



MERCURY
GO BOLDLY.™



操作
及
维护
手册

8M0157808 219 zho



欢迎辞

感谢您选择现今为止最出色的海事动力组件。它具有许多能保证操作简便、经久耐用的设计特点。只要妥善维修和保养，您就能在游艇运动季享受这款产品。为确保发挥最大性能和无忧使用，我们建议您通读本手册。

本操作及维护手册含有如何使用和维护产品的具体说明。请将本手册与产品放在一起，供进行水上运动时随时参考。

感谢阁下选购我们的产品。我们诚挚地敬祝阁下用艇愉快。

水星海事公司，美国威斯康辛州丰迪拉克县

姓名/职务：

John Pfeifer，总裁，
水星海事公司



请通读本手册

重要事项： 如对本手册有任何不理解的地方，请联系您的经销商。经销商也能够提供实际启动及操作程序示范。

注意

本手册通篇以及您的动力组件上标有“警告”以及“小心”的安全警示标识（配有图标）旨在用于紧急您查看关于特定保养或操作的专项说明，如果操作不当或疏忽，可能会造成危险。务请留心这些警示并遵照执行。

这些安全警告无法消除所暗示的危险。维修时严格遵守这些特别说明以及操作常识是预防事故的主要措施。

警告

是指若不能避免可能导致死亡或严重受伤的危险情况。

注意事项

是指若不能避免可能导致轻伤或重度受伤的危险情况。

其他警报提供了需要特别注意的信息：

通知

是指若不能避免可能导致发动机或主要部件故障的危险情况。

重要事项： 识别圆满完成任务的必备信息。

注意： 指示信息有助于理解某个特定步骤或操作。

重要事项： 操作人员（驾驶员）负责船艇以及船上设备的操作正确安全，以及船上所有人员的安全。我们强烈建议操作人员阅读该操作和维护手册，并在**使用船艇之前完全理解动力组件和所有相关配件的操作说明。**

加州 65 号提案



警告：本产品会导致您接触汽油发动机尾气等加州政府认定会导致癌症、出生缺陷或其他生殖危害的化学品。有关更多信息，请访问 www.P65Warnings.ca.gov (www.65 号提案警告.加州.政府)。

借助序列号,制造商能够找到适用于您的水星海事动力组件的多条工程详细信息。联系水星海事公司咨询服务问题时, **请务必提供详细的型号和序列号。**

本文件中包含的说明和规格在本手册获准印刷时是有效的。水星海事公司政策以持续改进为基础,水星海事公司保留随时停产任何型号,修改规格或设计的权利而无需事先通知、且不承担任何义务。

保修信息

您购买的产品享有水星海事公司的**有限保修**;该保修条款已在保修手册中列出,如需查阅保修手册,请随时访问水星海事公司网站:<http://www.mercurymarine.com/warranty-manual> (<http://www.水星海事.公司/保修-手册>)。保修手册中的声明对保修范围、不保修范围、保修期、享受保修的最佳条件、**重要的免责声明和损害赔偿范围**,以及其他有关信息均做出了说明。请仔细阅读这一重要信息。

水星海事公司的产品均按照我公司内部的高质量标准、适用的行业标准和法规以及特定的排放法规进行设计和制造。为确保产品开箱即用,水星海事公司在装箱和发运之前对每台发动机都要进行操作和测试。此外,水星海事公司的某些产品会在受控制和监测的环境中进行测试,发动机运转时间可长达 10 小时,以便对是否符合适用标准和法规的情况进行验证和记录。无论发动机是否参与上述任一测试计划,作为全新发动机而售出的水星海事产品均享受适用的有限保修范围。

版权和商标信息

©水星海事公司版权所有。保留所有权利。未经许可, **严禁全部或部分复制。**

Alpha、Axius、Bravo One、Bravo Two、Bravo Three、带波浪的圆环 M 标识、GO BOLDLY、K-planes、Mariner、MerCathode、MerCruiser、Mercury、带波浪的 Mercury 标识、Mercury Marine、Mercury 精密零件、Mercury 螺旋桨、Mercury Racing、MotorGuide、OptiMax、Pro XS、Quicksilver、SeaCore、Skyhook、SmartCraft、Sport-Jet、Verado、VesselView、Zero Effort、Zeus、#1 On the Water 和 We're Driven to Win 都是 Brunswick 的注册商标。Mercury Product Protection 是 Brunswick 公司的注册服务标志。

确认记录

请记录以下适用信息：

舷外机		
发动机型号及马力		
发动机序列号		
传动比		
螺旋桨数量	螺距	直径
船艇识别号 (WIN) 或 船身识别号 (HIN)		购买日期
船艇制造商	船艇型号	船艇长度
废气排放认证编号 (仅欧洲)		

一般信息

船员的职责.....	1
运行舷外机前.....	1
船舶马力.....	1
高速高性能船舶操作.....	1
螺旋桨的选择.....	2
舷外机遥控装置机型.....	3
挂绳停机开关.....	3
保护水中的人.....	4
乘客安全信息 - 浮筒船和甲板船.....	5
跃浪和伴流.....	6
水下危害的影响.....	6
废气排放.....	7
选择舷外机附件.....	8
安全行船建议.....	9
记下序列号.....	10
规格 — V8 型号.....	11
部件识别.....	13
齿轮箱标识.....	13

运输

拖船/舷外机.....	15
-------------	----

燃油和油液

燃油要求.....	17
燃料添加剂.....	17
低渗透性燃油软管要求.....	17
燃料自动供应阀.....	18
机油建议 — Verado 型号.....	18
发动机机油建议 — SeaPro 型号.....	18
检查和添加机油.....	19

特性和控制

自适应速度控制.....	22
高级声音控制.....	22
仪表板底座控制特性和操作.....	22
Slim Binnacle 控制装置特性和操作.....	25
双手柄控制台控制装置特性和操作.....	29
带 CAN 轨迹板的影子模式控制装置的特性和操作.....	34
Hot Foot.....	35
零效控制.....	37
报警系统.....	38
动力升降和翘起.....	39

操作

每次使用前的重要日常检查.....	43
启动前检查表.....	43
冷凝温度下运行.....	43
盐水或污染的水中运行.....	44
高海拔运行.....	44
海拔和天气对性能的影响.....	44
怠速运转发动机时设置起翘角.....	45
发动机磨合程序.....	45
供油模块启动程序.....	45
启动发动机.....	46
换挡.....	49
停止发动机运行.....	51

维护

清洁护理建议.....	52
美国环保署排放法规.....	53
检查和维护计划.....	53
维护计划标贴.....	55
冲洗冷却系统.....	57
顶部机罩的拆卸与安装.....	58
蓄电池检查.....	59
蓄电池电缆和清洁电源线束.....	60
燃油系统.....	61
腐蚀控制阳极.....	64
螺旋桨更换 - 直径为 31.75 mm (1-1/4 in.) 的螺旋桨轴.....	65
火花塞的检查与更换.....	66
保险丝.....	68
DTS 布线系统.....	70
交流发电机传动带.....	70
检查动力升降液.....	70
检查动力转向液.....	71
更换发动机油和滤清器.....	72
检查发动机油油位.....	77
废水过滤器检查.....	77
齿轮箱润滑剂.....	79

储存

存储准备.....	82
保护外部舷外机部件.....	82
保护内部发动机组件.....	82
齿轮箱.....	82
为储存而布置舷外机.....	82
蓄电池储存.....	83

故障排除

起动机不会盘动发动机.....	84
发动机不能启动.....	84
发动机启动，但是不换挡.....	84
发动机运行不稳定.....	84
性能损失.....	85
电池不能保持充电.....	85

用户服务支持

服务协助.....	86
订购文献.....	87

维护记录表

维护日志.....	89
-----------	----

一般信息

船员的职责

操作员 (驾驶员) 负责船舶的正确安全运行以及乘客和大众的安全。强烈建议各操作员在运行舷外机前阅读和了解整个手册的内容。

保证船上至少有一名额外人员懂得舷外机启动和操作以及开船基本知识，以防驾驶员不能操作船舶。

运行舷外机前

认真阅读本手册。了解如何正确操作舷外机。如有问题，请联系您的经销商。

熟练掌握安全和操作信息以及具有良好的常识有助于您防止人员损伤和产品损坏。

本手册以及舷外机安全标签通过下列安全警告让您注意应该遵守的特殊安全说明。

警告
是指若不能避免可能导致死亡或严重受伤的危险情况。

注意事项
是指若不能避免可能导致轻伤或重度受伤的危险情况。

通知
是指若不能避免可能导致发动机或主要部件故障的危险情况。

船舶马力

警告
船舶马力超过最大额定值会造成严重人身伤亡。船舶功率过大会影响船舶控制和漂浮特性，或损坏船艏。不得安装超过船舶最大额定功率的发动机。

船舶不得功率过大或过载。大多数船舶上都贴有要求的载重铭牌，上面载明制造商根据某些联邦准则确定的最大可接受功率和载荷。如有疑问，请联系经销商或船舶制造商。

U.S. COAST GUARD CAPACITY	
MAXIMUM HORSEPOWER	XXX
MAXIMUM PERSON CAPACITY (POUNDS)	XXX
MAXIMUM WEIGHT CAPACITY	XXX

26777

高速高性能船舶操作

如果舷外机准备用在您不熟悉的高速艇或高性能艇上，我们建议不要在未首先要求经销商或在船艇搭配舷外机使用方面具有一定经验的操作员进行初步适应性和熟悉性示范驾驶的情况下高速驾驶游艇。如需更多信息，请从经销商、分销商或水星海事公司获得一份**高性能艇操作说明书**。

一般信息

螺旋桨的选择

舷外机上的螺旋桨是推进系统中的一个最重要部件。螺旋桨选择不当可能显著影响船艇的性能,同时可能导致舷外机损坏。

选择螺旋桨时,您可以选择水星海事公司为您的舷外机专门设计的全系列铝质及不锈钢螺旋桨。要查看所有产品并且找到最适合您自己的螺旋桨,请访问 www.merccmarinepropellers.com 或者咨询水星海事公司当地授权经销商。

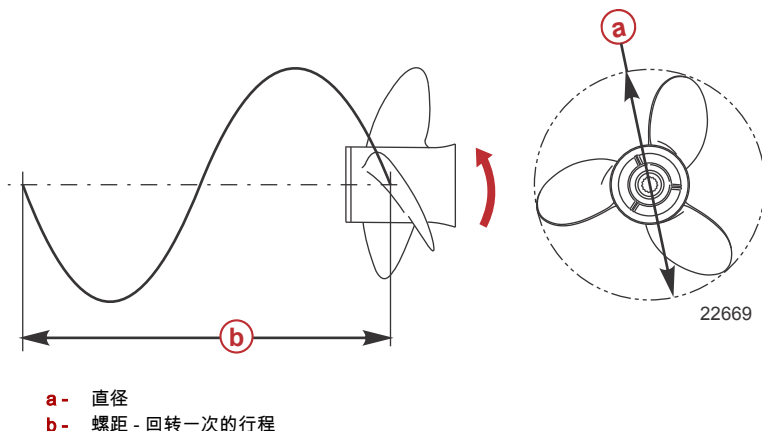
选择正确的螺旋桨

选择正确的螺旋桨时,重要的是选择用于测量发动机速度的准确的转数计。

请为您的船艇选择让发动机能够在指定的油门运行范围内运行的螺旋桨。在常规负载条件下以全油门操作船艇时,发动机每分钟转数应在推荐的全油门每分钟转数范围的上半部内。请参见**规范**。如果发动机每分钟转数超出该范围,请选择螺距较大的螺旋桨,以减小发动机的每分钟转数。如果发动机每分钟转数低于推荐的范围,请选择螺距减小的螺旋桨,以增大发动机的每分钟转数。

重要事项: 为确保适用和性能,水星海事公司推荐使用 Mercury 或 Quicksilver 品牌的螺旋桨和安装零件。

螺旋桨将标注直径、螺距、叶片数量和材料。直径和螺距将压印(铸造)到螺旋桨毂的侧面或端部。第一个数字是螺旋桨的直径,第二个数字是螺距。例如,14x19 是指直径 14 英寸、螺距 19 英寸的螺旋桨。



以下螺旋桨基本信息可帮助您选择适用于您的船艇的正确螺旋桨。

直径 - 直径是螺旋桨旋转时形成的虚圆的直径。我们已经预先确定了适用于您的舷外机结构的每个螺旋桨的直径。但是,如果同一螺距适用于多个直径,则重型船艇应使用较大的直径,而轻型船艇则应使用较小的直径。

螺距 - 该螺距是螺旋桨在一次回转期间所行进的理论距离(英寸)。螺距可以视作类似于车辆的齿轮。齿轮越小,车辆加速越快,但是总体最高速度较低。类似地,较小螺距的螺旋桨将加速较快,但是最高速度减小。螺旋桨的螺距越大,船艇的行进速度通常越快;但加速度较慢。

确定正确的螺距大小 - 首先,检查常规负载条件下的全油门每分钟转数。如果全油门每分钟转数在推荐范围内,请选择使用与当前螺旋桨螺距相同的螺旋桨来更换或升级。

- 螺距每增加 1 英寸,全油门每分钟转数将减小 150 到 200。
- 螺距每减小 1 英寸,全油门每分钟转数将增大 150 到 200。
- 若从 3 叶片螺旋桨升级到 4 叶片螺旋桨,全油门每分钟转数通常将减小 50 到 100。

重要事项: 避免损坏发动机。请勿使用致使发动机在常规全油门工作时超出推荐的全油门每分钟转数范围的螺旋桨。

一般信息

螺旋桨材料

水星海事公司制造的大多数螺旋桨均为铝质或不锈钢材质。铝适用于一般用途，并作为许多新船艇上的标准设备。不锈钢的耐用性是铝的五倍，通常能够由于设计效率而在加速和最高速度方面提供性能。不锈钢螺旋桨还可制成各种尺寸和样式，以便达到适用于您的船艇的极限性能。

3 叶片与 4 叶片比较

尽管能够以各种大小、铝质和不锈钢材质提供，3 叶片和 4 叶片螺旋桨拥有独特的性能特征。通常，3 叶片螺旋桨提供全面的优异性能，并且最高速度要比 4 叶片螺旋桨高。不过，4 叶片螺旋桨通常在平面的速度更快，并且在巡航速度下更高效，但是缺乏 3 叶片螺旋桨的最高速度。

舷外机遥控装置机型

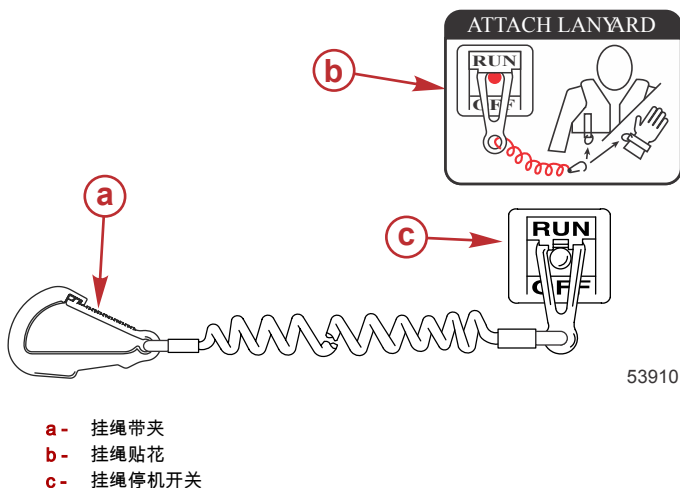
舷外机在数字油门和换挡方面必须配备 Mercury 远程控制器。该远程控制系统可提供防挂档启动保护。

挂绳停机开关

挂绳停机开关用来在操作员离操作位置很远（如从操作位置被意外抛出一样）以致无法激活开关时将发动机关掉。操舵手柄型舷外机和一些遥控装置配有挂绳停机开关。挂绳停机开关可以作为附件安装 - 一般装在仪表板上或邻近操作位置的一侧。

挂绳停机开关附近的贴花以视觉形式提醒操作员：将挂绳系在其救生衣（PFD）或腰间。

挂绳带在拽出时一般长 122-152 厘米（4 - 5 英尺），其中一头上的元件插入开关，另一头有个用来夹到操作员救生衣或腰间的夹子。挂绳尽可能短地盘绕起来并处于静止状态，以最大程度降低挂绳与附近物体缠结的可能性。挂绳拽出时的长度应最大程度降低操作员选择在靠近正常操作位置的区域活动时意外激活的可能性。如果希望使用更短的挂绳，则应将挂绳缠在操作员的腰间或腿上，或在挂绳上打个节。



继续操作前，请阅读以下安全信息。

重要安全信息：挂绳停机开关的作用是：在操作员离操作位置很远以致无法激活开关时将发动机关掉。当操作员意外从船上落水或在船内移动的距离离操作位置足够远时会出现这种情况。对于某些类型的手动舵柄操纵式低舷充气艇、低音渔船、高性能艇和操作敏感轻型钓鱼艇，从船上落水和意外抛出的可能性更大。从船上落水和意外抛出还可能会因操作方法不当而发生，例如滑行速度时坐在座椅靠背或舷边上、滑行速度时站立、坐在架空的钓鱼艇甲板上、在浅水区或到处都是障碍物的水域以滑行速度行驶、将握柄放在打向一个方向的方向盘或操舵手柄上、喝酒或吃药、或挑战高速艇机动动作。

一般信息

尽管激活挂绳停机开关会立即关掉发动机，艇还是会继续滑行一段距离，具体取决于停机时打弯的速度和角度。但船艇不会完成一个整圆。尽管船艇是在滑行，它仍会对船艇航线上的任何人造成伤害，其严重程度与船艇有动力时一样。

我们强烈建议：在发生紧急情况，需要其他乘员操作发动机时（操作员意外被抛出时），为他们提供正确启动和操作程序的指导。

警告

操作员从船上落水时，应马上关掉发动机，以降低被船撞击而引起严重伤害或死亡的可能性。务必用挂绳正确地将操作员连到停机开关。

警告

避免因意外或不小激活停机开关产生减速力而导致严重伤害或死亡。船艇操作员切勿在未首先解开自己身上停机开关挂绳的情况下离开操作台。

正常运行时也会发生意外或不小激活开关的情况。这会造成以下任何或全部潜在危险情况：

- 乘员会因船艇意外停止向前运动而被朝前抛去 - 对于坐在船艇前部的乘客而言尤其如此，他们会被甩到船头上，可能会撞击齿轮箱或螺旋桨。
- 在波涛汹涌的海面、湍急水流或大风情况下失去动力和方向控制。
- 停靠时失控。

保持挂绳停机开关和挂绳带处于良好工作状态

每次使用前，检查以确保挂绳停机开关工作正常。拉动挂绳带，启动和关掉发动机。如果发动机不停机，则应在操作船艇前对开关进行修理。

每次使用前，目视检查挂绳带，确保其处于良好工作状态，并确保挂绳带无断裂、割口或磨损。检查挂绳带两头的夹子是否处于良好状态。更换任何损坏或磨损的挂绳带。

保护水中的人

巡航时

站立或漂浮在水中的人难以立即避开朝着其方向行驶的船舶，即使船速较低。



船舶在水中可能有人的区域行驶时，务必减速且特别小心。

船舶移动（沿岸航行）且舷外机换挡杆位于空挡位置时，螺旋桨上的水有充足的力量推动螺旋桨旋转。这种空挡螺旋桨旋转可能导致严重损伤。

船舶静止不动时

警告

旋转的螺旋桨、移动的船舶或连接船舶的任何固体装置均可能导致游泳者严重损伤或死亡。有人靠近您的船舶时，立即停止运行发动机。

将舷外机换至空挡且关闭发动机后，人才能游向或靠近您的船舶。

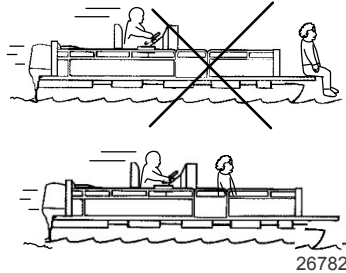
一般信息

乘客安全信息 - 浮筒船和甲板船

船舶运动时，观察所有乘客的位置。乘客仅能站立或使用比怠速更快运行时指定的座位上。陷入大浪或伴流、油门突然减小或船舶方向急剧改变等船速突然降低可能将乘客从船前部抛出。两个浮筒前船舶前部翻倒，使其超出舷外机。

具有敞露的前甲板的船舶

船舶移动时，任何人不得位于栅栏前的甲板上。让所有乘客在前栅栏或围栅后面。前甲板上的人员很容易被扔出船外，或脚悬在前缘的人可能被浪打到腿且拖入水中。

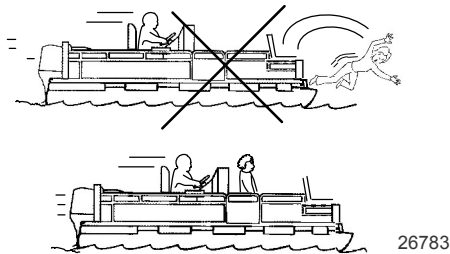


警告

在比怠速高的速度时坐或站立在船舶非乘客专用区域中可能导致重伤或死亡。船舶移动时，从甲板船或高平台前端退后且保持坐姿。

带前置式凸起钓鱼转椅的船舶

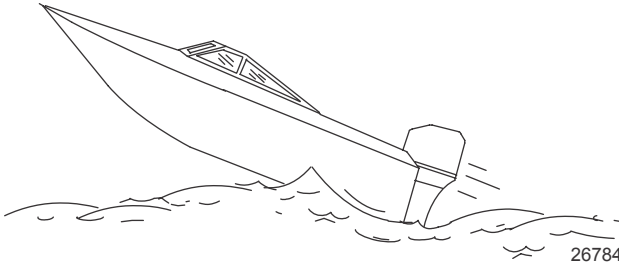
船舶以比怠速或拖钩速度更快速度行驶时，不能使用升高的钓鱼座位。仅坐在更快速度行驶时专用座位上。船速意外突然降低可能导致高处的乘客从船舶前部掉落。



