手动可调焦液态透镜 ML-20-37

透镜的曲率可通过旋转安装在透镜外环上的调节环，从凸面调整为平面，再调整为凹面。焦距可相应地调节至所需数值。下表列出了我们标准手动透镜的规格。透镜口径、厚度及调节范围可在定制项目中进行相应调整。

机械规格

通光孔径[1]	20	mm
外径	37 (含齿轮39)	mm
厚度	13.2 (不含适配器r), 18.6 (含适配器)	mm
重量	13.7 (不含适配器) / 25.2 (含适配器)	g
最大扭矩	80 (作用于齿轮齿)	mNm
全调节角度	337	°

光学规格

透镜类型	从平凸到平凹	
光学功率调节范围 (BFL[2])	-18 ~ +18	Dpt
焦距调节范围 (BFL)	-55 ~ ∞ ~ +55	mm
焦点分辨率	取决于电动化程度	
每旋转一度的光学功率变化	0.12	Dpt/°
光学液体		
折射率 @20°C	1.38	
阿贝数 V	65	
透射光谱	见图 2	
波前误差 (@525 nm, 5mm CA)	0.95 (across tuning range) 0.19 (at 0 dpt)	λ RMS
偏振	保持	
温漂	TBD	Dpt/°C

环境规格

工作温度	10 to 40	°C
存储温度	-20 to +75	°C
湿度	30-50 (非冷凝)	% R.H.
寿命（随机循环次数）	500 万次	#

标准产品	调节范围	AR 镀膜	C-mount 适配器
ML-20-37-VIS-36D	-18 ~ +18 dpt	400nm -700nm	no
ML-20-37-VIS-36D-C	-18 ~ +18 dpt	400nm -700nm	yes

[1] 推荐通光孔径为清晰光阑的 80%

[2] 后焦距

机械安装

图 1 显示了 ML-20-37 透镜的尺寸。后焦距范围是从 OEM 透镜外壳的配合面测量的。该配合面位于 C-mount 适配器最外表面之后 5.4 mm。调节环用于将焦距调节至所需值。

