情况以及遇到的问题，确定可以进行哪些改进来提高公司的经营效率。

LE提供的Xpert™设备可靠性评估的目的是设立一套基准和标杆，方便明确有待改进的机会。最终输出结果将是一幅宝贵的蓝图，以实施或改善您的润滑可靠性计划。

LE可按照您的需求对评估进行自定义设计，无论您是需要对整个操作过程进行分析，还是只需要对一些关键设备进行分析，我们都可以根据您的需要进行调整。

我们需要哪些信息？

- ✓ 润滑点
- ✓ 当前润滑情况
- ✓ 润滑频率
- ✓ 润滑方法
- ✓ 润滑油储存室状态
- ✓ 过滤系统：是否已完成，满足什么规格（ISO 目标）
- ✓ 设备铭牌信息
- ✓ 验证OEM推荐的润滑方案
- ✓ 目视检查是否有污垢、锈迹、清漆、进水、缺少或破损的储蓄器盖、开口盖、损坏的密封件、垫圈和泄漏

现在开始

浏览www.LElubricants.com/equipment-reliability-assessment.html或联系您当地的LE咨询人员，了解更多信息。

Xpert™ 节能评估

我们可帮助您减少整个公司的电能开支。我们的专家可帮助您识别一些关键设备，并为安培测试做准备。我们将利用结果数据，采用我们提供的润滑可靠性建议所能达到的减少量，从而估计节省的机会。

Xpert™培训

LE可提供MLTI、OMAI和CLS等级培训，满足您的不同需求。

通过培训提高水平。LubricationEngineers与一些业内资深导师合作，为润滑培训和认证提供便利的机会。我们提供各种各样的选择，以适应您的计划和预算。我们所有的Xpert™培训课程都可在堪萨斯州威奇托的培训设施中获得。在美国，由于靠近我们的生产工厂和实验室，我们可提供实际操作培训。

我们当前的Xpert™培训等级包括三类：MLTI、OMAI和CLS。此外，我们也可在贵司提供私人培训。

现在开始

浏览www.LElubricants.com/education-training.html了解更多关于我们提供的教育培训，登录注册，了解近期课程或开始私人培训咨询，或联系您当地的LE咨询人员寻求帮助。

机械润滑技术员I 级

认证润滑专员

润滑油监视分析员I 级

私人培训

Xamine™ 油分析——发动机、工业和涡轮机

您的润滑可靠性方案没有进行油分析，尚不完整

良好的油分析方案是任何成功的润滑油可靠性计划不可或缺的一部分。通过持续、准确地监测您的润滑油状况（无论是在发动机、齿轮箱、循环系统还是干线发电涡轮中）发现，润滑油分析方案可帮助您提高效益，减少润滑油采购量，减少零部件库存，而润滑油用量减少则意味着处置、用功和停工检修的工作量亦相应减少。

LE提供多种润滑油分析方案，只需选择其中一种，即可让您更有效地使用润滑油和可靠性工具。LE的润滑油分析可监控油样本，从而了解可能影响设备和油寿命的机械、操作和环境因素。

选择LE进行油分析的原因LE不仅是润滑油专家，而且对您的设备也有充分了解，选择LE，您可对您的测试合作公司满怀信心。LE可提供油分析解决方案，满足您具体的业务要求，包括适用于发动机或工业设备的Xamine™油分析以及适用于主线涡轮机的Xamine透平油分析。通过咨询，我们可为您推荐适合您需要的项目。

现在开始

LE 可为您提供六种不同的Xamine 油分析测试包，同时，还可提供特殊试验，满足不同客户的各种需求。

浏览www.LElubricants.com/oil-analysis.html，了解各方案的更多信息。要建立您的帐户和订购工具包和采样设备，请与当地的LE 咨询人员联系。