一般信息

跃浪和伴流

娱乐性船舶在波浪中伴流运行是行船的自然组成部分。但是,以足够大的速度完成此活动将迫使船身部分或全部漏出水面,产生某些危险,特别是当船落入水中时。



主要问题是跃浪时船不断变化方向。这种情况下,登陆可能导致船舶沿着新的方向猛烈转向。方向急剧改变可能导致乘客被抛出座位或船舶。

警告

跃浪或伴流时可能将乘客抛入或抛出船舶,从而可能造成重伤或死亡。可能的情况下,避免跃浪或伴流。

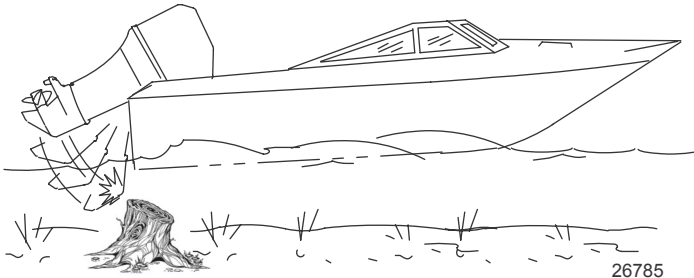
船舶从波浪或伴流跃起还可能导致另一种不常见的危险结果。如果在空中时船头俯冲过远,与水接触后,可能穿过水面且立即潜入水中。这样船舶几乎立即停止,乘客可能向前飞。船舶还可能急剧向一侧转向。

水下危害的影响

您的舷外机配备一套液压升降和翘起系统,其中还包括减震功能。该功能有助于舷外机在低速至中速行驶时承受水下物体撞击所导致的损坏。高速航行时,撞击力可能会超过该系统吸收撞击能量的极限,从而导致产品严重损坏。

不提供倒船撞击保护。进行倒船操作时必须特别小心,以免撞击水下物体。

在浅水区或怀疑可能存在撞击舷外机或船底的水下障碍物的水域驾驶船艇时,请减速并小心行驶。**要减轻因撞击漂浮物或水下物体所导致的伤害或撞击损坏,控制船速是您能采取的最有效措施。在这些情况下,船速应保持在最小滑行速度,一般为 24 至 40 km/h (15 至 25 mph)。**



一般信息

警告

应避免撞击漂浮物或水下物体后舷外机或驱动装置整体或部分被撞入船体所导致的重伤或死亡。在水面上或水下可能存在物体的水域行驶时，请减速慢行，并保持警惕和仔细查看。

可能导致发动机损坏的物体的例子包括疏浚管、桥梁墩座、丁坝、树木、树桩和岩石。

撞击到漂浮物或水下物体可能造成各种状况。其中一些状况可能导致以下问题：

- 部分或整个舷外机脱开并飞向船舶。
- 船艇可能突然朝新方向移动。剧烈的方向变化会造成乘客被甩出座位，甚至被甩出船舱。
- 船速可能会快速下降。这将导致乘客向前甩出，甚至被抛出船舱。
- 舷外机或船艇可能会遭受撞击损坏。

撞击到水下物体时，应立即关闭发动机，并检查是否有任何部件损坏或松脱。如果出现或怀疑存在损坏，应将舷外机交由授权经销商进行彻查和必要维修。

还应检查船艇是否有任何船体破裂、肋板断裂或漏水情况。如果在撞击之后发现漏水，应立即启动舱底泵。

继续使用损坏的舷外机可能导致舷外机的其他部件产生进一步损坏，或可能影响对船艇的控制。如果必须继续运行，大大降低速度后再继续运行。

警告

运行遭受冲击损坏的船舶或发动机可能造成产品损坏、重伤或死亡。如果船只遭受任何形式的冲击，请水星公司经销商检查和维修船只或动力机组。

废气排放

注意一氧化碳有毒

一氧化碳（CO）是所有内燃机废气中含有的致命性气体，包括船舶推进用发动机和为船舶附件供电的发电机。CO 自身无色、无味，但是如果您嗅到或闻到发动机废气，那么您正在吸入 CO。

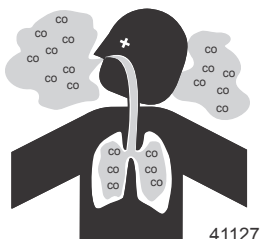
一氧化碳中毒的初期症状类似于晕船和中毒的症状，包括头痛、头晕、困倦和恶心。

警告

吸入发动机废气可能导致一氧化碳中毒，从而导致昏迷、脑损伤或死亡。避免吸入一氧化碳。

发动机运行时，远离废气区。休息或航行中保持船舶通风良好。

保持废气区域清洁



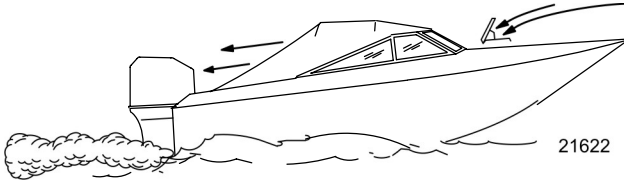
发动机废气含有有害的一氧化碳。避免进入含有高浓度发动机废气的区域。发动机运行时，游泳者远离船舶，不得坐、躺或站立在游泳平台或登艇梯上。航行中，不允许乘客在船后（平台拖曳、柚木冲浪/人体冲浪）。危险做法不仅包括将人员置于发动机废气浓度高的区域，还包括船舶螺旋桨可能对人造成的伤害。

通风良好

乘客区通风，打开侧幕帘或前舱口，排出烟雾。

一般信息

通过船舶的所需气流实例：

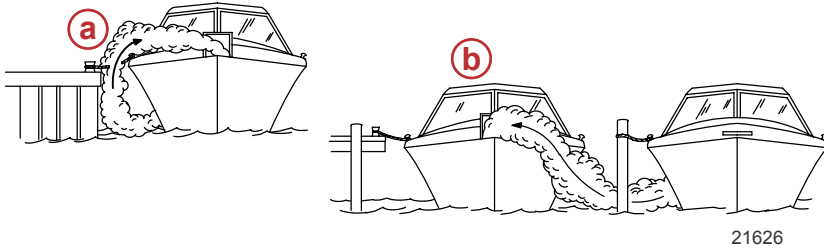


通风不佳

部分运行和/或有风情况下，通风良好的永久密封或帆布密封的客舱或驾驶舱可能吸入一氧化碳。为船舶安装一台或多台一氧化碳探测器。

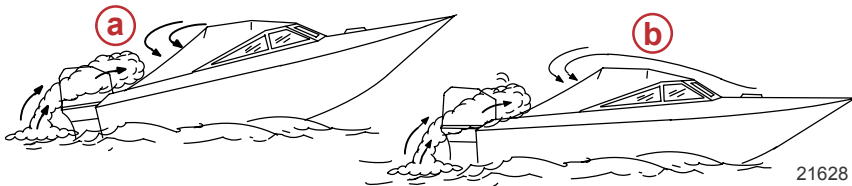
尽管风平浪静时这种情况很少发生，在静止船舶含有或靠近运行的发动机的露天区域的游泳者和乘客可能暴露在危险浓度的一氧化碳中。

1. 船舶静止不动时通风不佳实例：



- a - 船舶停泊在有限空间时运行发动机
- b - 靠近其他发动机正在运行的船舶停泊

2. 船舶移动时通风不佳实例：



- a - 船头纵倾角过高时运行船舶。
- b - 前舱口未打开（旅行车效应）时运行船舶。

选择舷外机附件

针对您的舷外机，我们特别设计并测试了 Genuine Mercury 精密零件或 Quicksilver 配件。可从水星海事公司经销商处获得这些配件。

重要事项：安装配件之前，请与您的经销商检查确认。误用规定零件或使用不正规零件都会损坏产品。

部分非 Mercury Marine 制造或出售的配件并非为您的舷外机或舷外机操作系统设计，因而影响其安全使用，并可能致使保修无效。请获取并阅读各所选配件的安装和操作手册。

一般信息

安全行船建议

为安全享受水路航行，应熟悉当地和所有其他政府行船法规和限制，并考虑下列建议。

了解并遵守所有海上规定和航路法律。

- 建议所有机动船操作员完成行船安全课程。在美国，由美国海岸警卫队辅助队、动力中队、红十字会和您所在州或省行船执法部门提供课程。关于美国的更多信息，请致电美国船舶基金会，电话：1-800-336-BOAT (2628)。

进行安全检查和规定的维护。

- 按照规定时间表，保证妥善维修。

检查船载安全设备。

- 以下为开船携带的安全设备类型建议：

- ☐ 批准的灭火器
- ☐ 信号装置：闪光信号灯、信号火箭或信号灯、旗帜、以及汽笛或喇叭
- ☐ 小修所需工具
- ☐ 锚和额外的锚索
- ☐ 人工舱底泵和额外的放水螺塞
- ☐ 饮用水
- ☐ 无线电接收装置
- ☐ 桨
- ☐ 备用螺旋桨、止推毂和合适的扳手
- ☐ 急救箱和说明书
- ☐ 防水存储容器
- ☐ 备用运行设备、电池、灯管和保险丝
- ☐ 罗盘和地图或分区图
- ☐ 水上救生漂浮器（船上每人一台）

观察天气变化迹象，避免恶劣天气和大浪行船。

告诉他人您将去哪里和预期什么时候回来。

乘客登船

- 乘客登船、下船或在船舶背后（尾部）附近时，停止运行发动机。未完全将传动装置置于空挡。

使用水上救生漂浮器。

- 联邦法律规定，应备有尺寸合适且随时可供船上每个人使用的美国海岸警卫队已批准的救生衣以及可抛成型救生垫或圈。强烈建议所有人员在船上时始终穿着救生衣。

准备其他船舶操作员。

- 至少传授一名船上人员发动机启动和操作以及开船基本知识，以防驾驶员失去能力或掉下船。

船舶不得超载。

- 大部分船舶具有额定最大荷载（重量）且通过认证（详见您的船舶铭牌）。了解您的船舶运行和装载限制。了解船舶满是水时如何让船舶浮起。如有疑问，请联系水星公司授权经销商或船舶制造商。

保证船上的每个人都正确就坐。

一般信息

- 不允许任何人坐或骑在非专门用于骑坐的船舶任何部分。这包括座位靠背、舷边缘、艙板、船头、甲板、高钓鱼座椅和任何旋转的钓鱼座椅。乘客不应坐在或骑在任何突然意外加速、突然停止、船舶意外失控或船舶突然移动可能导致人员抛出船或抛至船内的位置。保证所有乘客有适当的座位且在船舶移动时坐在座椅内。

喝酒或吸毒后严禁操作船舶。这是法律规定。

- 酒精或药物会影响您的判断，大大降低您快速反应的能力。

了解行船区域，避开危险位置。

请保持警惕。

- 按照法律，船舶操作员负责通过视觉、听觉保持正规的瞭望。操作员视线必须不受阻挡，特别是前方。船舶在急速以上或滑行过渡速度以上运行时，乘客、荷载或钓鱼座椅不得遮挡操作员视线。注意其他人、水和您的航迹。

严禁直接将船行驶至溺水者身后。

- 船舶航行速度达 40 km/h (25 mph) 时，会在五秒内压倒前方 61 m (200 英尺) 滑倒的溺水者。

留心摔倒的溺水者。

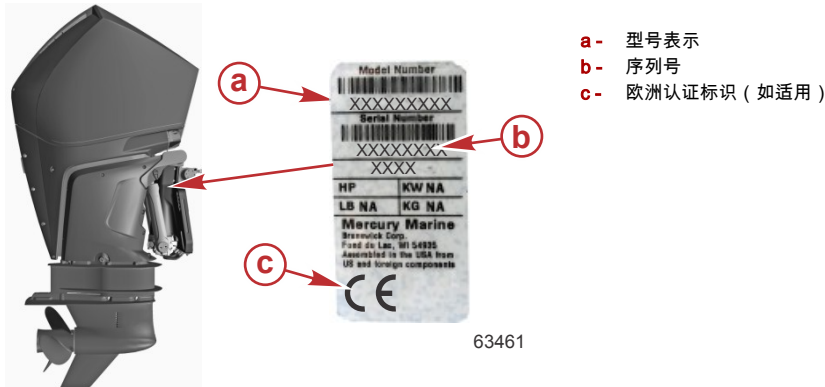
- 使用船舶滑水或进行类似活动时，为在返回时照顾溺水者，务必将滑倒的或下行溺水者保持在船舶操作员侧。操作员务必将下行溺水者保持在视线范围内，不得在水中阻塞溺水者或任何人。

报告意外。

- 法规规定如果船舶发生某些行船意外，船舶操作员要在州行船执法部门进行行船意外报告备案。下列情况下必须报告行船意外：1) 若出现丧生或可能丧生的情况；2) 人员受伤，除急救外还需要医药治疗；3) 船舶或其他财产损坏，破坏价值超过 500.00 美元；或 4) 船完全损失。请求当地执法部门提供帮助。

记下序列号

请记录该序列号，以供将来参考，这一点十分重要。如图，该序列号位于舷外机上。



一般信息

规格 — V8 型号

VERADO V8 型号

属性		250	300
马力		250	300
千瓦		184	221
全油门转速范围		5200-6000	
空档下的怠速每分钟转数*		600	
怠速充电补偿 **		600-725	
拖钩控制转速限制		550-1000	
缸数		8	
排量		4.6 升 4,576 cc (279.2 cid)	
气缸内径		92 毫米 (3.62 英寸)	
行程		86 毫米 (3.38 英寸)	
火花塞		NGK LKAR7C-9	
火花塞间隙		0.9 mm (0.035 in.)	
六角火花塞尺寸		14 毫米	
齿轮箱类型		137 毫米 (5.4 英寸)	
传动比		1.75:1 1.85:1	
齿轮箱容量	右手	900 毫升 (30.4 液体盎司)	
	左手	820 毫升 (27.7 液体盎司)	
推荐汽油		参见"燃油和机油"部分	
推荐机油		参见"燃油和机油"部分	
机油容量 (更换机油滤清器时)		6.6 升 (7.0 美制夸脱)	
电池类型要求		12 伏吸附式玻璃纤维绵 (AGM) 蓄电池	
蓄电池额定容量 ***	美国 (SAE)	至少 800 船舶启动安培数 (MCA), 最小备用容量为 135 RC25 等级	
	国际 (EN)	至少 975 冷启动安培数 (CCA), 最小容量 65 安培小时 (Ah)	

* 常规工作温度下的发动机。

** 怠速充电补偿可自动将发动机转速提高至 725 RPM，以补偿蓄电池电量不足的情况。怠速转速提高会使蓄电池充电速度更快。激活拖钩控制 (可选附件) 将超控怠速充电补偿功能。

***蓄电池制造商可能以不同的标准测试和评定其蓄电池。MCA、CCA、Ah 和备用容量 (RC) 均是水星海事公司认可的评级标准。如果制造商使用的标准与此不同 (例如与 MCA 相当), 则不符合水星海事的蓄电池要求。

一般信息

SEAPRO V8 型号

属性		300 SeaPro
马力		300
千瓦		221
全油门转速范围		4800-5600
空档下的怠速每分钟转数*		600
怠速充电补偿 **		600-725
拖钩控制转速限制		550-1000
缸数		8
排量		4.6 升 4,576 cc (279.2 cid)
气缸内径		92 毫米 (3.62 英寸)
行程		86 毫米 (3.38 英寸)
火花塞		NGK LKAR7C-9
火花塞间隙		0.9 mm (0.035 in.)
六角火花塞尺寸		14 毫米
齿轮箱类型 — SeaPro		137 毫米 (5.4 英寸)
传动比		1.75:1
齿轮箱容量	右手	980 mL (33.1 fl oz)
	左手	
推荐汽油		参见“ 燃油和机油 ”部分
推荐机油		参见“ 燃油和机油 ”部分
机油容量 (更换机油滤清器时)		6.6 升 (7.0 美制夸脱)
电池类型要求		12 伏吸附式玻璃纤维棉 (AGM) 蓄电池
蓄电池类型 ***	美国 (SAE)	至少 800 船舶启动安培数 (MCA), 最小备用容量为 135 RC25 等级
	国际 (EN)	至少 975 冷启动安培数 (CCA), 最小容量 65 安培小时 (Ah)

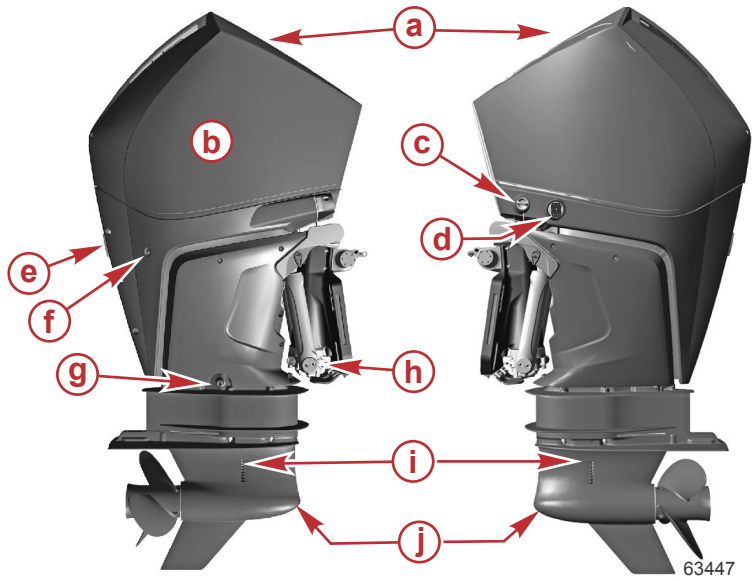
* 常规工作温度下的发动机。

** 怠速充电补偿可自动将发动机转速提高至 725 RPM，以补偿蓄电池电量不足的情况。怠速转速提高会使蓄电池充电速度更快。激活拖钩控制 (可选附件) 将超控怠速充电补偿功能。

*** 蓄电池制造商可能以不同的标准测试和评定其蓄电池。MCA、CCA、Ah 和备用容量 (RC) 均是水星海事公司认可的评级标准。如果制造商使用的标准与此不同 (例如与 MCA 相当)，则不符合水星海事的蓄电池要求。

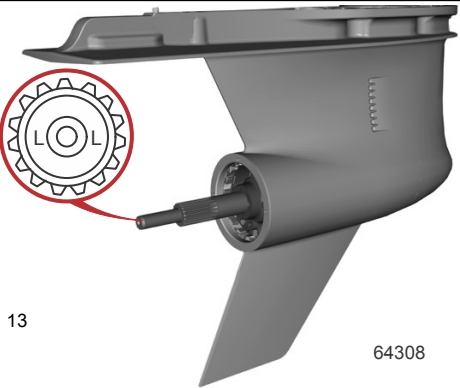
一般信息

部件识别



- a- 检修门
- b- 顶部机罩
- c- 发动机冲洗
- d- 辅助起翘开关
- e- 排气减压
- f- 水泵指示器孔
- g- 机油放油口
- h- 手动翘起释放
- i- 冷却水进水孔
- j- 辅助冷却水进水孔

齿轮箱标识

直径或类型	标识功能	示意图
137 毫米 (5.4 英寸)	进水孔 — 每侧八个，四个齿轮箱鱼雷低水位	

zho

13

64308

一般信息

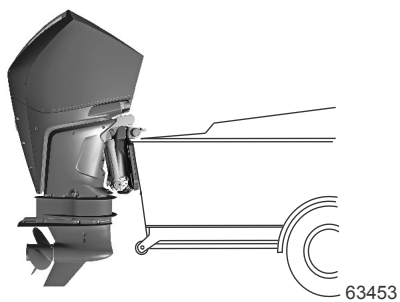
直径或类型	标识功能	示意图
	左手旋转齿轮箱 — 在螺旋桨轴 端部刻有 LL 字样	

运输

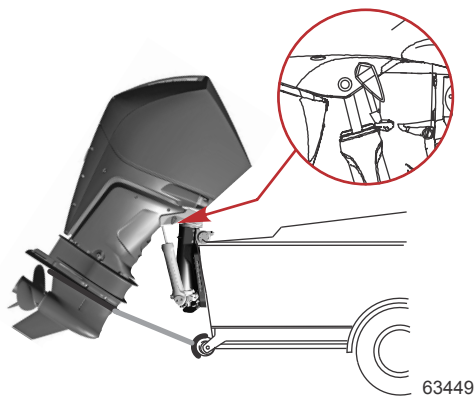
拖船/舷外机

用拖车运输船艇时，舷外机应使用以下一种方式放置和支撑：

1. 如果船艇拖车提供了足够的离地间隙，则舷外机应向下倾斜到垂直操作位置，而无需额外的支撑。

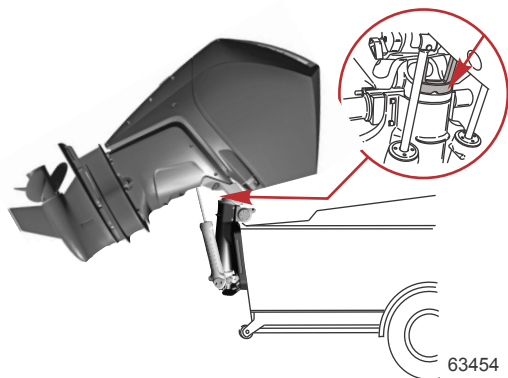


2. 如果需要额外的离地间隙，则舷外机应向上倾斜并且在使用附属横档支撑装置的同时使用舷外机的倾斜支架（拖车运输位置）进行支撑。请参见**功能和控制 - 功力升降和起翘**。



运输

3. 为了最大限度地增大离地间隙，舷外机可以倾斜到完全倾斜位置，并且使用舷外机倾斜支架或者附属横档支撑装置进行支撑。



铁路道口、车道和拖车振动需要增加间隙。请向当地经销商咨询建议。

重要事项：不得依赖动力升降/起翘系统保持拖车适当的离地间隙。动力升降/起翘系统不用于支撑舷外机拖运。

燃油和油液

燃油要求

重要提示：使用错误型号的汽油会损坏发动机。由于使用错误型号的汽油而导致的发动机损坏属于误用发动机，不属于有限保修范围。

燃料品级

使用任何并符合以下规格的主导品牌无铅汽油，水星舷外机发动机会完美运转：

美国和加拿大 - 泵贴所贴最低辛烷值为 87 (R+M)/2，适用于大部分型号。辛烷值为 91 (R+M)/2 的优质汽油也适用于大部分型号。**请勿**使用含铅汽油。