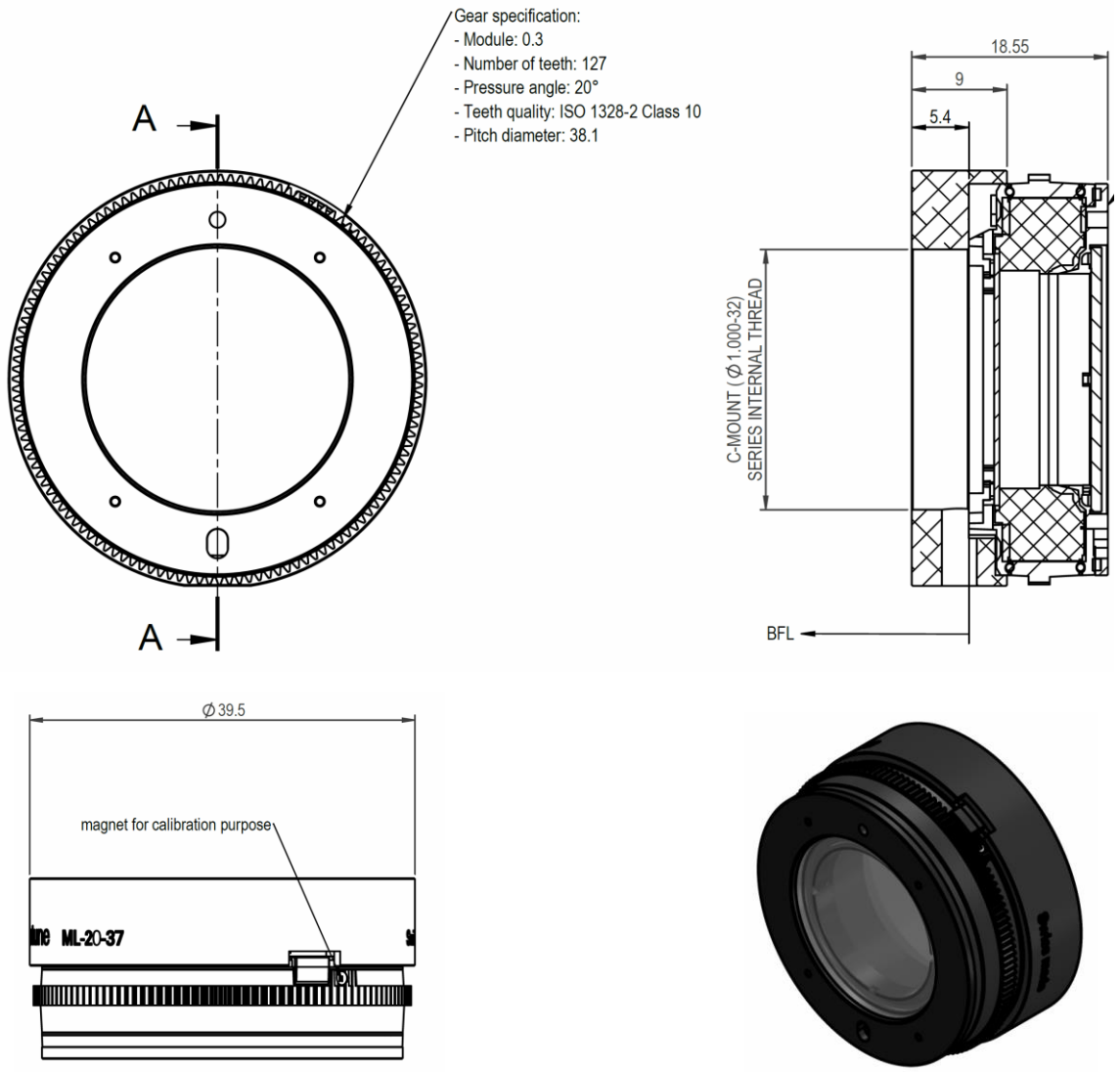


图 1：ML-20-37-VIS-36D-C 机械布局（单位：mm）

电动化

ML-20-37 可通过直接驱动或蜗轮驱动实现电动化。磁体可用于校准目的。

透射特性

光学液体和膜材料在 400 至 2500 nm 范围内具有高透射性。由于膜具有弹性，无法使用标准工艺进行镀膜，因此预计会有 3 – 4% 的反射。

盖玻片可按需求进行镀膜。图 2 显示了标准宽带可见光（VIS）镀膜的透射光谱。

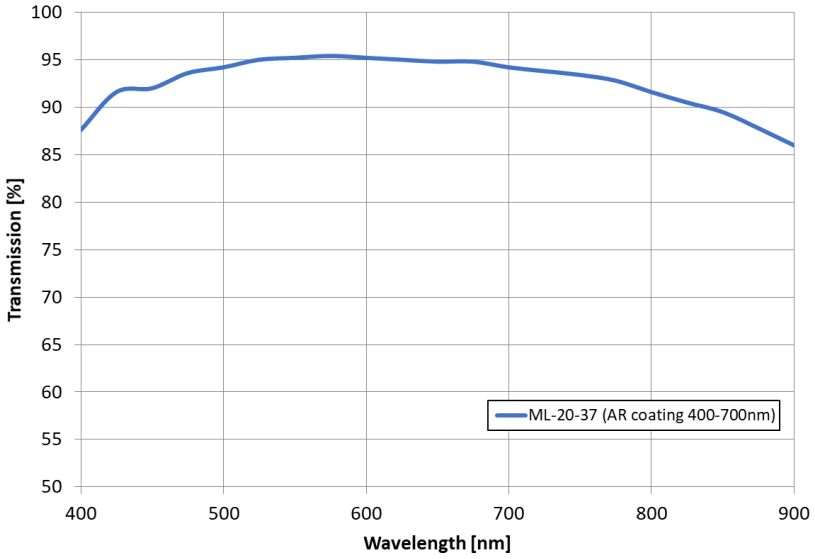


图 2：ML-20-37 标准可见光（VIS）镀膜的透射光谱

波前质量

理论上，可调焦液态透镜呈球面透镜形状。结果汇总见图 3。当透镜水平放置（光轴垂直）时，ML-20-37 在 525 nm 波长下的 RMS 波前误差为：全调节范围内 0.95λ，0 dpt 时 0.19λ。