Xpel™批量润滑油储存

让您的润滑油储存室发挥作用

几乎所有的工业操作都有一个润滑油储存室或一些存放润滑油的中心区域。而污染问题往往始于此，而且当润滑油进入设备时就已经是个问题了。了解了这一点，LubricationEngineers帮助许多客户将这些区域改造成世界级的润滑储藏室，并将最新的润滑最佳实践融入其中。目前，润滑油的储存和调剂升级是一个重大的持续改进项目，且有可能对您的企业产生巨大的积极影响。

改善您的润滑油储存室要做多项工作，但好处也很多，其中包括：

- 整理合并润滑剂库存
- 缩小储存所需空间
- 识别润滑油，并通过颜色进行编码，方便视觉识别，提高效率
- 减少操作人员出错
- 未雨绸缪，减少或消除污染
- 提高安全性，减少溢出，从而减少浪费

聚酯罐储存解决方案

现在开始

LE可提供两种储罐：聚酯罐或金属罐，以及大桶和大袋调剂罐，以满足不同客户的要求。

浏览www.LElubricants.com/lubricant-storage.html了解各系统的详细信息，或联系您当地的LE咨询人员。

金属罐润滑油储存解决方案

Xpel™储油容器

使用清洁、干燥的润滑油，让机器运转更久

将润滑油中的污染物去除，有助于消除Xpel™润滑油存储和输送容器中的润滑油交叉污染。一旦将这些可靠性工具应用到操作中，您的润滑可靠性工作将会有质的飞跃。

- 从存放到使用，始终保持润滑油清洁、干燥
- 为操作人员创建一个可视化的彩色标识系统，有助于消除润滑油的交叉污染
- 使得分配润滑油更容易
- 创建和帮助方法
- 帮助标准化过程和程序
- 将泄漏量降至最低，实现更好的资源管理

LE的Xpel™润滑油存储与运输容器系列有十种颜色、五种不同的盖子和油桶类型可供客户选择，无论何种大小作业，均可灵活应对。

现在开始

米黄色	黑色	蓝色	墨绿色	灰色	中绿色	橙色	紫色	红色	黄色
BG	BK	BL	DG	GR	MG	OA	PR	RD	YW

现在开始

要了解LE 的Xpel 油储存和运输容器全套系列，请浏览www.LElubricants.com/oil-storage-containers.html 了解更多，或联系您当地的LE 咨询人员。

XPEL™ 润滑油储存

Xpel™ 容器套件快览

盖类型：		出口直径	其他	1.5, 2, 3, 5, 10 升/美制夸脱					泵配件	加长管
Xpel 粗喷嘴套件		1"	适用于需要大量润滑的应用	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Xpel 伸长喷嘴套件		1/2"	适用于精确加油，包括难以达到的区域，适用于低粘度油 (<ISO 220)	✓	✓	✓	✓	✓		
Xpel 小喷嘴套件		1/4"	适用于小过滤孔设备	✓	✓	✓	✓	✓		
Xpel多用盖套件，带高级泵			排油泵可进行维护并有颜色编码，包括用于通气和快速连接的端口，下冲程排油泵可在约12个冲程内输送1升油。			✓	✓	✓		
Xpel多用盖套件，带标准泵			非常适用于润滑油难以达到的润滑点，下冲程排油泵可在约12个冲程内输送1升油。			✓	✓	✓		
Xpel多用盖套件		2"	多功能盖，与配套泵配用			✓	✓	✓	✓	
Xpel密封盖		没有	用于储存和预加油，确保更无泄漏，无污染运输	✓	✓	✓	✓	✓		

Xpel™ 标识与标签

清楚表明润滑油信息，避免出现损失重大的错误

- 为操作人员提供视觉系统
- 帮助标准化过程和程序
- 推广最佳实践，如5s方法*
- 减少润滑油交叉污染问题

如果工厂里存有多种润滑剂，同时有成千上百的区域需要润滑，往往会出现问题。若将错误的润滑剂不慎用于设备，则会带来意外停机，产生高昂的维修费用。润滑油交叉污染是影响设备可靠性的根本原因之一。