美国和加拿大以外国家 - 最低辛烷值为 91 RON，适用于大部分型号。优质汽油（辛烷值为 95）也适用于大部分型号。**请勿**使用含铅汽油。

使用新配方（加氧）汽油（仅限美国）

美国某些地区要求使用新配方汽油，该汽油也适用于水星海事公司生产的发动机。目前，美国使用的唯一一种氧化处理方式是酒精（乙醇、甲醇或丁醇）。

含酒精汽油

Bu16 丁醇混合燃油

混有 16.1% 的丁醇 (Bu16) 混合燃油符合水星海事公司的燃油等级要求，并可替代无铅汽油。要了解更多有关船艇燃油系统组件（油箱、燃油管路和配件）的具体推荐信息，请联系您的船艇制造商。

甲醇和乙醇混合燃油

重要事项：水星海事发动机的燃油系统组件可使用酒精含量最高达 10%（甲醇或乙醇）的汽油。您船艇的燃油系统可能无法承受同样的酒精浓度。要了解更多有关船艇燃油系统组件（油箱、燃油管路和配件）的具体推荐信息，请联系您的船艇制造商。

请注意，含有甲醇或乙醇的汽油可能导致以下情况加重：

- 金属部件腐蚀
- 橡胶或塑料部件磨损
- 橡胶燃油管路的燃油渗透情况
- 相位分离的可能性（油箱中水和酒精从汽油中分离的情况）

警告

燃料泄漏存在火灾或爆炸的危险，可能导致重伤或死亡。定期检验所有燃油系统组件是否有泄漏、软化、硬化、膨胀、或腐蚀，尤其是在存放后。若在发动机运转前发现任何泄漏或磨损迹象，需要进行更换。

重要事项：如果使用的汽油含有或可能含有甲醇或乙醇，必须更经常检查漏油情况和异常情况。

重要事项：使用含甲醇或乙醇的汽油发动水星海事发动机时，请勿长期将该汽油滞留在油箱中。通常在吸收足以引发问题的水分之前，汽车已经将这些混合燃油消耗完毕；但船艇会长期闲置，以致燃油相位分离。如果在储藏期间，酒精将内部组件上的油膜冲刷掉，可能会引发内部腐蚀。

燃料添加剂

为尽量减少发动机中的碳沉积堆积，在整个行船季每次燃油箱加油时向发动机燃油中添加 Mercury 或 Quicksilver Quickleen 发动机和燃油系统清洁剂。使用容器上规定的添加剂。

低渗透性燃油软管要求

生产以供在美国销售、在美国销售或提供出售的舷外机有此要求。

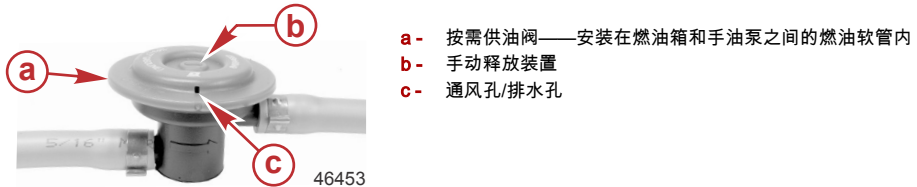
- 美国环保署 (EPA) 要求：凡在 2009 年 1 月 1 日以后生产的舷外机必须使用低渗透性燃油软管，用作连接燃油箱和舷外机的主燃油软管。
- 低渗透性软管为 USCG 的 B1-15 型或 A1-15 型，按 SAE J 1527 - 船用燃油软管的规定，定义为 23 °C 下不超过 15/gm²/24 h（对于 CE 10 燃油）。

燃油和油液

燃料自动供应阀

一些船舶燃油系统在燃油箱与发动机配备了燃油阀,而其他船舶燃料系统未配备该阀门。这种发动机可以在配备或者未配备燃油阀的情况下工作。

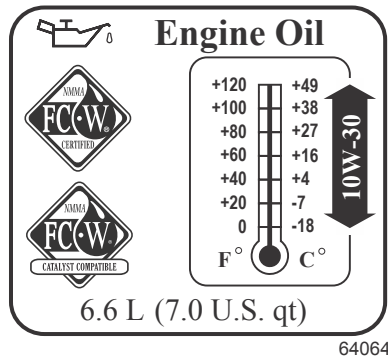
按需供油阀配有手动释放装置。若阀门内燃油堵塞,可以采用(推入)手动释放装置打开(绕过)阀门。



机油建议 — Verado 型号

对于一般全天候用途,推荐使用 Mercury、Quicksilver 经 NMMA™ FC-W® 或 NMMA FC-W 催化剂相容认证的 SAE® 10W-30 船用四冲程发动机矿物机油或 SAE 10W-30 船用四冲程发动机合成混合机油。也可选用 Mercury 或 Quicksilver 的 SAE 25W-40 船用四冲程发动机矿物机油或 SAE 25W-40 船用四冲程发动机合成混合机油。如果无法获得推荐的 NMMA FC-W 认证 Mercury 或 Quicksilver 机油,可使用粘度相似、经 NMMA FC-W 认证的主流舷外机制造商品品牌生产的四冲程舷外机机油。

重要事项: 建议不要使用未净化机油、多粘度机油(除 Mercury 或 Quicksilver NMMA FC-W 认证机油或主流品牌 NMMA FC-W 认证机油以外)、合成机油、劣质机油或含有固体添加剂的机油。

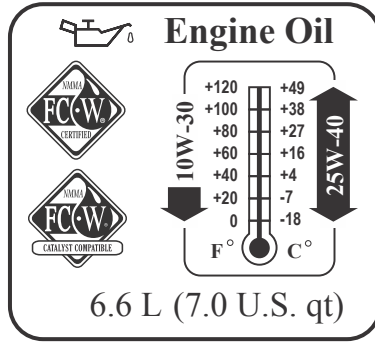


发动机机油建议 — SeaPro 型号

对于一般全天候用途,推荐使用 Mercury、Quicksilver 经 NMMA™ FC-W® 或 NMMA FC-W 催化剂相容认证的 SAE® 25W-40 船用四冲程发动机矿物机油或 SAE 25W-40 船用四冲程发动机合成混合机油。当温度在 0 °C (32 °F) 以下时,也可选用 Mercury、Quicksilver 或 SAE 10W-30 船用四冲程发动机矿物机油或 SAE 10W-30 船用四冲程发动机合成混合机油。如果无法获得推荐的 NMMA FC-W 认证 Mercury 或 Quicksilver 机油,可使用粘度相似、经 NMMA FC-W 认证的主流舷外机制造商品品牌生产的四冲程舷外机机油。

燃油和油液

重要事项： 建议不要使用未净化机油、多粘度机油（除 Mercury 或 Quicksilver 公司的 NMMA FC-W 认证机油，或 NMMA FC-W 认证的主流品牌机油除外）、全合成机油、劣质机油或含有固体添加剂的机油。



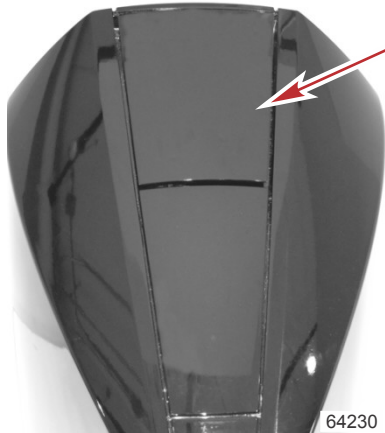
64063

检查和添加机油

重要事项： 检查机油是否有污染的迹象。被水污染的机油颜色浑浊，被燃油污染的机油则有强烈的燃油气味。如果发现机油被污染，请将发动机送经销商处检查。

重要事项： 切勿加注过量。将舷外机向外/向上翘起超过垂直位置约一分钟，让任何陷滞的机油排回到油底壳。检查机油时，舷外机必须处于垂直（非倾斜）位置。为读取到精确数据，仅在发动机冷却时或发动机停止运行至少一个小时之后方可检查机油量。

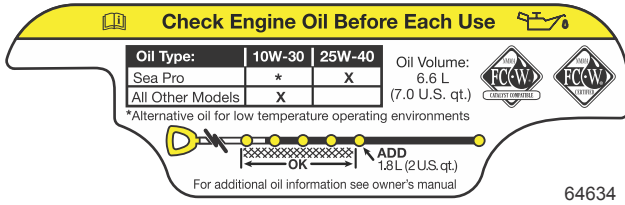
1. 在启动冷发动机之前，先将舷外机向外/向上翘起以超过垂直位置，让陷滞的机油排回到油底壳。让舷外机保持翘起状态约一分钟。
2. 将舷外机起翘到垂直工作位置。
3. 按下检修门的左舷侧，以解锁并打开检修门。



按此处解锁

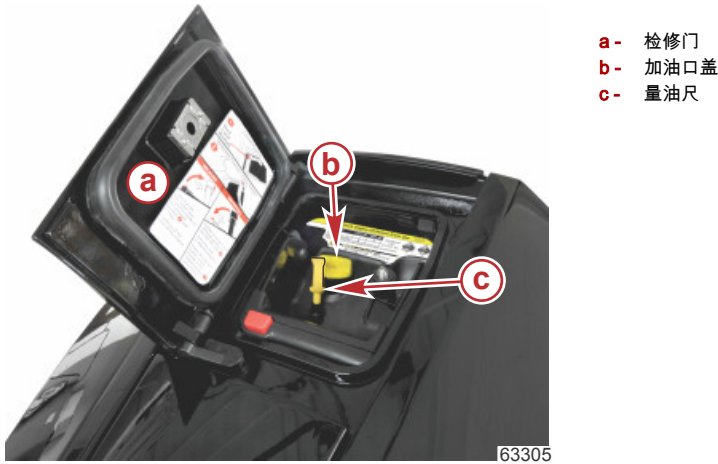
燃油和油液

注意：在检修门下方有一张快速参考标贴，其中列出了各种产品适用的机油类型。

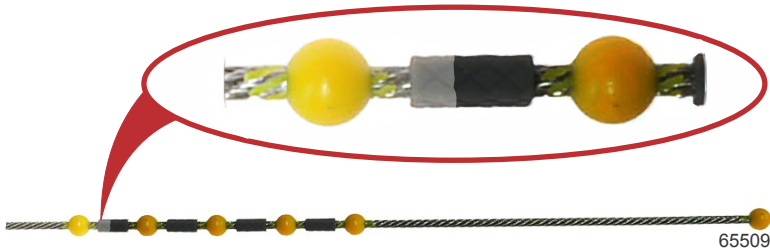


快速参考标贴

4. 取出量油尺，然后观察五个珠子的区域。



5. 离端部位置最远的珠子或阴影线即为机油油位。

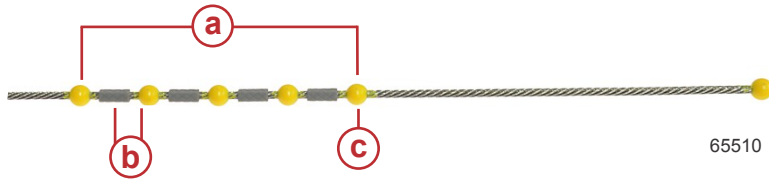


油位示例

注意：新油（油位）可能难以辨别，因此，量油尺上珠子之间会有阴影线。检查油位时，如果机油位于五个油位指示珠或四根阴影线中的任何一个上，表示油位在安全工作范围内。如机油仅浸湿最下面那颗珠子，操作员可以添加 1.8 升（2 美制夸脱）的机油，以便油位保持在安全工作范围内。产品在使用数小时之后，机油会变深，届时更容易辨别量油尺上显示的油位。

燃油和油液

重要事项： 如果反复取出和插入量油尺，量油尺上机油粘附高度会越来越高，这可能导致油位读数错误。



- a-** 安全工作范围
- b-** 换油后的一般油位
- c-** 添加 1.8 升（2 美制夸脱）机油

6. 如果没有一颗珠子可显示油位，请取下加油口盖并添加 1.8 升（2 美制夸脱）的指定舷外机机油。
7. 等待几分钟，让机油充分流入油底壳内，然后插入量油尺。
8. 取出量油尺，检查油位是否在安全工作范围内。
9. 插回量油尺和装上加油口盖，用手拧紧。
10. 关闭检修门，按压检修门的左舷侧使其锁定到位。

特性和控制

自适应速度控制

本舷外机组件采用自适应速度控制，可通过自动调节发动机负荷（油门）保持发动机转速（RPM）。例如，当船艇驾驶员驾船急转弯时，发动机负荷会增大、RPM 会下降。此时，推进控制模块（PCM）将打开油门，在整个转弯过程中保持 RPM，而无需驾驶员调高遥控油门手柄。又例如，在巡航或使用船艇进行拖曳的体育运动时，无论波浪、升降位置、转向所导致的载荷变化或者拖曳体育运动所导致的载荷变化是多大，发动机转速都将保持恒定。自适应速度控制的工作范围从怠速 RPM 一直到最大额定 RPM。但是，只有当油门开度小于全开时，它才能保持发动机转速。

高级声音控制

高级声音控制（ASC）是 Verado 250 和 300 马力 V8 发动机的专属功能。

注意：此功能在 SeaPro 机型上不可用。

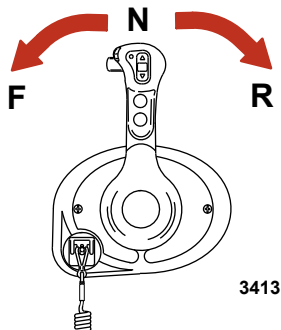
- ASC 允许船艇操作员在两种模式之间切换：**隐身模式**或**运动模式**。
- 运行模式可以通过附件仪表板开关、VeselView 或 SmartCraft 仪表来选择；关闭 = 隐身模式，打开 = 运动模式。
- 当隐身模式激活时，发动机噪音水平较低（Verado 四冲程功率的典型平滑声音）。
- 当运动模式激活时，发动机噪音水平较高（发动机功率的明确声音指示）。

注意：隐身或运动模式不会影响发动机马力或发动机的运行特性。

当发动机启动时，ASC 将在发动机关闭时保持在选定模式。

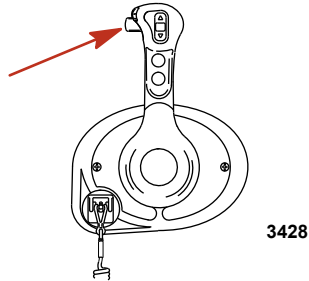
仪表板底座控制特性和操作

1. 档位和油门的操作是通过操纵杆的移动来进行控制的。将操纵杆从空挡向前推动到第一前进档位凹槽。继续向前推动以提高速度。将操纵杆从空挡向后推动到第一倒档位凹槽。继续向后拉动以提高速度。

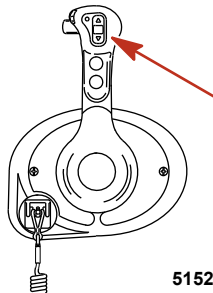


特性和控制

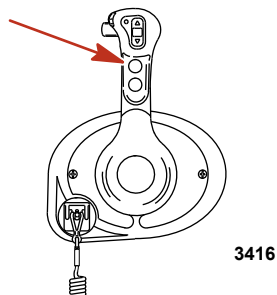
2. 换挡锁 - 按下换挡锁之后，发动机方可进行换挡。将操纵杆移出空档位置时，换挡锁必须使用处于按下状态。



3. 升降开关（如有配备）- 按下升降开关可将发动机向上或向下移动。

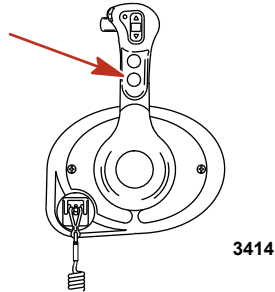


4. 仅油门控制按钮 - 让船舶操作人员提高发动机每分钟转数以进行预热，而不对发动机进行换挡。要进入“仅油门控制”模式，请将操纵杆移动到空档位置。按下仅油门控制按钮，同时将操纵杆向前移动到前进档限位凹槽。喇叭响起即表明已进入仅油门控制模式。向前移动油门可增大发动机每分钟转数。要退出该模式，将操纵杆换回到空档位置。为避免发动机损坏，发动机每分钟转数是受限的。

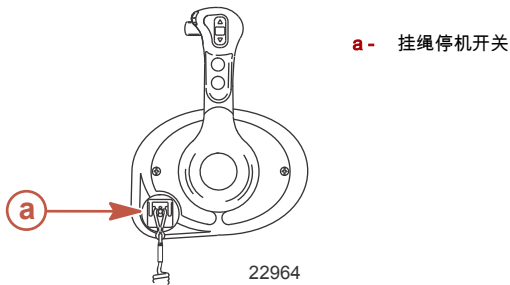


特性和控制

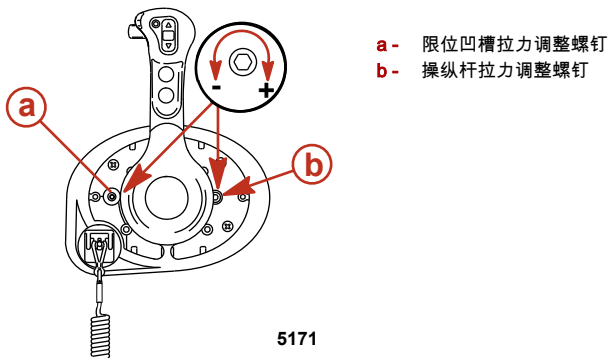
5. 关机/开机按钮 - 让船舶操作人员在不使用点火钥匙的情况下启动或关闭发动机。点火钥匙必须处于"开"(ON) 位置时才能启动发动机。



6. 挂绳停机开关 - 无论何时，只要操作员（佩戴挂绳时）离开操作员位置足够远的距离，即启动此开关以关闭点火。



7. 操纵杆拉力调整螺钉 - 该螺钉可以调整以增大或减小操纵杆上的拉力（必须取下盖子）。这有助于避免操纵杆在波涛汹涌的水况下出现不必要的移动。顺时针转动螺钉可增大拉力，而逆时针转动螺钉可减小拉力。调整到所需的拉力。
8. 限位凹槽拉力调整螺钉 - 该螺钉可以调整以增大或减小将操纵杆移出栏位凹槽位置所需的施力（必须取下盖子）。顺时针转动螺钉将增大拉力。调整到所需的拉力。

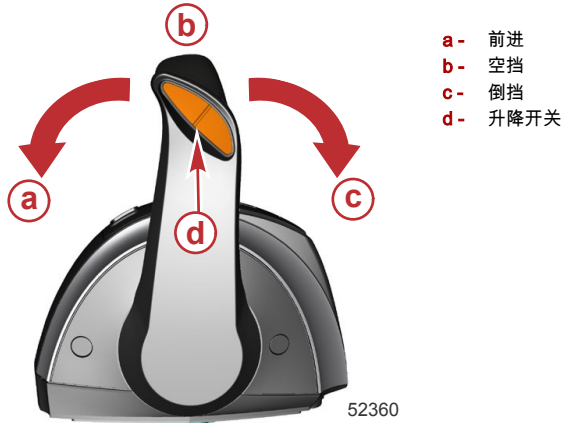


特性和控制

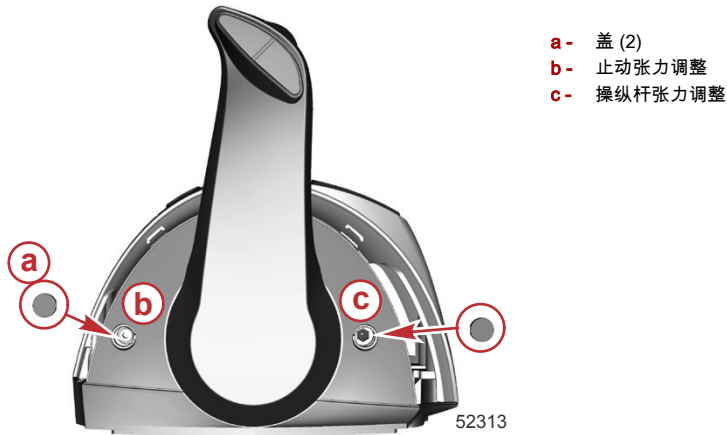
Slim Binnacle 控制装置特性和操作

DTS SLIM BINNACLE 单手柄控制台特性和操作

1. 档位和油门的操作是通过操纵杆的移动来进行控制的。将操纵杆从空挡向前推动到第一前进档限位凹槽。继续向前推动以提高速度。将操纵杆从空挡向后推动到第一倒档限位凹槽。继续向后推动以提高速度。
2. 升降开关（如有配备）- 启用 ERC 手柄上的动力升降开关后，DTS 命令模块可感测闭合回路，从而实现提升或下降。DTS 命令模块将产生相关信号并且将其发送给 PCM。PCM 将接地回路闭合到提升或下降继电器。



3. 限位凹槽拉力调整螺钉 - 该螺钉可以调整以增大或减小将操纵杆移出限位凹槽位置所需的施力。顺时针转动螺钉将增大拉力。调整到所需的拉力。
4. 操纵杆拉力调整螺钉 - 该螺钉可以调整，以增大或减小操纵杆上的拉力。这有助于避免远程操纵杆在波涛汹涌的水况下出现不必要的移动。顺时针转动螺钉可增大拉力，而逆时针转动螺钉可减小拉力。调整到所需的张力。