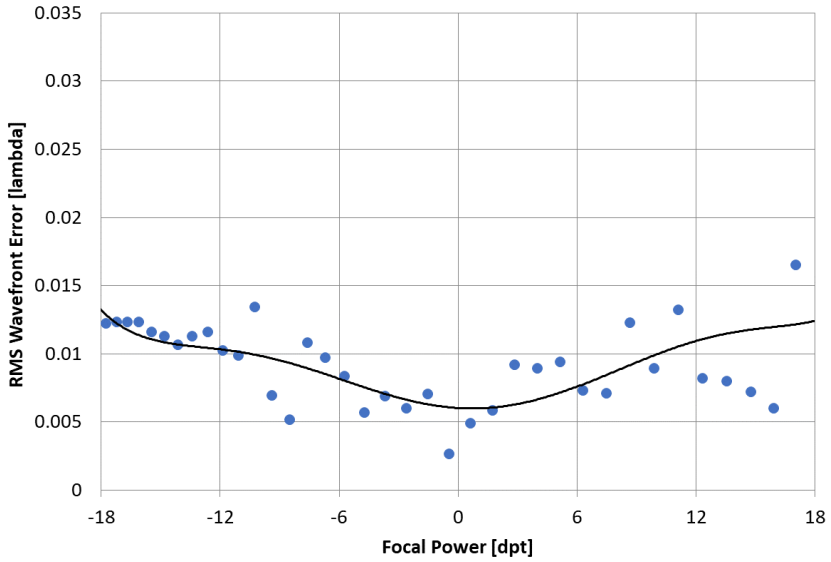


图 3：ML-20-37 在 525 nm 波长下的典型波前测量结果（已排除散焦、倾斜及球面误差）。

光学布局

图 4 提供了对 ML-20-37 透镜进行模拟所需的信息。可从我们官网下载精确的 ZEMAX 模型。随着盖玻片上下移动，膜片的偏转会连续变化。

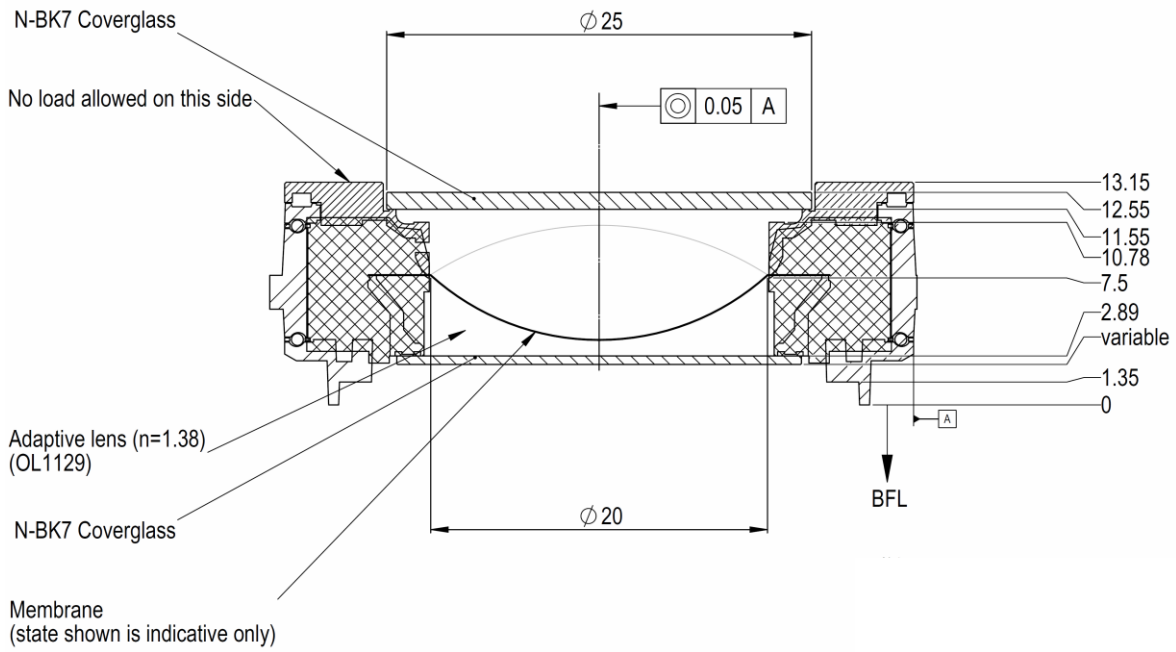
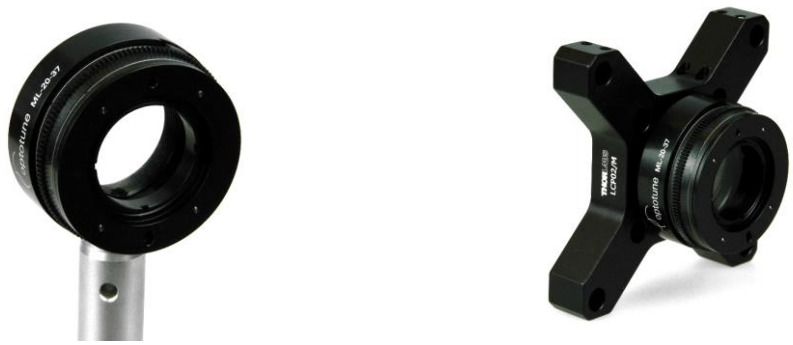


图 4：ML-20-37 光学布局

安装方式

如图所示，C-mount 版本提供多种机械安装方式。关于无 C-mount 适配器版本的安装建议，请联系我们。



(a) (b)

图 5：ML-20-37-C 的安装方式
(a) ML-20-37-VIS-LD-C 配合标准 1/2” 光学支柱安装座（M4 螺钉）
(b) ML-20-37-VIS-LD-C 通过 C-mount 转 SM1 适配环（SM1A39）安装至 30 mm 至 60 mm Cage 板适配器（LCP02/M）

安全与合规

本产品符合 RoHS 和 REACH 合规标准。客户在集成和使用过程中，需自行确保遵守所有相关安全法规。