要解决这一问题，可将润滑油进行适当标识。通过这种主动方法，创建一个可视化的、彩色标识的“保管链”，从润滑油储藏室开始，在设备上找到单独的润滑点，减少人为误差。

LubricationEngineers可帮您识别所有的润滑点，创建一套综合方案，将正确的润滑油标识对应各个润滑点。有了正确的颜色标识、信息明确的ID标签，操作人员可始终可靠开展其各自工作，不会在系统中意外引入错误。

*5s是一个通过保持有序的工作场所，合理使用提示以达到更一致的操作结果，从而减少浪费，优化生产力的系统。

现在开始

现在是提高润滑可靠性的最佳时机。润滑剂识别采用颜色标识的系统方法,可帮助操作人员减少错误，降低企业成本，减少停机时间，增加营业收益。除了采用Xpel™润滑油ID标识和标签外，LE还可提供定制型润滑油可靠性计划，该计划内容丰富、经济有效，包括润滑油储存室、过滤系统、油转移容器和其他内容。

要了解更多Xpel标识与标签的信息，请联系您当地的LE咨询人员。

Xport™单点注油机

确保全天候精确使用润滑油

全球每11秒就安装或更换一个自动单点注油机。任何寻求安全、有效和长期经济的设备润滑的个人或厂家都应该充分利用自动润滑。LE的Xport™单点注油机系列产品有多种解决方案，专为各润滑点需求设计。

Xport单点注油机坚固耐用，易于安装。注满LE润滑油后，可按照正确油量，在恰当的时间和地点提供合适的润滑油——全天候使用。Xport单点注油机消除了昂贵的日常手工润滑工作，实实在在地帮人们减少了劳动成本、停工检修、部件成本以及润滑油和机械问题，同时提升了操作的安全水平。

好处

- 拥有几个不同的模型，以适应不同的设备和环境的需要
- 确保关键设备接受全天候润滑
- 消除错误的润滑油应用情况，避免代价高昂的交叉污染问题
- 消除润滑不足或过量润滑的情况
- 对于处于不易接近位置处的设备，安全性得到提升
- 气密密封润滑点，让灰尘和潮气远离设备

现在开始

现在是提高润滑可靠性的最佳时机。LE提供各种注满LE高级润滑油脂的Xport单点注油机。训练有素的LE顾问会根据您的具体要求，推荐正确的注油机和润滑油组合，并提供现场安装和支持。

有关LE的Xport单点注油机的更多信息，浏览www.LElubricants.com/single-point-lubricators.html或联系您当地的LE咨询人员。

Xport™ 单点注油机快览

Star Vario　Star Control　Nova　Flex　Classic　Futura

应用适用性

	传送带	电机	泵设备	鼓风机/风机
Classic & Futura	++	O	+	+
Nova	+	++	+	++

O 适用性有限　　+ 适用　　++ 非常适用

Xport™SPL远程支座套件

安全性、高温和水问题是装设远程支座润滑系统的原因

对于很多润滑点，装设远程支座润滑系统大有裨益，即便在机械运行过程中，也可确保接触安全。以下情况建议用远程支座：如果润滑点...

- 在移除防护罩或安全笼后才能触及
- 在设备运行时难以触及或有触及有危险
- 在密闭空间或位于需坠落防护的位置（进入需有许可证）
- 受到严重振动或在高温条件下，会损害润滑系统
- 接触过多的水处理材料或受到固体材料的冲击

LE提供多种套件选择，可将SPL通过远程支座安装到梁、保持架和轨道上，包括包括Star装置的标准版本和重型版本（见以下示例）。重型支座专用于受定期冲刷和水冲击的地区。

以下列出了其中基本套件类型，均包括润滑点数量和软管长度的选项。梁式套件也有不同夹子的选件。

用于电化学SPL（Classic、Futura、Flex、Nova）

- 标准梁支座套件
- 标准保持架支座套件

用于机电SPL（StarControl、StarVario）

- Star标准梁支座套件
- Star重型梁支座套件
- Star标准保持架支架套件
- Star重型保持架支座套件
- Star标准轨道支座套件

Star 标准梁支座套件

Star 重型梁支座套件

Xport™ SPL 远程支座套件快览

	Xport 电化学SPL				Xport 机电SPL	
	Classic	Futura	Flex	Nova	Star Vario	Star Control
梁支座套件	St	St	St	St	Star St / Star HD	Star St / Star HD
保持架支座套件	St	St	St	St	Star St / Star HD	Star St / Star HD
轨道支座套件					Star St	Star St