注意： 操纵杆拉力和限位凹槽拉力调整螺钉可能需要定期维护调整。

特性和控制

专用数字油门和档位 (DTS) 特性

DTS 系统配备了适用于电子远程控制 (ERC) 杆的多个备用工作模式。



Slim binnacle ERC

项目	控制	功能
a	升降控制 (手柄)	升高和放低发动机以实现最佳效率, 或者用于浅水、拖车运输等条件下。
b	"关机/开机"	让操作员在不使用钥匙开关的情况下启动或关闭发动机。钥匙开关必须处于开机/关机开关的"运行"位置才能正确运行。
c	"转移"	让船艇控制转移到不同的舵机。
d	"仅油门控制"	让船艇操作人员提高发动机每分钟转数以进行预热, 而不进行换挡。
e	"+"	增大 CAN 垫圈、VesselView 和 SmartCraft 油表的亮度设置。
f	"-"	减小 CAN 垫圈、VesselView 和 SmartCraft 油表的亮度设置。
g	"对接"	将操纵杆工作油门性能减小到常规操纵杆油门需求的约 50%。
h	空档指示灯	处于空档位置驾驶时点亮。该指示灯在发动机处于仅油门控制模式下时闪烁。

舵机转移

一些船艇设计允许从多个位置对船舶进行控制。这些位置通常称为舵机或操作台。术语"舵机转移"用于描述从一个舵机 (或操作台) 转移控制到另一个舵机的方法。

警告

避免因船艇失控而导致严重伤害或死亡。在发动机处于正常运速下时, 船艇操作员不得离开处于工作状态下的操作台。只有在两个操作台均配备相应操作员时, 才能进行舵机转移。只有在发动机处于空档时, 才能进行一人操作的舵机转移。

船艇操作员可通过舵机转移功能来选择控制船舶的舵机。开始转移之前, 工作状态舵机处的 ERC 杆或者需要转移控制权的舵机必须处于空档位置。

注意: 如果尝试在 ERC 杆不在空档的情况下进行舵机控制转移, 则除非将舵机移动到空档并且再次请求进行转移, 否则哔声响起并且舵机转移不成功。

特性和控制

如果在开始舵机转移程序之后尝试进行其他控制或导航功能，则 VesselView 上可能显示一些故障代码。要消除这些故障代码，可能需要将钥匙开关循环转动关闭和打开，然后再重新开始舵机转移程序。确保在舵机转移完成之后执行其他控制和导航输入命令，以避免出现设置故障代码。

通知

ERC 杆必须处于空档，才能执行舵机转移。处于空档状态下时，船舶可能漂移并且碰撞附近物体，致使船舶损坏。进行舵机转移时，请充分注意周围情况。

为避免损坏，在船舶靠近船坞、码头或其他固定物体，或者接近其他船舶时尝试进行舵机转移时，需要格外小心。

请求舵机转移

注意：按下转移按钮之后，ERC 杆进行任何移动都可能导致舵机转移请求终止。哔声响起一次，同时转移按钮指示灯关闭，即表明转移请求结束。

要请求将船舶控制从一个舵机转移到另一个舵机，请执行以下操作：

1. 在将所请求的舵机置于运行状态下并且 ERC 杆处于空档的情况下，按转移按钮一次。按下转移按钮之后，转移按钮指示灯点亮并且一声哔声响起，即确认即将执行的转移。



“转移”按钮

注意：如果舵机处的 ERC 杆不在空档上，则空档指示灯将闪烁。将所有 ERC 杆移动到空档之后，空档指示灯将停止闪烁。

2. 转移按钮灯和空档指示灯开启，再次按转移按钮以完成舵机转移。
3. 舵机转移完成之后，将响起另一声哔声，同时转移按钮灯关闭。

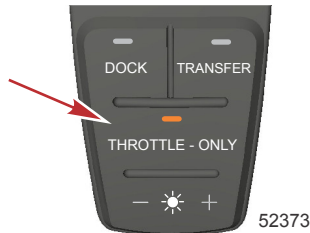
注意：如果舵机转移在 10 秒内未完成，则请求将自动取消，双重哔声响起，并且控制仍然维持在现有的处于工作状态的舵机。再次按转移按钮，以启动舵机转移。

4. 发出转移请求的舵机现在处于工作状态并且控制该船舶。

特性和控制

THROTTLE-ONLY

在仅油门控制模式下，允许操作员在不对发动机进行换挡的情况下，增大发动机每分钟转数以预热。要进入仅油门控制模式，请执行以下操作：



“仅油门控制”按钮

1. 将 ERC 杆置于空档。
2. 按“仅油门控制”按钮。按钮灯将打开，同时中档灯闪烁。
3. 将任一 ERC 杆置于档位中。在仅油门控制模式下，每当该杆移动到档位中以及移出档位，警告喇叭将响起，但仍将维持在空档中。
4. 发动机的每分钟转数可以增大。

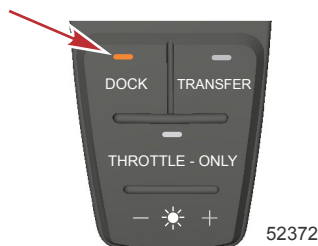
注意：在 ERC 杆不在空档位置下时按“仅油门控制”按钮，即关闭按钮灯并且维持在仅油门控制模式。您必须将 ERC 杆置于空档位置，才能退出仅油门控制模式。

要退出仅油门控制模式，请执行以下操作：

1. 将 ERC 杆置于空档。除非 ERC 杆处于空档，否则不会退出仅油门控制模式。
2. 按“仅油门控制”按钮。按钮灯将关闭。
3. 空档灯将停止闪烁并且保持点亮。

DOCK

对接模式可将油门性能减小到常规油门需求的约 50%，以便在近距离情况下更精确地控制发动机动力。当环境条件需要更多推力时，如果船舶操纵需要更多动力，则退出对接模式以将发动机控制返回到最大推力性能。



“对接”按钮

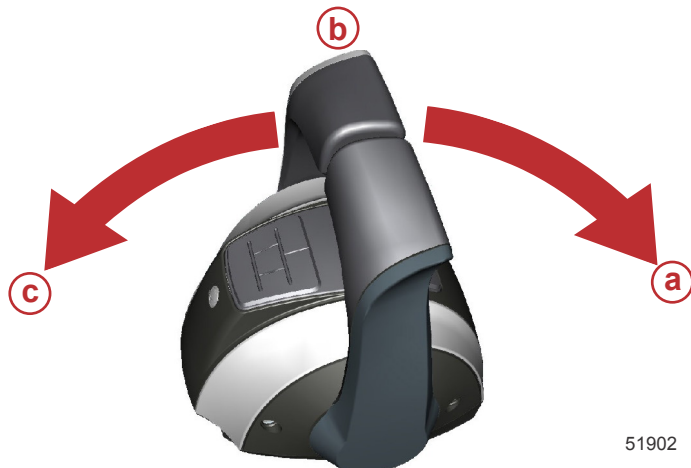
特性和控制

双手柄控制台控制装置特性和操作

双手柄电子远程控制 (ERC) - 操作和调整

操作

电子远程控制 (ERC) 手柄可控制换挡和油门操作。将操纵杆从空挡向前推动到第一前进档限位凹槽。继续向前推动操纵杆以增大速度。将操纵杆从前进档位置拉动到空档位置,以减小速度并且最终停止。将操纵杆从空挡向后推动到第一倒档限位凹槽。继续回拉操纵杆以反向增大速度。



51902

- a- 前进档
- b- 空档
- c- 倒档

移动操纵杆以及移动操纵杆穿过限位凹槽所需的力是可以调整的,以帮助避免发生不必要的移动。

调整

注意: 操纵杆拉力和限位凹槽拉力可能需要使用调整螺钉进行定期维护。

要调整操纵杆限位凹槽拉力,请执行以下操作:

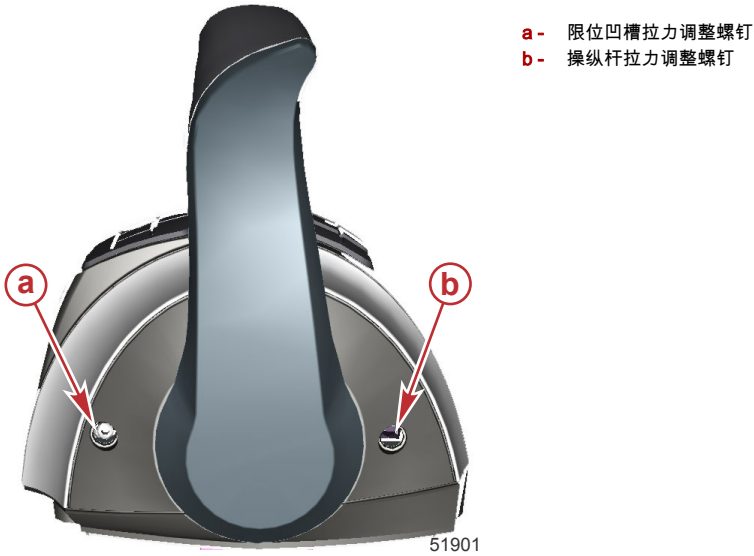
1. 取下需要调整的操纵杆的侧盖插塞。
2. 顺时针转动调整螺钉可增大操纵杆上的拉力,而逆时针转动可减小拉力。
3. 调整到所需的拉力。

要调整操纵杆拉力,请执行以下操作:

1. 取下需要调整的操纵杆的侧盖插塞。
2. 顺时针转动调整螺钉可增大操纵杆上的拉力,而逆时针转动可减小拉力。

特性和控制

3. 调整到所需的拉力。



专用数字油门和档位 (DTS) 特性

DTS 系统配备了适用于电子远程控制 (ERC) 杆的多个备用工作模式。所列举的任何特性均可同时运作。



双机 ERC

特性和控制

项目	控制	功能
a	升降控制 (手柄)	提升以及下降发动机以实现最佳效率, 或者适用于浅水、拖车运输等条件。
b	空档灯	处于空档位置驾驶时点亮。该指示灯在发动机处于仅油门控制模式下时闪烁。
c	转移	让船舶控制转移到不同的舵机。参见 舵机转移 。
d	对接	操纵杆操作可将油门性能减小到常规操纵杆油门需求的约 50%。
e	+	增大 CAN 垫圈、VesselView 和 SmartCraft 油表的亮度设置。
f	仅油门控制	让船舶操作人员提高发动机每分钟转数以进行预热, 而不进行换挡。
g	-	减小 CAN 垫圈、VesselView 和 SmartCraft 油表的亮度设置。
h	1 杆	使得两个发动机的油门和换挡功能均由孔口控制杆控制。
i	同步	关闭或者打开自动同步功能。请参见 同步 。

注意：并非所有功能都处于启用状态。

Dock

对接模式可将油门性能减小到常规油门需求的约 50%，以便在近距离情况下更精确地控制发动机动力。



“对接”按钮

仅油门控制

注意：如果船长不在舵机处进行指挥时，应使用仅油门控制模式。将 ERC 置于仅油门模式，即可避免发生不必要的齿轮接合情况。发动机将使用舵轮进行转向，并且可以在仅油门控制模式下增大发动机的每分钟转数，但是档位将保持在空档。



仅油门控制按钮

要进入仅油门控制模式，请执行以下操作：

特性和控制

1. 将两个 ERC 杆都置于空档。
2. 按“仅油门控制”按钮。按钮灯将打开，同时中档灯闪烁。
3. 将任一 ERC 杆置于档位中。在仅油门控制模式下，每当这两个杆移动到档位中以及移出档位，警告喇叭将响起，但仍将维持在空档中。
4. 发动机的每分钟转数可以增大。

注意：在 ERC 杆不在空档位置下时按“仅油门”按钮，即关闭按钮灯并且维持在仅油门控制模式。您必须将 ERC 杆置于空档位置，才能退出仅油门控制模式。

要退出仅油门控制模式，请执行以下操作：

1. 将两个 ERC 杆都置于空档。除非 ERC 杆处于空档，否则不会退出仅油门控制模式。
2. 按“仅油门控制”按钮。按钮灯将关闭。
3. 空档灯将停止闪烁并且保持点亮。

1 Lever

此特性使用双发动机应用上的单个操纵杆来命令两个发动机。此特性可让您使用单个操纵杆来同时命令两个发动机，从而简化风涛骇浪条件下的发动机管理。这与称为“同步”的系统特性不同。



“1 杆”按钮

要进入“1 杆”模式，请执行以下操作：

1. 将两个 ERC 杆都置于空档。
2. 按“1 杆”按钮。按钮灯将打开。
3. 将右舷 ERC 杆置于档位中。
4. 操纵杆移动时，发动机每分钟转数和档位是同步的。

要退出“1 杆”模式，请执行以下操作：

1. 将两个 ERC 杆都置于空档。
2. 按“1 杆”按钮。按钮灯将关闭。

Sync

除非关闭，否则同步是始终打开的自动发动机同步特性。同步可监控两个 ERC 杆的位置。当两个杆在彼此的 10% 以内时，左舷发动机将同步到右舷发动机的每分钟转数。SmartCraft 系统将在 95% 的油门位置范围之后自动退出同步，以便每个发动机能够达到最大可用的每分钟转数。发动机处于最小速度时，无法进入同步。

特性和控制

两个发动机均处于工作状态时，“同步”按钮上的指示灯点亮。空转、95% 油门以及发动机未同步时，指示灯呈黄色。当发动机同步之后，指示灯转为红色。



“同步”按钮

如果发动机每分钟转数的彼此差异超过 10%，则 VesselView 上的每分钟转数显示值还会在每分钟转数数值下显示橙色图标，并且该图标将在发动机同步时转为红色。

要退出同步模式，请执行以下操作：

1. 将 ERC 杆置于任何限位凹槽中。
2. 按“同步”按钮。按钮灯将关闭。

要进入“同步”模式，随时按“同步”按钮。

转移（船艇配备了双舵机）

船艇操作员可使用“转移”按钮将船舶控制从处于工作状态下的舵机转移到配备了双舵机的船艇上的非工作状态下的舵机。参见舵机转移。



“转移”按钮

舵机转移

一些船艇设计允许从多个位置对船舶进行控制。这些位置通常称为舵机或操作台。术语“舵机转移”用于描述从一个舵机（或操作台）转移控制到另一个舵机的方法。

警告

避免因船艇失控而导致严重伤害或死亡。在发动机处于正常运速下时，船艇操作员不得离开处于工作状态下的操作台。只有在两个操作台均配备相应操作员时，才能进行舵机转移。只有在发动机处于空档时，才能进行一人操作的舵机转移。

特性和控制

船艇操作员可通过舵机转移功能来选择控制船舶的舵机。开始转移之前，工作状态舵机处的 ERC 杆或者需要转移控制权的舵机必须处于空档位置。

注意：如果尝试在 ERC 杆不在空档的情况下进行舵机控制转移，则除非将舵机移动到空档并且再次请求进行转移，否则哔声响起并且舵机转移不成功。

如果在开始舵机转移程序之后尝试进行其他控制或导航功能，则 VesselView 上可能显示一些故障代码。要消除这些故障代码，可能需要将钥匙开关循环转动关闭和打开，然后再重新开始舵机转移程序。确保在舵机转移完成之后执行其他控制和导航输入命令，以避免出现设置故障代码。

通知

ERC 杆必须处于空档，才能执行舵机转移。处于空档状态下时，船舶可能漂移并且碰撞附近物体，致使船舶损坏。进行舵机转移时，请充分注意周围情况。

为避免损坏，在船舶靠近船坞、码头或其他固定物体，或者接近其他船舶时尝试进行舵机转移时，需要格外小心。

请求舵机转移

注意：按下转移按钮之后，ERC 杆进行任何移动都可能导致舵机转移请求终止。哔声响起一次，同时转移按钮指示灯关闭，即表明转移请求结束。

要请求将船舶控制从一个舵机转移到另一个舵机，请执行以下操作：

1. 在将所请求的舵机置于运行状态下并且 ERC 杆处于空档的情况下，按转移按钮一次。按下转移按钮之后，转移按钮指示灯点亮并且一声哔声响起，即确认即将执行的转移。



“转移”按钮

注意：如果舵机处的 ERC 杆不在空档上，则空档指示灯将闪烁。将所有 ERC 杆移动到空档之后，空档指示灯将停止闪烁。

2. 转移按钮灯和空档指示灯开启，再次按转移按钮以完成舵机转移。
3. 舵机转移完成之后，将响起另一声哔声，同时转移按钮灯关闭。

注意：如果舵机转移在 10 秒内未完成，请求将自动取消，并且双哔声响起。仍然由当前处于工作状态下的舵机控制。再次按转移按钮，以重新启动舵机转移。

4. 发出转移请求的舵机现在处于工作状态并且控制该船舶。

带 CAN 轨迹板的影子模式控制装置的特性和操作

三发动机油门和换挡操作

船艇操作员可通过远程操纵杆的移动来控制所有三个发动机的发动机油门速度和档位位置。

油门和换挡功能取决于正在运行的是哪个发动机。请参见下表。

特性和控制

左舷发动机	中心发动机	右舷发动机	操纵杆功能
正在运行	正在运行	正在运行	左舷发动机油门和档位 = 由左舷操纵杆控制
			右舷发动机油门和档位 = 由右舷操纵杆控制
			中心发动机油门 = 左舷发动机和右舷发动机的平均值
			中心发动机档位 = 除非两个发动机处于相同档位，否则应为空档
正在运行	正在运行	关闭	左舷发动机和中心发动机油门和档位 = 由左舷操纵杆控制
关闭	正在运行	正在运行	右舷发动机和中心发动机油门和档位 = 由右舷操纵杆控制
正在运行	关闭	正在运行	左舷发动机油门和档位 = 由左舷操纵杆控制
			右舷发动机油门和档位 = 由右舷操纵杆控制
正在运行	关闭	关闭	左舷发动机油门和档位 = 由左舷操纵杆控制
关闭	关闭	正在运行	右舷发动机油门和档位 = 由右舷操纵杆控制
关闭(点火钥匙 开关打开)	正在运行	关闭(点火钥匙 开关打开)	中心发动机油门档位 = 除非两个操纵杆处于相同档位，否则应 为空档/空转

在途中关闭一个外部发动机可致使中心发动机转入强制空档/空转状态。要恢复中心发动机的操作，可将正在运作的外部发动机的操纵杆向回移动到空档位置中，然后再进行与之接合。之后，中心发动机速度和档位由正在运作的外部发动机进行控制。

在途中关闭中心发动机对外部发动机的操作没有任何影响。

如果在途中发生故障，致使一个外部发动机进入强制空档/空转条件，则中心发动机也将强制进入空档/空转。要恢复中心发动机的操作，可将正在运作的外部发动机的操纵杆向回移动到空档位置中，然后再进行与之接合。

Hot Foot

HOT FOOT 操作要求

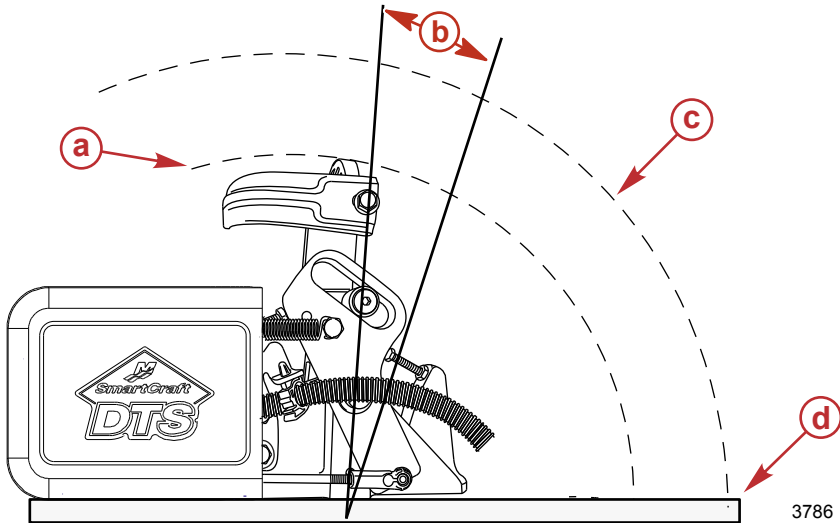
发动机速度通过脚踏油门或者仪表板底座操纵杆来从空转进入 WOT。为执行 Hot Foot 油门操作，需要使用能够关闭或者打开 Hot Foot 油门控制的开关来设置 DTS 系统。通过这种方式，船艇操作员可通过电子远程控制组件或者通过 Hot Foot 控制组件来选择油门操作。

特性和控制

DTS HOT FOOT 操作

DTS Hot Foot

DTS Hot Foot 操作用途独特，通常用于能够达到较高速度的船舶上。通过使用 Hot Foot，操作员可在所有速度下双手均用于舵轮操作上，从而便于操作员更好地控制船艇。



- a- 踏板半径—241 毫米（9.5 英寸）
- b- 最大踏板行程—30°
- c- 用于安放鞋靴的额外间隙
- d- 船艇甲板

使用手动油门开关的手脚控制操作

1. 发动机速度通过脚踏油门或者仪表盘底座操纵杆来从空转进入 WOT。
2. **发动机启动之后的默认设置：**
 - a. 脚踏油门的油门控制。
 - b. 手动油门指示灯关闭。
3. **要将油门控制转到仪表盘底座远程操纵杆，请执行以下操作：**
 - a. 将油门操纵杆置于空档或者前进档/倒档限位凹槽位置。
 - b. 推动手动油门开/关按钮。
 - c. 一声喇叭哔声将响起。
 - d. 手动油门指示灯打开。
 - e. 油门控制处于仪表盘底座远程操纵杆。