St = 标准/ Star St = Star 标准/ Star HD = Star 重型

Xport SPL 直接安装

安全、易于接触润滑点的快速安装选件

建议用于...
- 润滑点出有较小振动和冲击载荷
- 安全、易于接触的润滑点

用于电化学SPLs的直接安装（Classic、Futura、Flex、Nova）

根据需要选择安装附件，用于直接安装型的SPL（包括减速机、扩展区、角和支座法兰），可由LE提供。

用于直接安装的机电 SPL（StarVario、StarControl）

Xport™自动润滑系统

可确保安全、精准润滑

通过LE的集中润滑系统，您可以消除低效的手工润滑方法和耗时的润滑路线，降低PM的高成本。自动润滑系统通过精心设计和集中执行，可为您节约润滑油使用量，消除因润滑不当造成的停机检修问题，同时，还能提高设备的安全水平。

集中润滑解决方案

LE是BijurDelimon和LedingLubricants（Redi-Mount和Interlube）的集中润滑系统的经销商，方便为您的企业找到合适的系统。选定后，LE会提供报价，帮助您规划和现场安装整套系统。

可信赖的全方位服务支持

从规划到最后组装，LE的团队将帮助您设计、规划集中润滑系统，并负责最终操作。公司拥有多变的设计能力，能根据您的具体业务需求定制系统，为您确保高效的性能。我们的专业安装人员可以帮您将整套集中润滑系统合理地与您的机器设备相整合，并为您的企业维护人员提供合理的培训。最终实现一套可靠、耐用的集中润滑系统。

现在开始

浏览www.LElubricants.com/automatic-lubrication-systems.html或联系您当地的LE咨询人员，了解更多信息。

Xport™Viper钢丝绳注油机

延长绳索使用寿命

ViperMkII钢丝绳注油机系列提供速度高达每小时2,000米（2,187码）的快速、高效的钢丝绳清洁和润滑。ViperMkII通过将润滑油压入钢丝绳，提高润滑效果。其他种类的注油机仅能包住钢丝绳表面，但是Viper采用独特密封设计，可确保钢丝绳在压力舱内的通过时间要多出80%。这意味着实现更好的润滑油渗透效果，能提升钢丝绳的使用寿命，增长润滑间隔时间。

ViperMkII拥有内置把手和肩带，确保润滑工作只需一人即可完成。ViperMkII适用于所有的起重机、拖缆和系泊缆绳，消除了手工润滑相关的健康、安全和环境风险。

好处

- 快速、高效，单程钢丝绳润滑
- 更好的润滑脂渗透，可挤出绳芯的潮气
- 保护设备，减少停工检修
- 减少润滑油用量
- 对员工更安全，渗漏更少、更清洁。

三种款式

- 小型ViperMkII–用于直径6到36毫米的钢丝绳（15/64到1-13/32英寸）
- 中型ViperMkII–用于直径8到67毫米的钢丝绳（5/16到2-5/8英寸）
- 大型ViperMkII–用于直径49到165毫米的钢丝绳（1-15/16到6-1/2英寸）

Viper工具箱组件

- 高强度，耐腐蚀铸造铝合金环和坚固的保护涂层和不锈钢硬件
- 压力高、容量大的润滑脂泵
- 带仪表和隔离阀的空气调节器
- 高压润滑油输送软管
- 棘轮式拉紧带和卸扣
- 坚固的船用铝制贮存箱

使用Wirelife®润滑油，Viper质保期可延长一倍

我们制造市场上最好的钢丝绳润滑油产品，给您提供整套的方案。我们推荐您使用Wirelife®Almasol®涂层润滑脂(452-453)，并配合使用ViperMkII钢丝绳注油机。这样，您的Viper注油机的质保期可由一年延长至两年。

LE的全球经销网络可确保充分了解市场。

Xport™ 透明润滑脂枪

通过经济有效的解决方案清除涂抹不当的润滑脂

使用传统的润滑脂枪无法确保操作人员清楚看到内部情况。如果错误地使用了润滑油，或甚至把两种不相容的润滑油混到了一起，可能导致灾难性的设备问题，随之付出时间和金钱代价。而LE提供的Xport™透明润滑脂枪，其结构简单，经济划算，是解决混合污染的良好解决方案。透明枪是确保现有可靠工作的有效助力工具，能提高润滑标准，加强问责制，提高整体安全意识。

该产品配有手枪式握把，采用杠杆式设计，由电池供电，选型多样，专为重型工业用途设计。线型软管和钢制轴线是手枪杠杆式油脂枪的标准配置。超长的线型软管与电池驱动润滑枪构成标准产品。

好处

- 可进行100% 的视觉识别
- 清除润滑油交叉污染
- 加强现有可靠性项目
- 坚固耐用
- 经美国军方各部门批准使用；有国家储备号(NSN)。

透明油脂枪管

Xport透明油脂枪管能承受高强度使用和高温。适合多种标准的润滑脂枪，让现有油脂枪升级变得方便且划算。其耐用、防锈铝环采用耐用的飞机铝制成，有多种颜色可供选择，非常适合需要另外识别方法的场合。

- 枪管可单独购买，适用于多种常见的黄油枪型号
- 高强度抗断裂的聚碳酸酯制造
- 枪管螺纹模式：2.280-16UNS非标准
- 耐用型T6061飞机铝环
- 各种颜色的阳极氧化环

现在开始

有关LE的Xport透明润滑脂枪的更多信息，浏览www.LElubricants.com/clear-grease-guns.html或联系您当地的LE咨询人员

Xport™ 锁定式油脂枪连接器

- 可选的润滑脂枪配件
- 简化润滑脂嘴的连接与拆卸
- 顺滑的推动机构可将连接器与润滑脂嘴锁定
- 采用碳素及不锈钢元件

Xclude™通气器

污染排除从除湿通气器开始

润滑油污染是机械故障的重要原因，污染可能在润滑油进入机械前便已开始。当空气膨胀和收缩时，流入液体取代空气时，液压元件激活时，或吸入空气时，齿轮箱、泵设备和蓄能器必须“呼吸”。每当设备吸气时，根据操作环境的不同，会带来各种小碎片和湿气。随着时间的推移，这种污染可能会损害润滑剂和设备。

被水污染的油会导致添加剂剥离，最终导致设备腐蚀、生锈。不到3微米的小微粒就可以带来意想不到的机械磨损。所有这些问题都会加速磨损，导致昂贵的维修费用。简单的解决办法是使用除湿通气器，该装置从一开始就能阻止水分和微粒污染润滑油。除湿通气器将延长润滑油和设备的使用寿命，减少停机时间，并可能节省数十万美元。

好处

- 消除锈形成的凝结
- 防止污泥沉积和水污染
- 减少设备磨损
- 延长润滑油和过滤设备的使用寿命

LE可提供全系列除湿通气器和配件

- Xclude标准通气器
- Xclude拓展系列通气器
- Xclude高湿度膨胀腔通气器
- Xclude高湿度止回阀通气器
- Xclude极端重型通气器
- Xclude重装钢通气器
- Xclude非干燥剂(ND-2/ND-35)通气器
- Xclude适配器与配件

现在开始

有关LE的Xclude™除湿通气器的更多信息，浏览www.LElubricants.com/desiccant-breathers.html或联系您当地的LE咨询人员。