注意：如果转移失败，将响起两声喇叭哔声。

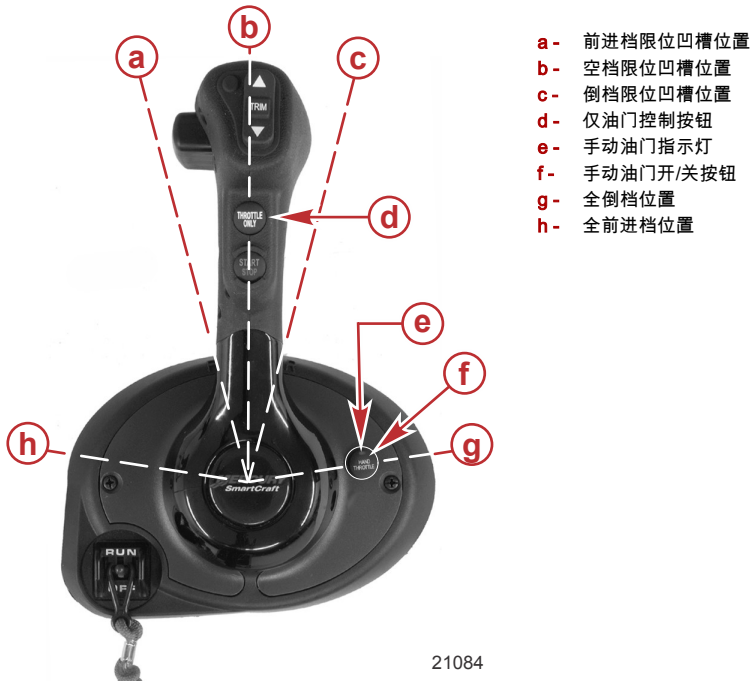
4. **要将油门返回到脚踏油门，请执行以下操作：**
 - a. 将油门操纵杆置于空档或者前进档/倒档限位凹槽位置。
 - b. 推动手动油门开/关按钮。
 - c. 一声喇叭哔声将响起。

特性和控制

d. 手动油门指示灯关闭。

e. 脚踏油门的油门控制。

注意： 如果转移失败，将响起两声喇叭哔声。



零效控制

通过 Zero Effort 控件，操作员可借助单独的操纵杆来控制换挡和油门。Zero Effort 控件可用于单发动机和多发动机应用，包括影子模式操作。



特性和控制

报警系统

告警喇叭信号

当钥匙开关转到“打开”位置时，喇叭将响一会儿，以测试喇叭是否在工作。

提醒操作员注意发动机操作系统内现有问题的告警喇叭有两种类型。

1. **哔哔声连续响六秒**：表示临界发动机状态。根据情况，发动机保护系统会起作用并通过限制其功率来保护发动机。此时，您应立即返回港口，并联系维修代理商。
2. **哔哔声间歇短响六秒**：表示非临界发动机状态。该状态不需要立即予以关注。您可以继续使用船艇，但发动机保护系统会根据问题的性质，限制发动机的功率。参见**发动机保护系统**。您应在方便时尽早联系维修代理商。

务必记住，在上述任何一种情形下，喇叭只会响一次。关闭发动机并重启后，如果故障依然存在，喇叭将再响一次。欲了解特定发动机功能和更多发动机数据的直观显示，请参阅以下 **SmartCraft 产品信息**。

操作员可以纠正喇叭间歇哔哔声短响六秒所表示的一些非关键状况。此类可以由操作员纠正的情况如下：

- 发动机上安装的燃油滤清器中进水。请参阅**维护 - 低压燃油滤清器**。
- 冷却系统（水压或发动机温度）问题。关掉发动机，检查下部装置中的进水孔是否堵塞。
- 机油液位低。参见**燃油和机油 - 检查和添加机油**部分。

发动机防护系统

发动机防护系统监控发动机上的重要传感器，以及早发现问题。发动机运行时发动机防护系统发挥作用，这样您无需担心您是否受保护。系统通过警告喇叭发出声音六秒钟和/或降低发动机动力以响应问题，为发动机提供保护。

如果发动机防护系统已启动，降低发动机速度。需要查找和解决问题。发动机以更高速度运行前，必须进行系统重置。移动油门操纵杆至怠速位置，重置发动机防护系统。如果发动机防护系统已确定重置未能解决问题，发动机防护系统会仍然处于启动状态，以限制油门。必须在发动机防护系统允许发动机达到正常运行转速前查找和解决问题。

转速超速限制

超速转速限制设置在一个大于工作范围的 RPM。如果发动机的工作 RPM 大于或等于超速限制，该 PCM 将不允许发动机保持驾驶员所请求的功率。如需确定本台发动机的 RPM 限制，请参阅**一般信息 - 规格**。

达到超速转速限制的初始值时，发动机防护系统将切断一组气缸的燃油供给。如果驾驶员不降低发动机转速，发动机防护系统将切断所有气缸的燃油供给，直到发动机转速降低到转速限制以下为止。发动机防护系统超速限制启动时不会发出音频警告。

SMARTCRAFT 产品

可采购此舷外机的水星 SmartCraft 系统仪表组。仪表组部分功能显示发动机转速、冷却剂温度、油压、水压、电池电压、燃油消耗和发动机运行小时数。

SmartCraft 仪表组件也有助于进行发动机防护系统诊断。SmartCraft 仪表组件会显示重要的发动机报警数据和潜在问题。

废气温度过高

当发动机防护系统检测到废气温度过高（故障代码 2124-20）时，警告喇叭将鸣响，发动机 RPM 将受到限制。具有文本显示功能的 SmartCraft 仪表将向驾驶员发出包含短文本、长文本和驾驶员应该采取之措施的提示。通过检查齿轮箱进水口以及废水过滤器有无堵塞，也许能够消除该防护系统警告和发动机功率下降的现象。请参阅**维护 - 废水过滤器检查**。

SmartCraft 显示的文本	
短文本	严重 - 温度过高
长文本	发动机废气歧管过热

特性和控制

SmartCraft 显示的文本	
措施	关停发动机，并检查废水过滤器是否堵塞。如果情况仍然存在，请立即返回港口。下次使用前，需维修发动机。

1. 关闭发动机。
2. 检查齿轮箱进水口是否堵塞。
3. 检查废水过滤器是否堵塞。请参阅**维护 - 废水过滤器检查**。
4. 如果没有堵塞且情况仍然存在，请立即返回港口。

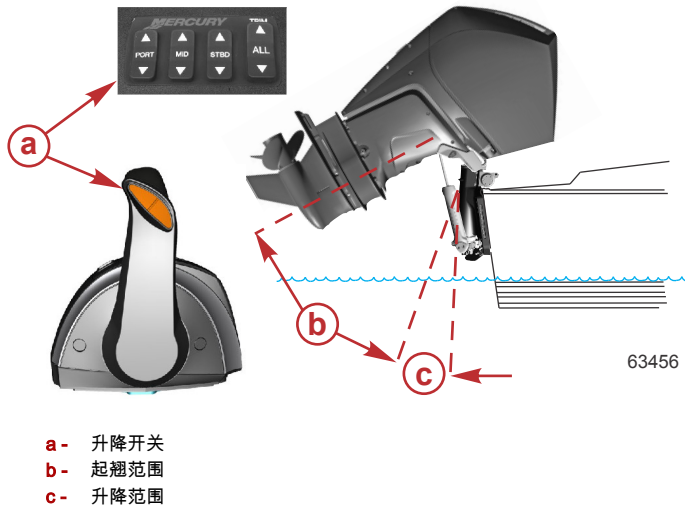
动力升降和翘起

动力升降和翘起

舷外机设有配平/纵倾控制器，称为动力配平。这样，操作员通过按压配平开关便可轻松调节舷外机的位置。舷外机向船艏板靠近称为内倾或下倾。舷外机远离船艏板称为外倾或上倾。"配平"一词通常指在前 20° 行程范围内进行的舷外机调整。这是在平面运行船舶时采用的范围。"纵倾"一词通常指将舷外机继续向上调节离开水面时使用的范围。在浅水区运行或者将船艇装载到拖车上时，舷外机可以向上纵倾至超过配平范围。关闭发动机并且打开点火开关后，舷外机可纵倾至露出水面。

- 转速低于 2000 RPM 时，发动机可配平或纵倾到任何范围。超过配平范围时，建议小心操作发动机。确保进水装置没入水中。
- 在配平范围内，且发动机转速高于 2000 RPM 时，只能配平到最大配平范围。
- 如果发动机转速低于 2000 RPM 并且在拖车范围内，推进油门将允许发动机达到 4250 RPM 的最大转速。这种程度的发动机操作（高于正常极限值 2000）只能用于将船艇装载到拖车上或从拖车上卸下船艇的情况。不应该在正常的船艇操作中使用。

注意：超过 4250 RPM 时，发动机 PCM 将开始发动机保护。



动力升降操作

对于大部分船舶，在升降范围中间运行时可以达到满意的效果。但是，为充分利用升降能力，有时您需要选择始终向内倾或向外倾舷外机。操作员更要负责部分性能的改进，即了解部分潜在的控制危害。

特性和控制

认真考虑下列列表：

1. 将舷外机往内或往下倾可以：
 - 降低船头。
 - 导致更快掠过水面，特别是搭载重负载或尾重的船艇时。
 - 一般来说，可以提高在有浪水面上的驾乘性。
 - 过度时，可以将一些船艇的船头降低到一定程度，此时螺旋桨开始划开水面，船头在水中但在水平面上。这会导致在转弯时或遇到较大波浪时船艇意外朝一个方向转弯（称为“船首转向”或“过度转向”）。

▲ 警告

高速行驶船艇而让舷外机过分下倾会产生过度船首转向，从而导致操作者失去对船艇的控制。将升降限位销安装在可以防止过分下倾的位置，并安全地操纵船艇。

2. 向外倾或向上倾可以：
 - 将船头升出水面。
 - 通常增大最高速度。
 - 增加与水下物体或浅底的间隙。
 - 如果过度，可能导致船舶跃水（跳动）或螺旋桨通风。
 - 如果冷却水进水口高于吃水线时，导致发动机过热。

倾斜到全满位置

在舵机处倾斜

注意：升降/起翘开关将在点火钥匙开关关闭之后保持运作 15 分钟。

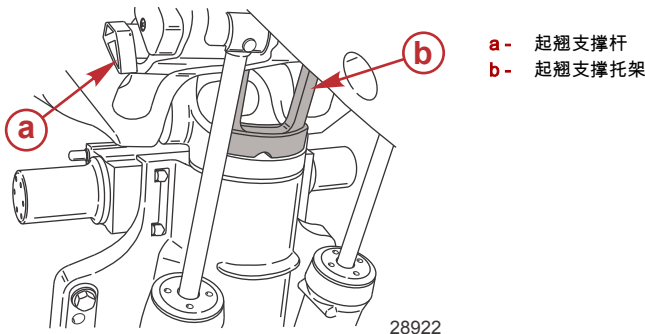
1. 如果点火钥匙开关已关闭超过 15 分钟，则将其转到“打开”位置。
2. 按升降/起翘开关到上升位置。舷外机将向上翘起，直到开关松开或舷外机达到其最大起翘位置。

在发动机处倾斜

机罩安装的辅助起翘开关可用于在钥匙开关处于“关闭”位置的情况下倾斜舷外机。

起翘支撑杆

1. 将起翘支撑杆向下旋转。
2. 降下舷外机，直至起翘支撑托架静置在基座上。
3. 提升舷外机，并且将起翘支撑杆向上旋转，从而松开起翘支撑托架。降下舷外机。



特性和控制

手动起翘

舷外机无法通过使用动力升降/起翘开关实现起翘时，可以手动起翘舷外机。

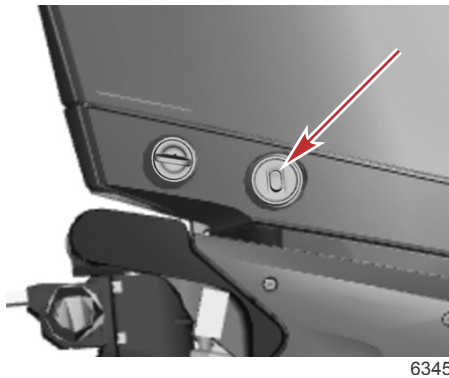


注意：操作舷外机之前，必须先拧紧手动起翘释放阀，以防在反向操作时舷外机翘起。

逆时针将手动起翘释放阀向外转动三圈。这可以实现舷外机的手动起翘。将舷外机起翘到预定位置后拧紧手动起翘释放阀。

辅助起翘开关

辅助起翘开关可以用来利用动力升降系统将舷外机向上或向下翘。



浅水运行

船舶浅水运行时，您可以倾斜舷外机使其超出最大升降范围，防止撞击船底。

1. 将发动机速度降低至 2000 转/分以下。
2. 向上起翘舷外机。保证所有冷却水进水孔始终浸没在水中。
- 转速低于 2000 RPM 时，发动机可配平或纵倾到任何水平。超过纵倾范围时，建议小心操作发动机。确保进水装置没入水中。
- 如果发动机转速低于 2000 RPM 并且在拖车范围内，推进油门将允许发动机达到 4250 RPM 的最大转速。这种程度的发动机操作（高于正常极限值 2000）只能用于将船艇装载到拖车上或从拖车上卸下船艇的情况。不应该在正常的船艇操作中使用。

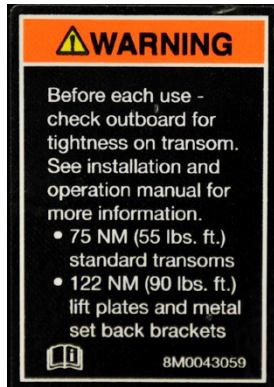
特性和控制

注意： 超过 4250 RPM 时，发动机 PCM 将开始发动机保护。

操作

每次使用前的重要日常检查

必须检验和检查船舶安装的任何舷外机的安装金属件,保证金属件未松动。船艉托架上的标签提醒用户在每次使用前检查将舷外机固定至舰板的紧固件。



51985

船艉托架上的标签

启动前检查表

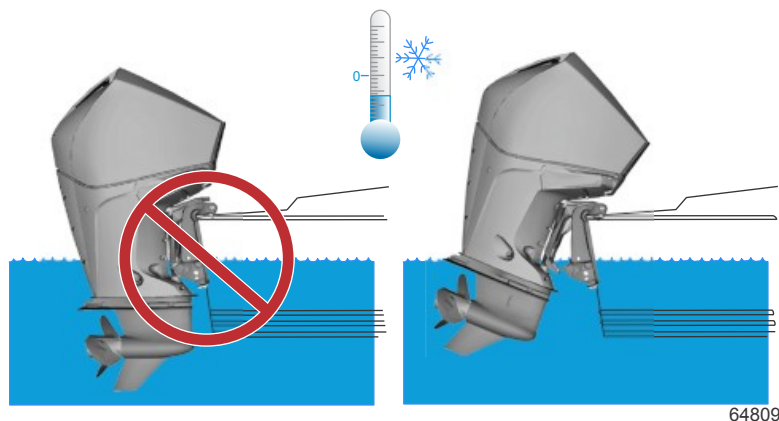
- 操作员了解安全航行、行船和操作程序。
- 船上每个人都有合适尺寸的随时可使用水上救生漂浮器 (法律规定)。
- 专门用于抛向水中人员的救生圈或浮垫。
- 了解您的船舶的最大荷载能力。查看船舶铭牌。
- 燃油供应良好。
- 船舶上乘客的安排和货物装载应保证重量分布均匀且每个人坐在适当的座位上。
- 告诉他人您将去哪里和预期什么时候回来。
- 喝酒或吸毒后运行船舶属于违法行为。
- 了解行船水域和区域、潮汐、水流、沙坝、岩石和其他危害。
- 进行**维护 - 检验和维护时间表**中列出的检查

冷凝温度下运行

如果存在水面结冰的可能性,应将舷外机拆下并把水彻底排干。如果舷外机驱动轴壳体内部的水泵和动力头之间出现任何程度的结冰,进入发动机的冷却水流将被阻塞,这可能会导致损坏。

操作

如果在严寒温度下船艇无法离开水面，应将舷外机向上翘起，使压水板后缘稍微突出到水面以上 — 请参阅以下示意图。在这样的倾斜角度下，发动机的水泵和冷却水通道将得到最佳的防冰冻保护。



盐水或污染的水中运行

建议您每次在盐水或污染的水中使用船舶后用淡水冲洗舷外机内部水通道。这样可以防止沉淀堆积造成的水道堵塞。请参见 **维护 - 冷却系统冲洗**。

如果让您的船停靠在水中，不使用时必须倾斜舷外机，让齿轮箱完全露出水面（冷凝温度下除外）。

每次使用后，用淡水清洗舷外机外部并冲洗螺旋桨和齿轮箱排水口。每个月，将 Mercury Precision 或 Quicksilver 防腐剂喷在外部金属表面上。不得喷到防腐阳极上，因为这样会降低阳极的能效。

高海拔运行

您的发动机自动补偿高海拔变化。不同螺距螺旋桨可以减少由于空气中氧气减少导致的部分正常性能丧失。请咨询您的经销商。

海拔和天气对性能的影响

下列情况将导致发动机性能下降，且无法通过发动机燃油或电子管理系统进行补偿：

- 高度超过海平面
- 高温
- 低大气压
- 高湿度

上述这些情况会导致进入发动机之空气的密度减小，进而导致以下项目的数值下降：

- 增压发动机的增压压力
- 整个转速范围内的马力和扭矩
- 峰值转速
- 启动压缩

示例：在 8000 英尺海拔高度运转的发动机会有 30% 以上的功率损失，而发动机在热天和潮湿天气的功率损失差不多为 14%。此类功率损失适用于自然吸气式和增压式发动机。

功率损耗补偿条件：

- 切换到螺距较小的螺旋桨。
- 改变传动比（如果可用的话）。

操作

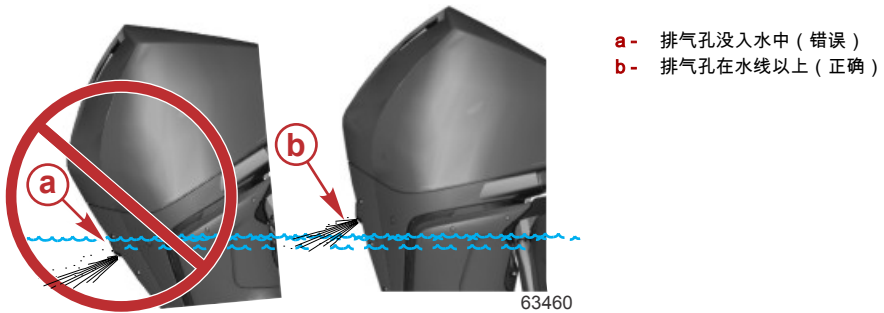
有些船艇性能可以通过降到较低螺距螺旋桨的方式得到提高，但发动机性能仍保持较低水平。在某些情况下，降低传动比可能会更好。为使发动机性能最优化，可用支柱加固发动机，让发动机在船艇正常负载和油门全开的情况下，以到达或接近推荐最大转速范围顶部的速度运行。

改变螺旋桨或传动比的其他好处：

- 爆燃可能性更小
- 增强发动机的整体可靠性和耐久性

怠速运转发动机时设置起翘角

如果发动机在怠速运转时降到最低点，有些船艇上的舷外机排气孔可能会没入水中。这可能导致排气受阻、怠速不稳定、排烟过多和火花塞积垢。如果存在这种情况，应将舷外机上翘，直至排气孔露出水面。



发动机磨合程序

重要事项：不遵守发动机磨合程序会导致发动机整个寿命期内性能不高，并可造成发动机损坏。务必遵守磨合程序。

1. 在运行的头两个小时内，每十分钟以不超过 4500 RPM 的可变油门设置或 3/4 油门和全油门运转发动机约一分钟。
2. 在接下来运行的八小时内，避免一次以全油门连续运行超过五分钟。

供油模块启动程序

燃油供应模块 (FSM) 不与环境空气联通。在干燥或已排空积水的燃油系统，当初点火钥匙处于“打开”位置时，FSM、燃油管线和燃油管路中阻滞的空气将稍微受到压缩。在这些情况下，另外再将钥匙拧到“打开”不会进一步压缩空气以完成 FSM 的启动注油。钥匙拧到“打开”的次数过多最终可能导致燃油泵损坏。必须清除阻滞在 FSM 中的空气才能向燃油系统注油。为此，可以将工具连接到燃油轨道 Schrader 阀门管件，以快速清洗该系统，排入获批准的容器中，或者可以启动发动机。

使用清洗工具对 FSM 进行启动注油

使用清洗工具装填 FSM 是优选的方法，但是并不始终实用。目标是通过连接到燃油轨道 Schrader 阀门测试口的清洗工具来清除阻滞在燃油系统中的空气。在钥匙“打开”期间，打开放泄阀可将空气从 FSM 和燃油管路中清除。当导入舷外机的燃油系统受限，虹吸阀因过长的供油管而容纳了较大量的燃油，或采用了船上安装式水分离燃油过滤器时，则应使用该方法。如果安装了启动注油器，则该启动注油器可在启动注油期间使用，以缩短启动发动机所需的时间。

1. 确保发动机处于水平垂直位置。
2. 确保将船舶燃油供应管连接到舷外机燃油系统进口配件。
3. 将燃油压力计连接到燃油轨道 Schrader 阀门。
4. 将油压表通气软管连接到合适的燃油容器，以存放剩余燃油。
5. 打开燃油压力计清洗阀门，然后将点火钥匙拧至“ON（打开）”。燃油泵将运行约 5 秒。
6. 将点火钥匙拧至“OFF（关闭）”，然后将键回到“ON（打开）”位置。燃油泵将运行约 5 秒。继续此点火钥匙循环，直到清洗的燃油相对不含气泡。

操作

注意：如果舷外机燃油系统未在 15 个钥匙“打开”操作中启动注油，则检查舷外机燃油供应管线是否泄漏。如有必要，则进行维修。如果未发现泄漏，则舷外机的燃油供应系统可能受限过度。更正此条件，然后重试。

- 7. 拆除油压表。
- 8. 将点火钥匙拧至“ON（打开）”。燃油泵停机运行之后，启动发动机。发动机可能不会在第一次尝试时启动。发动机将在怠速颠簸地运行不超过两分钟，同时残余空气从燃油系统中清除。

FSM 启动注油（油量不足情况下运行）

使用清洗工具装填 FSM 是优选的方法，但是并不始终实用。当船舶燃油系统中没有燃油时，无需借助清洗工具即可进行启动注油。其目的是在发动机启动期间通过燃油喷射器将进入燃油系统的空气清除干净，使燃油进入燃油模块。当导入舷外机的燃油供油系统限制较小且容纳的油量少；供油管线较短、不带水分离燃油滤清器，或水分离燃油滤清器已注油时，则可使用该方法。如果安装了启动注油器，则该启动注油器可在启动注油期间使用，以缩短启动发动机所需的时间。