XCLUDE™ 污染排除

Xclude™ 通气器快览

产品	交流器	变压器	储油罐	手提包	高湿度舱	低流量	高流动性	油位	移动（海洋）
Xclude™ 标准通气器		✓	✓	✓		✓		✓	
Xclude™ 拓展系列通气器	✓		✓		✓		✓	✓	
Xclude™ 高湿度膨胀腔通气器	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Xclude™ 高湿度止回阀通气器	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Xclude™ 极端重型通气器	✓				✓	✓	✓	✓	✓
Xclude™ 重装钢通气器			✓				✓	✓	

Xtract™润滑油观察镜

润滑油观察镜监视润滑油状况

Xtract™润滑油观察镜易于安装，取代靠猜测的流体润滑管理。通过Xtract观察镜系列产品，操作人员可持续地目视观察润滑油的清晰度、颜色、沉淀和水污染情况。一些型号甚至能让您方便地将水分排除出系统。LE提供多种润滑油观察镜解决方案，有助于推进润滑可靠性计划的实施。

应用

- 泵设备
- 齿轮箱
- 储罐
- 需润滑油润滑的机械

LE提供全系列Xtract润滑油观察镜和配件

- Xtract润滑油观察镜
- Xtract水平油位视镜
- Xtract高温油位视镜
- Xtract大容量油位视镜
- Xtract油位视镜与显示器
- Xtract3-D凸透镜
- Xtract油位指示器油位视镜

现在开始

有关LE的Xclude™润滑油观察镜的更多信息，浏览www.LElubricants.com/sight-glasses.html或联系您当地的LE咨询人员。

Xtract™ 润滑油观察镜快览

产品	观察润滑油颜色和颜色	变速箱泄口位置	排出水分	监控油位
Xtract™ 3D 凸透镜	✓			✓
Xtract™ 润滑油观察镜	✓	✓	✓	
Xtract™ 水平油位视镜	✓	✓	✓	
Xtract™ 水平指示器	✓	✓		✓
Xtract™ 油位视镜与显示器（通过双孔进行油液取样）	✓	✓	✓	✓
Xtract™ 高温油位视镜	✓	✓	✓	
Xtract™ 大容量油位视镜	✓	✓		

应用：泵设备、变速箱、储罐；任何带泄口或OEM 视镜的润滑设备。

Xtract™过滤系统

去除污染物，保护润滑油

LE明白润滑油清洁的重要性以及它在润滑油可靠性方面所起的作用。通过LE的Xtract过滤系统，您可在污染物危害您的设备之前，通过去除润滑油中的污染物来提高设备的可靠性。通过适当的过滤系统，实现ISO洁净度指标很容易。

LE经专业培训的合格咨询人员可帮您了解润滑系统需求，提供以下产品供您选择：

- 便携式过滤系统
- 专用过滤系统
- 去水
- 过滤器
- 适配器

Xtract 标准过滤器手推车

应用

- 消毒系统
- 冲洗新的或修理过的系统
- 分配新油
- 预过滤新油
- 疏散使用后的油
- 装满油库
- 收集油样进行分析

现在开始

要了解更多Xpel 过滤系统的信息，请联系您当地的LE 咨询人员。

过滤器推车板的颜色标识选项

旋入式过滤器

满流式过滤器

深层过滤器

袋式过滤器

手提式适配器

圆筒型适配器

齿轮箱适配器

液压适配器

国际版本

可靠性

参考指南

为了完善我们的润滑油供应，LE 供应全系列的可靠性产品和服务，包括润滑油分析、贮存、处理和转运、污染排除、污染去除、及教育和培训等在内的一系列解决方案。

LUBRICATION ENGINEERS®

ASSET RELIABILITY SOLUTIONS™

www.LElubricants.com | 800-537-7683
orders@LE-inc.com | 1919 E. Tulsa | Wichita, KS 67216 | Fax: 800-228-1142
LE operates under an ISO 9001 Certified Quality System.

©Lubrication Engineers

济南诚润达贸易有限公司

地址：山东省济南市槐荫区恒大华府A10地块1号配套商业楼2楼202A9

一般咨询：138 6916 5207

售后服务：159 0137 1617

邮箱：13869165207@139.com

网址：http://www.jncrd.com