注意：在多数情况下，清除一条油路中的空气即可完成启动注油程序。

- 1. 确保发动机处于水平垂直位置。
- 2. 确保将船舶燃油供应管连接到舷外机燃油系统进口配件。
- 3. 将点火钥匙拧至“ON（打开）”。燃油泵将运行约 5 秒。
- 4. 将点火钥匙拧到“START（启动）”位置，然后松开钥匙。ECM 用于控制启动器的启用。启动器可以继续启动不超过八秒。

注意：当将排出燃油系统启动注油时，残余燃料可能致使发动机突发火焰和失速，进而缩短发动机启动事件的时间。

- 5. 继续拧动点火钥匙“ON（打开）”和“START（启动）”操作，直到发动机继续运转为止。

重要事项：在为时八秒的启动操作之间，让启动器电机冷却 20 到 30 秒。启动操作应限制为最多不超过 10 次为时 8 秒的启动操作。

- 6. 若发动机启动，其怠速不稳定运行会持续 2 分钟，同时将残留空气从燃油系统中清除。
- 7. 如果燃油系统未在 10 个整个八秒启动事件内启动注油，则使用上述程序使用清洗工具对 FSM 进行启动注油，以对燃油系统进行启动注油。

启动发动机

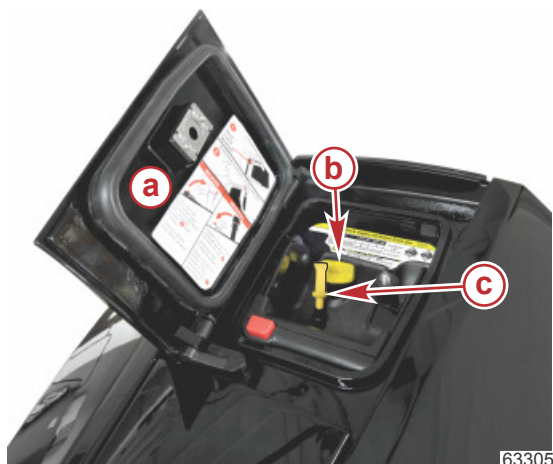
启动之前，请阅读本节中的启动前检查清单、特殊操作说明、发动机磨合程序和换挡以及特性和控制一节中的远程控制特性和操作。

通知

没有充足的冷却水，发动机、水泵和其他组件将过热和损坏。运行期间向进水口提供足够的水。

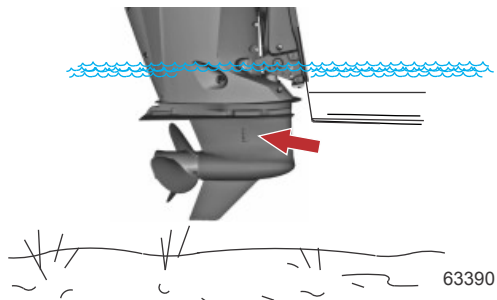
操作

1. 检查发动机油液位。参见“燃油和油液 - 检查和添加机油”部分。

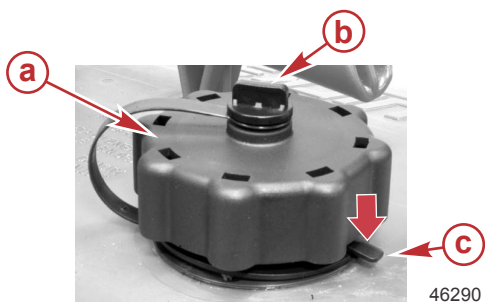


- a - 检修门
- b - 加油口盖
- c - 量油尺

2. 确认冷却水进水口没入水中。



3. 打开手动排气型油箱上的油箱放气孔螺栓。



- a - 燃油箱盖
- b - 放气孔螺栓
- c - 片板锁

操作

4. 将挂绳停机开关设置至"RUN (运行)"位置。参见"基本信息 - 挂绳停机开关"部分。



19791

5. 将舷外机切换到空档 (N) 位置。

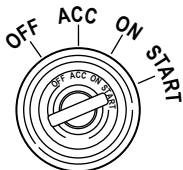


51902

- a- 前进
- b- 空挡
- c- 倒挡

注意：对于新发动机的初始启动或者发动机燃油不足，请参见**燃油供应模块启动注油程序**。

6. 点火钥匙启动 - 将点火钥匙转到"启动"位置后松开钥匙。电子启动系统将自动运转发动机，进行启动。如果发动机未能启动，发动机将停止发动。再次将钥匙转到"启动"位置，直到发动机启动。



3485

7. 发动机启动后，检查是否有稳定的水流从水泵指示孔内流出。

重要事项：如果没有水从水泵指示孔内流出来，则关掉发动机，并检查冷却水进水口是否堵塞。无堵塞表明水泵可能出故障，或者冷却系统阻塞。这些情况都会造成发动机过热。请经销商检查舷外机。在过热情况下运行发动机会造成发动机损坏。

操作

换档

换挡

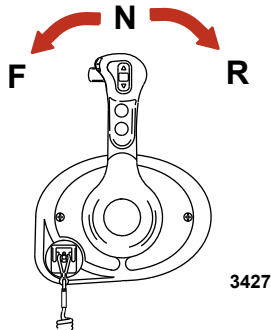
重要事项： 遵守下列规定：

- 除非发动机处于怠速状态，否则严禁对舷外机进行换挡操作。如果在高于发动机怠速的转速下进行换挡，可能会导致齿轮箱损坏。
- 当船艇前进速度大于怠速前进速度时，不得将舷外机切换到倒挡。如果在较高船速下切换到倒挡，可能会导致发动机失速。在某些情况下，此举可能会导致水被吸入气缸中，进而严重损坏发动机。
- 舷外机具有三个挡位：前进 (F)、空挡 (N) 和后退 (R)。
- 换挡时，请务必先停在空挡位置并使发动机怠速达到稳定，然后再换到另一个挡位。
- 务必快速进行舷外机换挡。
- 舷外机换挡后，在向前推换挡杆，以提高速度。

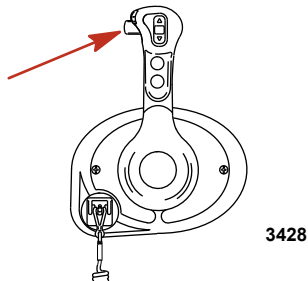
DTS 仪表板底座远程控制

重要事项： 仅在发动机处于怠速时才能进行舷外机换挡。

- 舷外机拥有三个传动转换挡位，可提供：前进 (F)、空挡 (N) 和后退 (R) 三种操作。



- 换挡时，请务必停在空挡位置，使发动机速度降到怠速。
- 仪表板远程控制需要操作员在将操纵杆移出空挡位置时始终按下换挡锁。



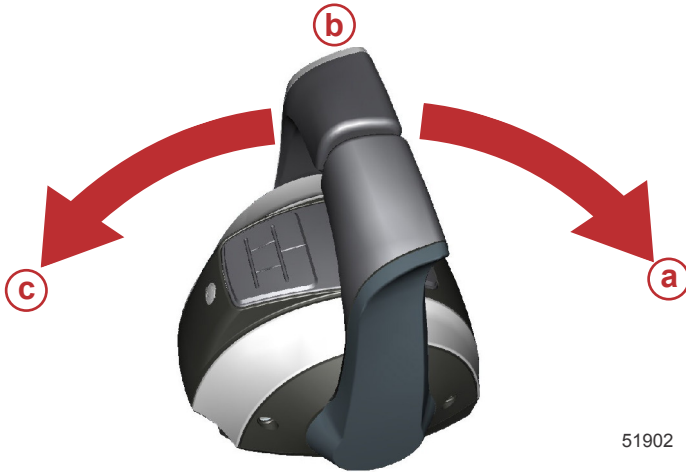
- 向前推动操纵杆以进一步提高速度。

DTS 控制台底座远程控制

重要事项： 仅在发动机处于怠速时才能进行舷外机换挡。

操作

- 舷外机设有三个换挡位置：前进档、空挡和倒档。



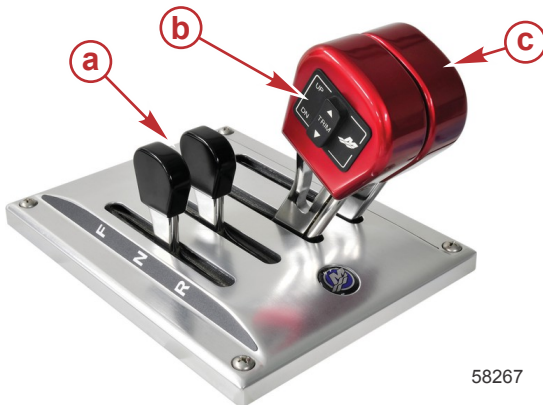
51902

- a-** 前进
- b-** 空挡
- c-** 倒挡

- 换挡时，始终在空挡停下，使发动机速度降到怠速。
- 向前推动操纵杆以进一步提高速度。

ZERO EFFORT 控件换挡

1. 验证节流控制杆是否处于空转位置。
2. 将变速杆向前或向后移动。
3. 向前推动节流控制杆以施加动力。



- a-** 变速杆处于空档位置
- b-** 升降开关
- c-** 节流控制杆处于空转位置

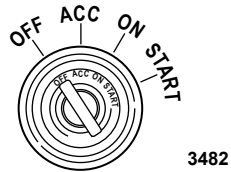
58267

操作

停止发动机运行

重要事项：在发动机正在运行时将钥匙转动到"启动"位置将致使发动机关闭，同时 DTS 系统保持处于工作状态。这样即可通过远程操纵杆使用动力升降/起翘。

降低发动机速度，将舷外机档位置于空挡。旋转点火钥匙至"关闭"位置。



维护

清洁护理建议

舷外机维护

为将舷外机保持在最佳运行状态下，重要的是，对舷外机进行**检查和维护时间表**规定的定期检查和维护。我们要求您进行妥善维护，保证您和乘客的安全，且保持其可靠性。

将进行的维护记录在本手册后的 **维护日志**中。留存所有维护工作订单和收据。

选择舷外机备件

建议您采用原装 Mercury Precision 或 Quicksilver 备件和正品润滑油。

切勿使用腐蚀性清洁剂

重要事项：切勿在舷外机动力总成上使用腐蚀性清洁剂。部分清洁产品含有强腐蚀性物质，例如含有盐酸的船体清洁剂。这些清洁剂会使它们接触到的一些部件退化，包括关键的转向紧固件。

目视检查期间，转向紧固件的损坏可能不明显，这种损坏可能导致灾难性故障。部分腐蚀性清洁剂可能会导致或加速腐蚀。在发动机周围使用清洁剂时要小心，并遵循清洁产品包装上的建议。

清洁仪表

重要事项：切勿使用高压水清洁仪表。

建议定期清洁仪表，防止积聚盐分和其他环境碎屑。使用干布或湿布时，结晶盐可能会划伤仪表显示屏幕。确保布上吸有足够的淡水，可以溶解和去除盐或矿物沉积物。清洁时，请勿在显示屏幕上施加过大压力。

若无法用湿布去除水痕，则以 50/50 的比例混合温水和异丙醇，用所得的溶液来清洁显示屏幕。**切勿使用**丙酮、矿物溶剂、松节油类溶剂或氨基清洁产品。强溶剂或清洁剂可能损坏仪表上的涂层、塑料或橡胶按键。如果仪表配备遮阳罩，建议在设备不使用时安装，防止紫外线损坏塑料边框和橡胶按键。

清洁遥控装置

重要事项：切勿使用高压水清洁遥控装置。

建议定期清洁遥控装置外表面，防止积聚盐分和其他环境碎屑。确保毛巾吸有足够的淡水，可以溶解和去除盐或矿物沉积物。

若无法用湿布去除水痕，则以 50/50 的比例混合温水和异丙醇，用所得的溶液来清洁遥控装置。**切勿使用**丙酮、矿物溶剂、松节油类溶剂或氨基清洁产品。强溶剂或清洁剂可能损坏遥控装置上的涂层、塑料或橡胶部件。

顶部和底部机罩的清洁护理

重要事项：干燥（即，在塑料表面干燥时进行擦拭）会导致表面出现小划痕。在清洁之前需始终润湿表面。不得使用含有盐酸的清洁剂。遵循清洁和上蜡程序。

清洁和上蜡程序

1. 在清洗之前，先用清水冲洗机罩，除去可能会划伤表面的污垢和灰尘。
2. 用清水和温和的软质香皂清洁机罩。清洗时应使用干净的软布。
3. 用干净的软布将其彻底擦干。
4. 用软质汽车抛光剂（用于清洁漆面的抛光剂）给表面上蜡。用干净的软布手动去除蜡层。
5. 采用水星海事公司制造的机罩整饰化合物（92-859026K 1）除去小划痕。

动力头清洁护理（盐水用）

重要事项：如果舷外机在盐水中工作，则拆除顶部机罩。检查动力头和动力头部件是否有盐分堆积。使用淡水洗掉堆积在动力头和动力头部件上的任何盐。保持喷水在空气过滤器/进气口与交流发电机之外。冲洗之后，将动力头和部件晾干。在动力头和动力头部件的外部金属表面上喷洒 Quicksilver 或 Mercury Precision 润滑油防腐喷雾。不允许防腐喷雾接触交流发电机传动皮带、皮带轮或舷外机电机底座。如果交流发电机传动皮带涂有润滑油或防腐喷雾，可能打滑和损坏。

维护

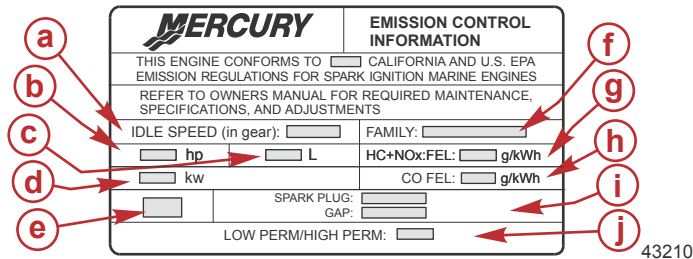
轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
 120	防腐	动力头和动力头组件外部金属面。	92-802878Q55

美国环保署排放法规

水星海事公司新生产的所有舷外机均经过美国环境保护署认证,符合新舷外机空气污染管理规定的要求。该认证根据对工厂标准的特定调整而定。因此,必须严格遵循工厂产品保养程序,并尽可能符合设计初衷。可由任何火花点火式 (SI) 船用发动机维修机构或个人对排放控制装置和系统进行维护、更换或维修。

排放认证标签

排放认证标签用于说明排放水平和与排放直接相关的发动机规格,标签在产品制造时贴于发动机上。



The image shows a Mercury Emission Control Information label with various fields and callouts. The label is titled 'MERCURY EMISSION CONTROL INFORMATION'. It contains the following text: 'THIS ENGINE CONFORMS TO [] CALIFORNIA AND U.S. EPA EMISSION REGULATIONS FOR SPARK IGNITION MARINE ENGINES', 'REFER TO OWNERS MANUAL FOR REQUIRED MAINTENANCE, SPECIFICATIONS, AND ADJUSTMENTS', 'IDLE SPEED (in gear): [] FAMILY: []', '[] hp [] L', '[] kw', 'HC+NOx:FEL: [] g/kWh', 'CO FEL: [] g/kWh', 'SPARK PLUG: []', 'GAP: []', 'LOW PERM/HIGH PERM: []'. Callouts a-j point to specific fields: a points to 'IDLE SPEED', b points to 'hp', c points to 'kw', d points to 'L', e points to 'FAMILY', f points to 'CALIFORNIA AND U.S. EPA', g points to 'HC+NOx:FEL', h points to 'CO FEL', i points to 'SPARK PLUG', j points to 'LOW PERM/HIGH PERM'.

- a- 怠速
- b- 发动机马力
- c- 活塞偏移
- d- 发动机功率——千瓦
- e- 生产日期
- f- US EPA 发动机系列名称
- g- 发动机系列规定排放限值
- h- 发动机系列规定排放限值
- i- 推荐火花塞和间隙
- j- 燃油管路渗透百分比

所有者的责任

要求所有者/操作员进行发动机日常维护,将排放水平保持在认证标准内。

用户/操作员对发动机进行的任何改装不得导致功率改变或使排放水平超出预定的工厂规范。

检查和维护计划

每次使用前

- 检查发动机油位。请参见“检查发动机油位”。
- 检查拉绳停机开关是否能使发动机停止运转。
- 检验舷外机是否紧固至船艀板上。如果舷外机或安装用紧固件出现任何松动,则应按规定扭矩拧紧舷外机安装用紧固件。检查有无松动迹象时,应查看舷外机船艀托架材料或油漆有无因舷外机安装用紧固件和舷外机船艀托架之间移动摩擦而造成的损耗或掉落。同样查看舷外机船艀托架和船艀板(千斤顶板/后置托架)之间有无移动摩擦迹象。

维护

说明	牛米	磅寸	磅尺
舷外机安装锁紧螺母和螺栓——标准船艉板	75	—	55.3
舷外机安装锁紧螺母和螺栓——金属千斤顶板和后置托架	122	—	90

- 目视检查燃油系统是否劣化或漏油。
- 检查转向系统，以确定部件是否绑定或松动。
- 检查螺旋桨桨叶是否完好无损。
- 如有配备，检查液压转向系统装置和软管是否泄漏或损坏。
- 如有配备，请检查液压转向液液位。

每次使用后

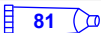
- 如果在咸水、污水或泥污水域中驾驶船艇，请冲洗舷外机冷却系统。请参见“**冲洗冷却系统**”。
- 冲洗掉所有盐垢，若是在海水中使用，则用淡水冲洗螺旋桨和齿轮箱的排水孔。
- 若在海水中使用，则检查动力头及其部件是否结盐。参考“**动力头的清洁保养（海水中使用）**”部分。

每使用 100 小时或每年一次（以先发生者为准）

- 检查废水过滤器。请参见“**废水过滤器检查**”。
- 更换发动机油，并更换机油滤清器。发动机在不利条件下（例如，拖拽运行）运行时，应提高换油频率。请参见“**更换发动机油和滤清器**”。
- 检查安装在发动机上的隔水低压燃油滤清器是否含水或污染物。如有需要，请更换滤清器。请参见“**燃油系统**”。
- 检查船舶隔水燃油滤清器中是否有水或污染物。必要时排水或更换滤清器。
- 拆下螺旋桨并润滑螺旋桨轴。请参见“**螺旋桨更换**”。
- 目视检查恒温器是否被腐蚀、弹簧是否断裂。确保恒温器在室温下完全关闭——经销商服务。
- 检查将舷外机固定至船艉板的舷外机安装紧固件。将紧固件拧紧至规定的扭矩——经销商服务。

说明	牛米	磅寸	磅尺
舷外机安装锁紧螺母和螺栓——标准船艉板	75	—	55.3
舷外机安装锁紧螺母和螺栓——金属千斤顶板和后置托架	122	—	90

- 检查腐蚀控制阳极。在海水中使用时检查应更为频繁。参考**腐蚀控制阳极**。
- 排掉并更换齿轮箱润滑油。参考“**齿轮箱润滑**”部分。
- 检验蓄电池。参考“**蓄电池检查**”部分。
- 海水中使用：拆下并检查火花塞是否腐蚀，并视需要更换火花塞。安装前，只为火花塞的螺纹部分涂上抗咬合剂。参见“**火花塞的检验与更换**”。

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
 81	防卡剂	火花塞螺纹	92-898101389

- 检查螺栓、螺母及其他紧固件是否紧固——经销商服务。
- 向油箱中加入 Quickleen。

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
	Quickleen 发动机及燃油系统清洁剂	燃油箱	8M0074921

维护

- 检查机罩密封件，确保密封件完好无损。
- 检查进气消声器是否安装到位（如果配备）。
- 检查怠速消声器是否安装到位（如果配备）。
- 检查进气总成上的软管夹和橡胶护套是否松动（如果配备）。

每使用 300 小时或每三年一次

- 检查动力配平液。参见“**检查动力配平液**”。
- 更换水泵叶轮——经销商服务。¹
- 润滑上传动轴的花键——经销商服务。
- 检查接线和连接器——经销商服务。
- 更换交流发电机传动皮带。请参见“**交流发电机传动皮带**”——经销商服务。
- 更换火花塞。

储存期到来前

- 参见“**储存**”部分。

维护计划标贴

维护计划标贴图标

发动机上有一个维护计划标贴，用于提醒所有者或操作员有需要留意的动力总成重要维护项。下表显示了计划维护项的图标和一般描述。

图标	定义	图标	定义
 58249	更换	 58250	检查
 58251	发动机油和滤清器	 58252	齿轮箱润滑剂
 58253	火花塞	 58254	恒温器
 58255	低压燃油滤清器	 58256	阳极
 58257	辅助传动带	 58258	水泵叶轮

1. 出现过热或发现水压降低时，更频繁更换水泵叶轮。

维护

VERADO V8 机型维护计划标贴

MAINTENANCE SCHEDULE

FOURSTROKE

EVERY 100 HOURS OF USE
OR ONCE YEARLY

EVERY 300 HOURS OF USE
OR THREE YEARS

REPLACE

REPLACE

Engine Oil and Filter

Gearcase Lubricant

INSPECT

Anodes

Thermostat

Spark Plugs*

Low Pressure Fuel Filter

Spark Plugs*

Low Pressure Fuel Filter

Accessory Drive Belt

Water Pump Impeller

For additional maintenance and storage preparation see Owner's Manual

Specifications

Full Throttle RPM:
5200-6000

Neutral Idle RPM:
600

*In Saltwater:
Apply Anti-Seize
20 Nm
(15 lb-ft)
8M0135348
0.9 mm
(0.035 in.)

Engine Oil

6.6 L (7.0 U.S. qt.)

64043

56

zho

维护

SEAPRO V8 机型维护计划标贴



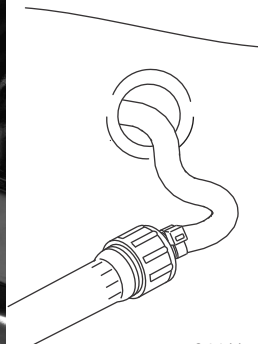
64045

冲洗冷却系统

每次在盐水、污染的水或泥浆水中使用后，用淡水冲洗舷外机内部水通道。这样可以防止沉淀堆积造成的内部水通道堵塞。

注意： 冲洗期间可以倾斜舷外机或将其保持在垂直运行位置。

1. 发动机关闭时，将舷外机置于运行位置（垂直）或倾斜位置。
2. 取下底部机罩上的冲洗接头。
3. 从冲洗接头上拆下盖子，并将软水管拧入冲洗接头。



64411

4. 打开水龙头（最大 1/2），用水冲洗冷却系统约 15 分钟。

维护

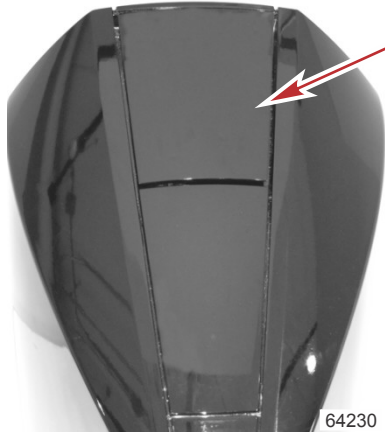
5. 冲洗完成后，关闭水，断开水软管连接。
6. 将护盖连接至冲洗接头。将冲洗接头重新安装到底部机罩。

顶部机罩的拆卸与安装

注意：拆装机罩时，建议站在船上。

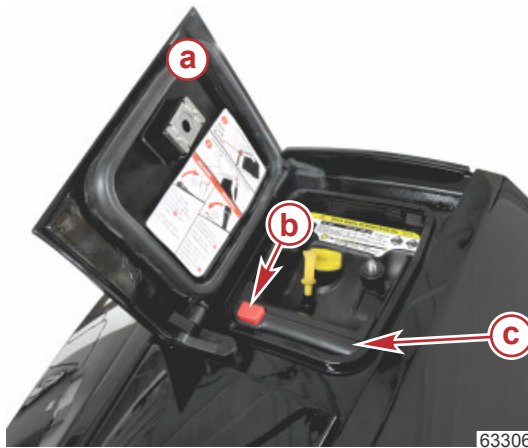
拆卸

1. 向上倾斜舷外机，使机罩顶部朝向您。
2. 按下检修门的左舷侧，以解锁并打开检修门。



按此处解锁

3. 按下红色锁定按钮并提起手柄。



- a - 检修门
- b - 红色锁定按钮
- c - 手柄

维护

4. 朝向船尾推动把手，将把手锁定在机罩提升位置。



把手锁定在提升位置

5. 紧握手柄，小心地将机罩从发动机上提起。

安装

1. 紧握手柄，小心地将顶部机罩降到发动机上方。
2. 通过检查机罩左舷和右舷侧的机罩对齐导轨，验证机罩是否正确对齐。如果未对准，机罩一侧的间隙将比另一侧大。

注意：可能需要稍微抬起机罩间隙较大的一侧，以正确定位对齐导轨。

3. 轻轻按下机罩。
4. 按下红色锁定按钮并拉动手柄。继续将手柄向下推到锁定位置。
5. 关闭检修门。

蓄电池检查

需定期对蓄电池进行检查，确保发动机可正常启动。

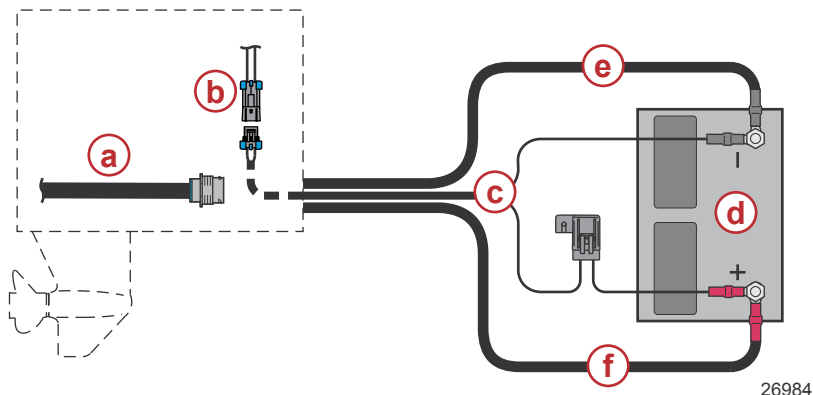
重要事项：参阅蓄电池随附的安全和维护说明。

1. 在蓄电池保养之前应关闭发动机。
2. 确保蓄电池固定好，不会发生移动。
3. 蓄电池的电缆终端应清洁、紧固且安装正确。正极接正极，负极接负极。
4. 确保蓄电池配有绝缘外壳，防止蓄电池端子意外短路。

维护

蓄电池电缆和清洁电源线束

应经常检查蓄电池电缆接头是否腐蚀或是否有紧固件松动。维持这些电气连接有助于确保发动机运行和配件功能保持正常。发动机起动电池电缆和清洁电源线束必须用螺母固定到发动机起动电池上。不可使用翼形螺母。清洁电源线束必须用电缆扎带或其他类型的紧固件固定到其中一根蓄电池电缆上。

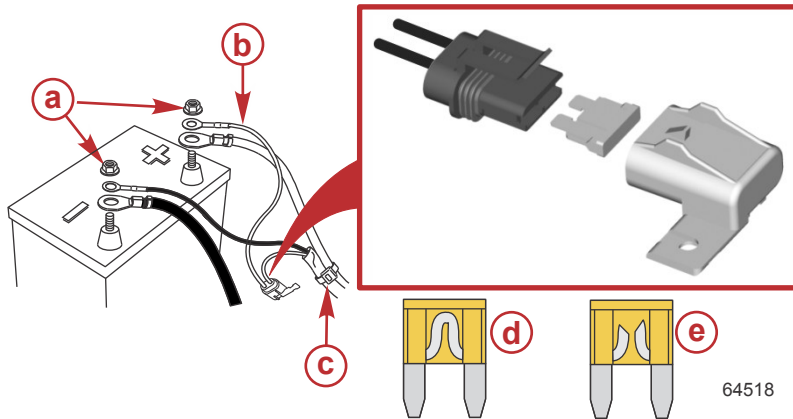


- a - 14 针数据线束
- b - 发动机上的清洁电源线束接头
- c - 清洁电源线束
- d - 蓄电池
- e - 发动机蓄电池负极电缆
- f - 发动机蓄电池正极电缆

如果清洁电源线束的保险丝熔断，请尽量找到电路过载的原因并进行修正。如未找到原因，保险丝可能会再次熔断。取下清洁电源保险丝，查看保险丝内的银色熔片。如果该熔片断裂（熔断），应使用具有相同额定值（5 安培）和相同类型的保险丝替换。

维护

重要事项：ATC 保险丝具有包封或者密封在塑料壳体內的保险丝元件。这种类型的保险丝必须用于船舶应用。船舶应用暴露于存在爆炸性蒸汽积聚风险的环境中。ATO 保险丝具有裸露的元件，因此不得用于船舶应用中。



- a- 螺母
- b- 清洁电源线束
- c- 线束带
- d- 好的保险丝
- e- 保险丝开路

电池连接

重要事项：发动机电气系统为负 (-) 接地。

连接发动机蓄电池时，必须使用六角螺母将蓄电池引线固定到电池柱。拧紧六角螺母至规定扭矩。

描述	Nm	lb-in.	lb-ft
蓄电池六角螺母	13.5	120	—

连接顺序

按以下顺序连接蓄电池电缆：

1. 并联的多个电池组之间的所有跳线
2. 从蓄电池到发动机引线正 (+) 极
3. 从蓄电池到清洁电源正 (+) 极
4. 从蓄电池到发动机引线负 (-) 极
5. 从蓄电池到清洁电源负 (-) 极
6. 从蓄电池或主接地 (-) 总线到右舷舵机主电源继电器负 (-) 极

燃油系统

警告

燃油易燃易爆。确保钥匙开关在关闭位置，挂绳在发动机无法启动的位置。作业时不要在工作区域内吸烟或允许存在火源或明火。保持工作区域通风良好，并避免长时间接触蒸气。尝试启动发动机之前务必检查是否漏油，并立即擦掉溢出的任何燃油。

维护

重要事项： 用认可的容器收集和存放燃油。立即擦掉溢出的燃油。必须在认可容器内处置用来盛装溢出燃油的材料。

在维修燃油系统任何零部件之前：

1. 关掉发动机，断开蓄电池连接。
2. 在通风良好的区域内执行燃油系统检修。
3. 检验完成的任何检修工作，看是否有燃油渗漏的迹象。

燃油管路检验

目视检查燃油管路是否开裂、膨胀、渗漏、变硬，或是否有劣化或损坏的其他迹象。如果发现以上任何情况，必须更换燃油管路。

低压燃油过滤器

当燃油含水警报启动时，低压燃油滤清器可作为一种维护项进行检修。

⚠ 警告

燃油易燃易爆。确保钥匙开关在关闭位置，挂绳在发动机无法启动的位置。作业时不要在工作区域内吸烟或允许存在火源或明火。保持工作区域通风良好，并避免长时间接触蒸气。尝试启动发动机之前务必检查是否漏油，并立即擦掉溢出的任何燃油。

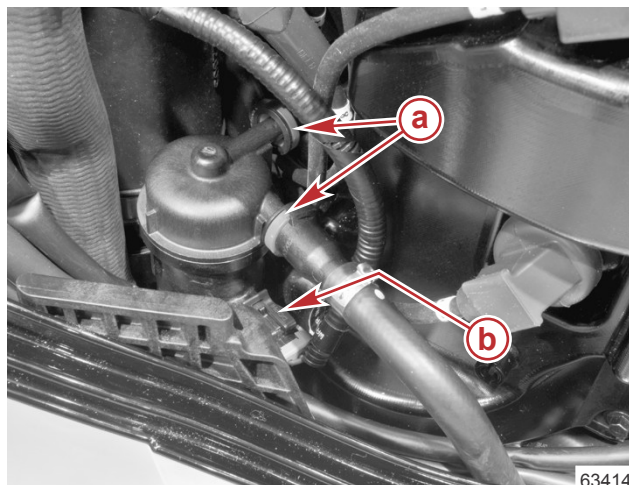
拆卸

重要事项： 使用经批准的容器收集和盛放燃油。立即擦干泄漏的燃油。必须在经批准的容器中处理用来盛放溢出燃油的材料。

1. 确认点火钥匙开关处于关闭位置，而且拉绳开关所处位置使发动机无法启动。
2. 拆下顶部机罩。
3. 将燃油滤清器放在发动机右舷底部靠近底部火花塞的位置。
4. 推入燃油软管放松凸耳，并将燃油软管从燃油滤清器上断开。
5. 断开燃油含水传感器线束。

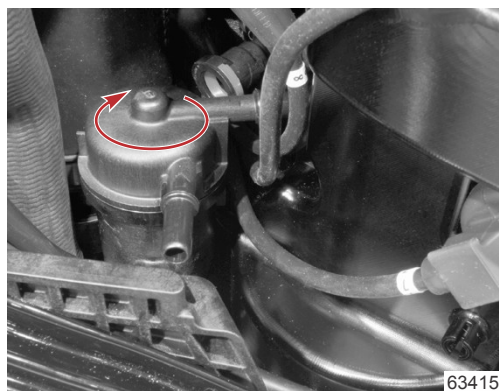
维护

注意：如果船载隔水燃油滤清器安装有燃油含水传感器，传感器线束应连接至船载滤清器。



- a-** 燃油软管放松凸耳
- b-** 燃油含水传感器线束

6. 顺时针旋转滤清器约 1/4 圈，然后将滤清器提出。



滤清器旋转 1/4 圈

7. 将燃油滤清器的内容物清空到一个经批准的容器中，然后根据当地法规进行处理。
8. 擦去所有溢出的燃油。

维护

安装

1. 在燃油滤清器索环上涂抹少量含 PTFE 的 2-4-C。



轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
95	PTFE 2-4-C	燃油滤清器索环	92-802859Q 1

2. 安装燃油滤清器并逆时针旋转 1/4 圈以固定滤清器。
3. 连接燃油含水传感器线束。
- 注意：** 如果船载隔水燃油滤清器安装有燃油含水传感器，传感器线束应连接至船载滤清器。
4. 用锁定软管接头将燃油软管牢固地连接到燃油滤清器上。
5. 将钥匙转到"运行"位置，检查是否有燃油泄漏。如有必要，修复任何燃油泄漏点。

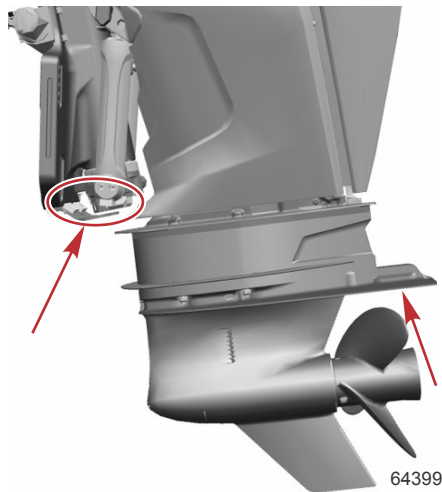
腐蚀控制阳极

舷外机的不同位置上安装有腐蚀控制阳极。阳极通过逐渐消耗自身的金属来避免舷外机遭到金属腐蚀 ,从而有助于保护舷外机不受电解侵蚀。

每个阳极都需要定期检查，特别是在会加快腐蚀的海水环境下。为保持防腐性能，务必在完全腐蚀前更换阳极。切勿给阳极涂上防护涂层，因为这会削弱阳极的效力。

维护

其中两个阳极位于安装在艏板托架总成上的支架上。另外三个阳极安装在配平总成上，一个位于基座的底部，另外两个阳极分别位于每个动力配平柱基的底部。还有一个阳极位于螺旋桨上方的齿轮箱体之下。

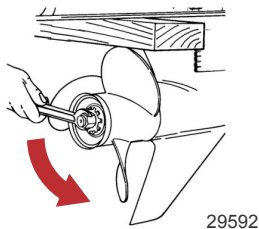


螺旋桨更换 - 直径为 31.75 mm (1-1/4 in.) 的螺旋桨轴

警告

旋转的螺旋桨可能导致重伤或死亡。喝酒或吸毒后严禁运行船舶。安装或拆卸螺旋桨前，将传动装置置于空挡，接通拉绳停机开关，防止发动机启动。将木块置于螺旋桨叶片和反向通风挡板之间。

- 1. 将舷外机换入空挡位置。
- 2. 将一块木头置于齿轮箱和螺旋桨之间，固定住螺旋桨，然后卸下螺旋桨螺母。



- 3. 直接取下螺旋桨上的轴。如果螺旋桨被卡在轴上且不能拆卸，请授权经销商拆下螺旋桨。
- 4. 为方便将来拆卸螺旋桨，可从下列 Mercury/Quicksilver 产品中挑选一种，涂抹于螺旋桨轴花键上：

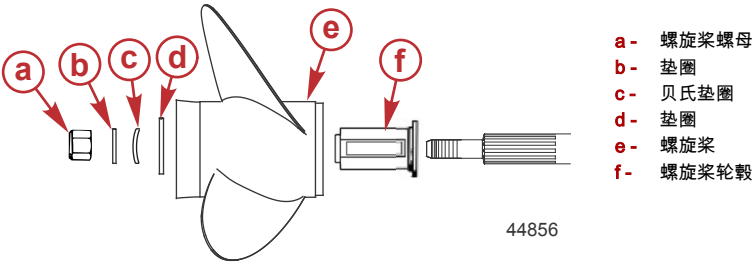
轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
	极压润滑脂	螺旋桨轴花键	8M0071841

维护

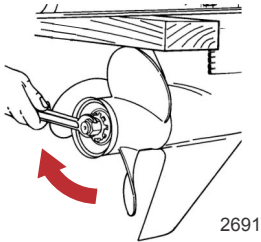
95	PTFE 2-4-C	螺旋桨轴花键	92-802859Q 1
----	------------	--------	--------------

注意：用于直径为 31.75 mm (1-1/4 in.) 的螺旋桨轴的螺旋桨需要重型桨毂套件。

5. **重型桨毂**——将桨毂、螺旋桨、垫圈、贝氏垫圈、垫圈和螺旋桨螺母安装到轴上。



6. 将木块安置在齿轮箱与螺旋桨之间。拧紧螺旋桨螺母至规定扭力。



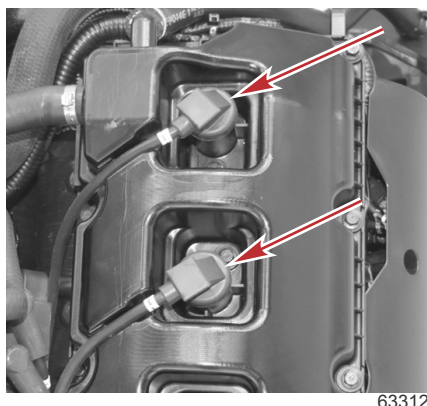
说明	牛米	磅寸	磅尺
螺旋桨螺母	75	-	55.3

火花塞的检查与更换

1. 卸下顶部机罩。请参见"顶部机罩的拆卸和安装"。

维护

2. 抓住火花塞护套并通过扭转来帮助火花塞护套从火花塞上拆下。

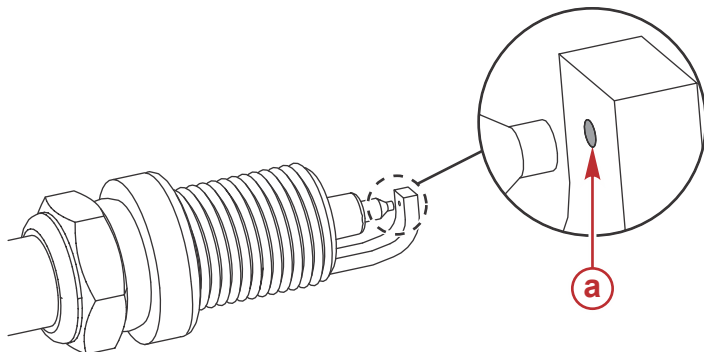


火花塞护套

3. 用 14 mm 深的套筒拆卸火花塞。

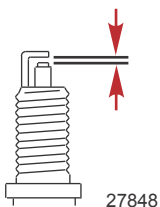
注意：如果电极磨损，绝缘体粗糙、开裂、断裂或起泡，或在火花塞电极上看不到贵金属，则更换火花塞。

重要事项：火花塞的颜色不能准确反应其状态。为准确诊断有故障的火花塞，应检查火花塞电极上的贵金属。如果看不到贵金属，则应更换火花塞。



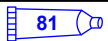
a - 贵金属

4. 检查火花塞间隙。请参见“一般信息 - 规格”。



维护

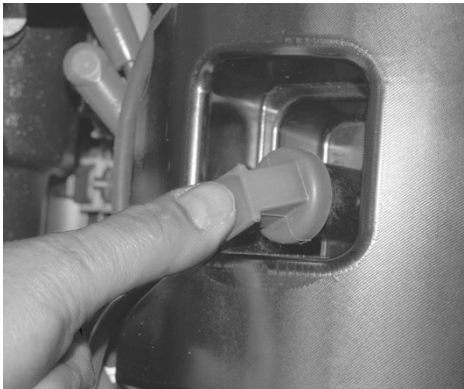
- a. 安装前，所有火花塞均应进行间隙检查，并视需要进行纠正。
 - b. 用测隙规或销规测量间隙。切勿使用模式间隙检测工具来检验或调整间隙。
 - c. 需要调整时，不要撬动中间电极或对其施力。这对于具备磨损表面的火花塞类型来说非常重要，例如给接地电极或中心电极添加了铂或铱。
 - d. 需要增大间隙时，应使用可在不接触中心电极、瓷体或接地电极磨损部分情况下只拉回接地电极的工具。
 - e. 需要闭合间隙时，可在硬质表面上轻敲火花塞接地电极。
5. 在海水中使用——只为火花塞的螺纹部分涂抹抗咬合剂。

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
 81	防卡剂	火花塞螺纹	92-898101389

6. 安装火花塞之前，清除火花塞安装位置上的污垢。先用手拧紧，然后再拧 1/4 圈或按规定扭矩拧紧。

说明	牛米	磅寸	磅尺
火花塞	20	177	-

7. 将火花塞护套插入气门盖。护套将自动与火花塞对准。
8. 推动火花塞护套末端，确保护套完全接合并固定在火花塞上。



推动火花塞护套。

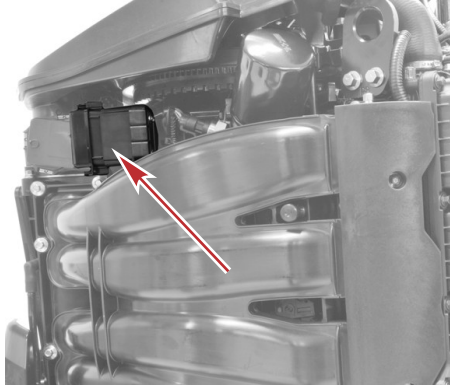
9. 安装顶部机罩。

保险丝

重要事项：ATC 保险丝具有包封或者密封在塑料壳体內的保险丝元件。这种类型的保险丝必须用于船舶应用。船舶应用暴露于存在爆炸性蒸汽积聚风险的环境中。ATO 保险丝具有裸露的元件，因此不得用于船舶应用中。舷外机上的电气线路由保险丝提供保护。如果保险丝熔断，应尽量找到电路过载的原因并修正。如未找到原因，保险丝可能会再次熔断。

维护

1. 找到发动机左舷侧的保险丝座，并拆下保险丝座上的盖子。

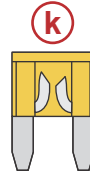
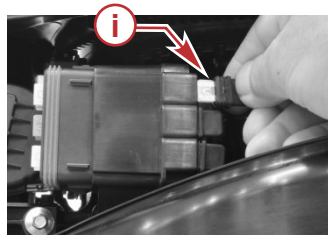
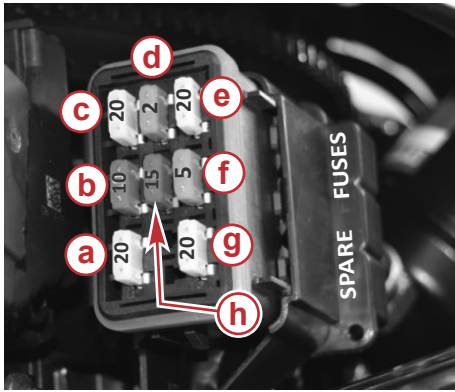


63317

2. 取下疑似熔断的保险丝，查看保险丝内的银色熔片。如果该熔片断裂（熔断），则应更换保险丝。

维护

重要事项： 换上相同安培额定值的新保险丝。



64390

- a-** 点火线圈 - 20 安培
- b-** 氧传感器 - 10 安培
- c-** 燃油泵 - 20 安培
- d-** 诊断装置 - 2 安培
- e-** 燃油喷射器 - 20 安培
- f-** 高级声控驱动器 - 5 安培
- g-** 功率驱动器 - 20 安培
- h-** TVM 电源 - 15 安培—仅限 DTS 产品
- i-** 备用保险丝 (3)
- j-** 完好的保险丝
- k-** 保险丝开路

DTS 布线系统



警告

拼接或探测会损坏电缆绝缘，从而让水进入接线中。水的入侵可能引起接线故障以及油门和换挡失控。为避免因船只失控所致的重伤或致死风险，不得深入 DTS 系统的任何电缆绝缘以进行拼接或探测。

- 确认线束不接近尖锐边缘、高温表面或者移动的零件。
- 确保所有未使用的连接器和插座上附有风帽。
- 确认线束沿路选通路紧固。

交流发电机传动带

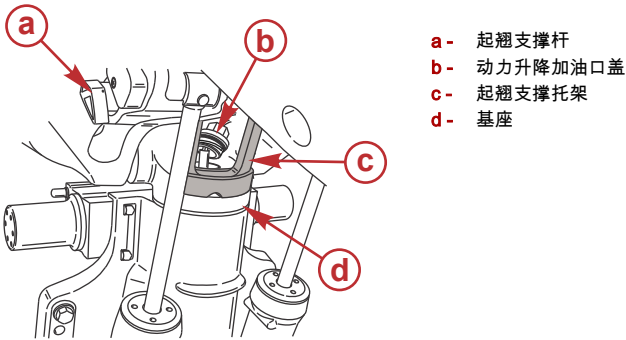
交流发电机传动带位于飞轮护罩——进气感应集气室下。交流发电机传动带的检查必须由授权的 Mercury 经销商在推荐的时间间隔内完成。请参见“**检查和维护计划**”。

检查动力升降液

1. 将舷外机向全满位置起翘。

维护

- 2. 将起翘支撑托架向下旋转。
- 3. 降下舷外机，直至起翘支撑托架静置在基座上。
- 4. 取下动力升降加油口盖。加油口盖仅需要 1/4 转即可取下。



29312

- 5. 燃油液位应为距离加油管顶部 25 毫米（1 英寸）。添加 Quicksilver 或 Mercury Precision Lubricants（精密润滑剂）的动力升降和转向液。如果没有，则使用汽车自动变速器油（ATF）。

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
114 	动力升降和转向液	动力升降系统	92-802880Q1

- 6. 安装动力升降加油口盖。以 1/4 转拧紧加油口盖。咬合到位的口盖。请勿拧紧超过该点。

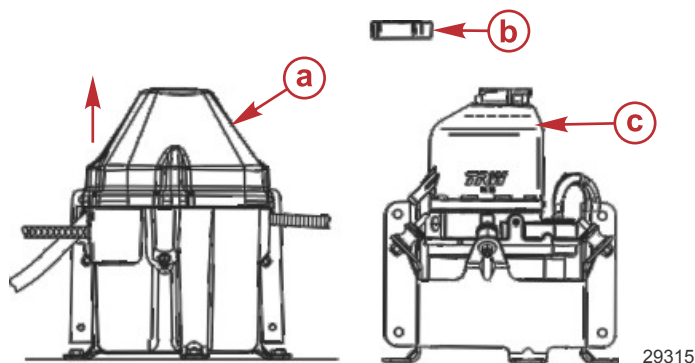
检查动力转向液

警告

液压转向系统中的污垢或污染物可能损坏转向系统的内部部件。受损部件会导致船艇失控，从而造成严重伤亡。勿让污垢或污染物进入该转向系统的轮舵、线路或汽缸，请在干净的工作区域进行所有液压检查、检修或组装程序。

维护

取下动力转向盖和加油口盖，然后检查液位。液位应当略微低于注液孔的底部。如果需要，请使用合成动力转向液 SAE 0W-30。



- a- 动力转向盖
- b- 加油口盖
- c- 加油/全满液位

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
 138	合成动力转向液 SAE 0W-30	动力转向系统	92-858077K01

更换发动机油和滤清器

发动机油容量

发动机油容量约为 6.6 升（7.0 美制夸脱）。

重要事项：将舷外机向外/向上翘起超过垂直位置约一分钟，让任何困住的机油排回到油底壳。

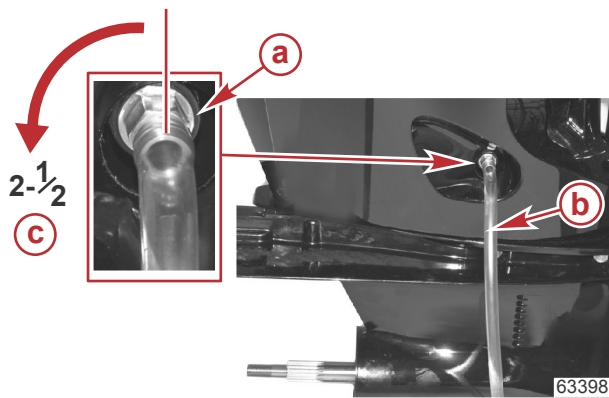
在陆上机油更换

1. 将舷外机向外/向上翘起超过垂直位置约一分钟，让任何困住的机油排回到油底壳。
2. 将舷外机向下倾斜到垂直位置。
3. 使用 16 毫米（5/8 英寸）扳手适当拧松排油阀，以便可以用手拧开。切勿将阀门开得过大，机油能排出即可。
4. 将一个内径为 12 毫米（7/16 英寸）的排油软管连接到排油阀上。将软管的另一端放到合适的容器中。该容器应足够大，容量达 9.8 升（10 美制夸脱）以上。

重要事项：排油阀拧松量不得超过 2-1/2 圈。如超过 2-1/2 圈，油封装置可能受损。

维护

5. 拧松排油阀 2-1/2 圈让机油流出。切勿超过 2-1/2 圈。



- a- 排油阀
b- 排油软管
c- 最多松开 2-1/2 圈

6. 排空机油后，用手拧紧排油阀（顺时针）并拆下排油软管。

重要事项：过度拧紧排油阀可能会损坏油底壳。

7. 按规定扭矩拧紧排油阀。清除阀门区域的任何残留机油。

说明	Nm	lb-in.	lb-ft
排油阀	15	132.7	—

8. 添加适量的发动机油。

在水上机油更换

- 将舷外机向外/向上翘起超过垂直位置约一分钟，让任何困住的机油排回到油底壳。
- 将舷外机起翘到垂直位置。

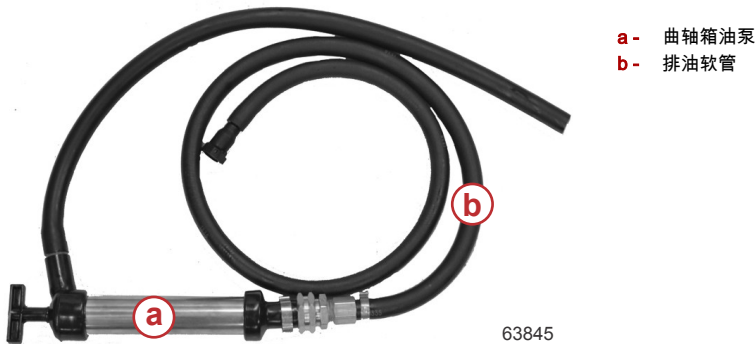
维护

3. 按下检修门的左舷侧，以解锁并打开检修门。



按此处解锁

- 4. 拆下油位标尺。
- 5. 将排油软管安装至曲轴箱油泵。验证软管是否牢固连接。



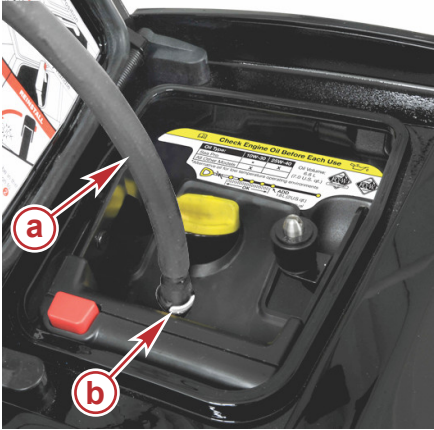
a - 曲轴箱油泵
b - 排油软管

曲轴箱油泵	802889A1
 11591	有助于在不排空曲轴箱的情况下清除发动机油。

维护

排油软管	8M0129230
 64627	有助于在不排空曲轴箱的情况下清除发动机油。 连接到曲轴箱油泵。

6. 将曲轴箱机油泵总成安装到油尺管上。将油泵轻轻向上拉，验证其是否已牢固地连接到油尺管上。



- a- 排油软管
b- 锁定按钮

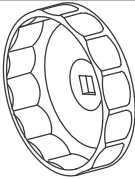
63843

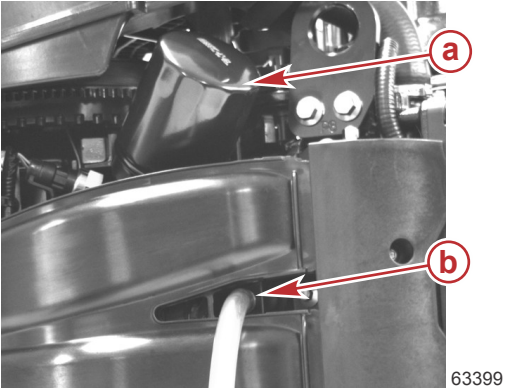
7. 将曲轴箱机油泵的排放管放入适当的容器中。该容器应足够大，容量达 9.8 升（10 美制夸脱）以上。
8. 用泵抽取发动机油。
9. 在从油尺管上拆下油泵之前，让排放管完全排空。
10. 按下排油软管锁定按钮，将其从油尺管上松开。
11. 安装量油尺。验证其是否已完全插入。
12. 添加适量的发动机油。

更换机油滤清器

1. 从油槽中取下塞子，并将一根内径为 12 mm (7/16 in.) 的排油软管连接到接头。将软管的另一端放到合适的容器中。
2. 逆时针转动旧滤清器，以将其拧下。

维护

机油滤清器扳手	91-889277
 5221	有助于拆除机油滤清器。



- a - 机油滤清器
- b - 排油软管

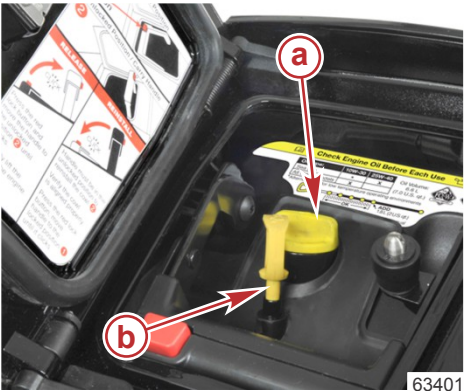
- 3. 将油槽中的机油排入适当容器中。
- 4. 清洁油槽和滤清器安装基座区域残余的油。
- 5. 拆下软管并装上塞子。

重要事项：切勿在滤清器垫圈上涂抹油脂。

- 6. 给滤清器衬垫涂上薄薄一层清洁机油。安装新滤清器，直到衬垫碰到基座，然后再拧紧 3/4 至 1 圈。

机油加注

取下加油口盖并加注大约 6.6 升（ 7.0 美制夸脱 ）的推荐机油。这可使机油油位达到工作范围。



- a - 注油孔盖
- b - 量油尺

维护

注意：更换机油后，不必立即检查油位。在检查油位之前，发动机必须运转一段时间，然后关闭一小时或更长时间。请参见“检查发动机油油位”。

检查发动机油油位

更换发动机油后，在检查油位之前，应让发动机运转几分钟，然后关闭一小时或更长时间。

重要事项：为了获得准确的油位读数，在取出量油尺之前，发动机必须垂直放置几分钟。

1. 取出量油尺，然后观察五个珠子的区域。
2. 离端部最远位置的机油对应的珠子或阴影线即为油位。

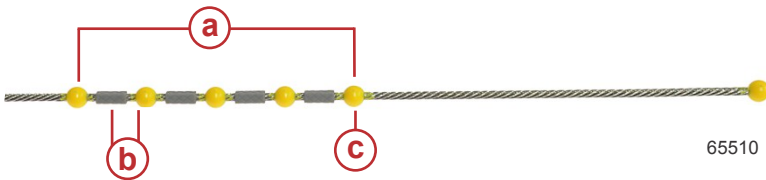


油位示例

量尺珠油位概述

新油（油位）可能难以辨别，因此，量油尺上珠子之间会有阴影线。检查油位时，如果机油位于五个油位指示珠或四根阴影线中的任何一个上，表示油位在安全工作范围内。如机油仅浸湿最下面那颗珠子，操作员可以添加 1.8 升（2 美制夸脱）的机油，以使油位保持在安全工作范围内。产品在使用数小时之后，机油会变深，届时更容易辨别量油尺上显示的油位。

重要事项：在检查油位时，重复取出和插入量油尺会使油继续在量油尺管上，从而可能造成读取油位时出错。



- a- 安全工作范围
- b- 换油后的一般油位
- c- 添加 1.8 升（2 美制夸脱）机油

废水过滤器检查

重要事项：水过滤器是冷却系统的一个组成部分。应每 100 小时或每年检查一次（以先到者为准）。

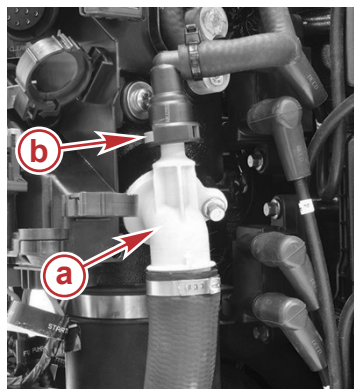
水过滤器有两种类型。类型 1 为管路中铅笔式过滤器。类型 2 为旋入式切向流过滤器。请遵循适用于您的发动机和水过滤器类型的说明。

类型 1

1. 卸下顶部机罩。请参见“顶部机罩的拆卸和安装”。

维护

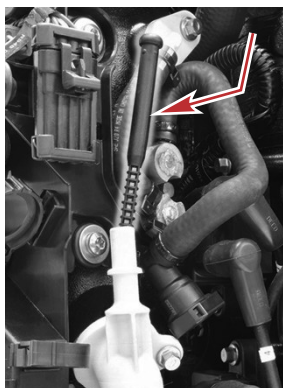
2. 按压软管锁扣，向上拉起软管，将其从废水喷洒器入口总成上拆下。



64629

- a- 废水喷洒器入口总成
- b- 软管锁

3. 将过滤器从废水喷洒器入口总成上拆下。



64630

过滤器

4. 检查过滤器中是否有碎屑、堵塞物或矿物质沉淀。用淡水冲洗过滤器。使用尼龙刷帮助清除碎屑、堵塞物或矿物质沉淀。如果无法清除过滤器中的碎屑、堵塞物或矿物质沉淀，或者过滤器损坏，应更换过滤器。



64631

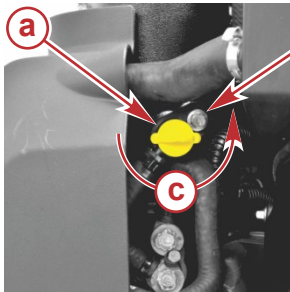
5. 将过滤器安装到废水喷洒器入口总成中。
6. 将软管安装到废水喷洒器入口总成上。向上拉软管，验证软管是否牢固。

类型 2

1. 卸下顶部机罩。请参见“顶部机罩的拆卸和安装”。

维护

2. 找到废水过滤器 (黄色), 逆时针方向转动过滤器, 将其从上部废水管中的水管接头上拆下。



68702

- a- 废水过滤器 (黄色)
- b- 上部废水管中的水管接头
- c- 逆时针旋转以移除

3. 检查过滤器中是否有碎屑、堵塞物或矿物质沉淀。使用尼龙刷帮助清除碎屑、堵塞物或矿物质沉淀。如果过滤器无法清洁或已损坏, 应更换过滤器。



68703

4. 将干净的过滤器插入发动机上的接头中, 顺时针方向转动过滤器, 直到拧紧为止。

齿轮箱润滑剂

齿轮箱润滑

添加或更换齿轮箱润滑剂时, 目视检查润滑剂中是否有水。如果有水, 则水可能已沉降到底部, 需要在加润滑剂之前排掉, 否则会与润滑油混合, 产生乳白色外观。发现有水时, 应请经销商检查齿轮箱。润滑剂中有水会造成轴承过早损坏; 在冻结温度下, 还会结冰, 损坏齿轮箱。

检查排出的齿轮箱润滑剂是否含有金属颗粒。少量金属颗粒表明齿轮磨损正常。存在大量金属屑或较大颗粒(碎屑) 表示可能齿轮磨损异常, 应由授权经销商检查。

推荐的齿轮箱润滑剂

Mercury 或 Quicksilver 高性能齿轮润滑剂

齿轮箱润滑剂容量

注意: 齿轮箱润滑剂的容量约为

齿轮箱润滑剂容量		
137 mm (5.44 in.)	右转	900 毫升 (30.4 液体盎司)
	左转	820 毫升 (27.7 液体盎司)
SeaPro 137 mm (5.44 in.)	右转	980 mL (33.1 fl oz)
	左转	

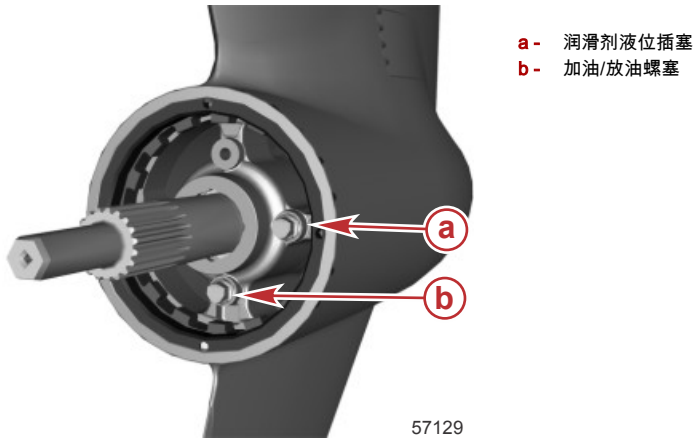
排空后加注齿轮箱 - 137 MM (5.4 IN.)

排放齿轮箱润滑油

1. 将舷外机置于垂直工作位置。
2. 拆下螺旋桨。参见“螺旋桨更换”部分。

维护

3. 将放油盘放在齿轮箱下方以收集润滑油。
4. 拆下润滑油液位螺塞和加油/放油螺塞。等待足够时间，让齿轮箱排油。根据环境空气温度，齿轮箱完全排空可能需要 30 分钟。



加注齿轮箱

1. 齿轮箱排空之后，通过加油/放油孔加注齿轮箱。
2. 添加指定的齿轮润滑油。

重要事项：如果密封垫圈损坏，请予以更换。

3. 等待几分钟，让齿轮箱中的润滑油液位稳定，然后再安装润滑油液位插塞。安装润滑油液位插塞。
4. 拆下管子，并且安装加油/放油螺塞。
5. 按规定的扭矩拧紧螺塞。

描述	牛米	磅寸	磅尺
插塞	11.3	100	—

检查润滑油液位

1. 将舷外机置于垂直工作位置。等待最多 30 分钟，让齿轮箱中的润滑油液位稳定。
2. 取下润滑油液位插塞。确认密封垫圈是否附接到承载构件。润滑油应与孔洞齐平，或者缓慢地从孔洞泄漏。

重要事项：如果密封垫圈损坏，请予以更换。

3. 如果润滑油油位孔中看不见润滑油，应取下加油/放油塞并且加注润滑油，直到润滑油油位孔处出现润滑油。
4. 停止添加润滑油。
5. 拆下润滑油管，装上加油/放油螺塞和密封垫圈。
6. 按规定的扭矩拧紧螺塞。

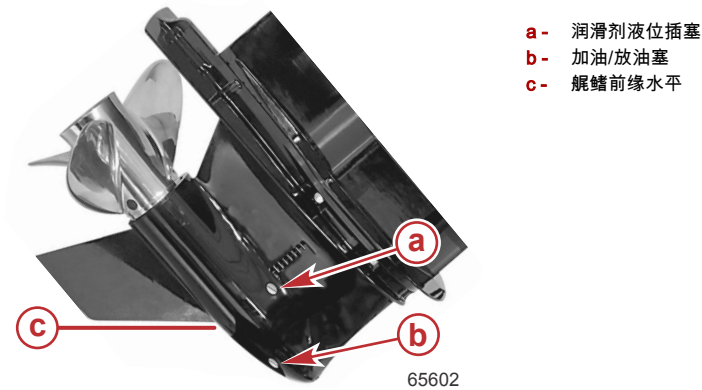
描述	牛米	磅寸	磅尺
插塞	11.3	100	—

排放和加注 SEAPRO 型齿轮箱

1. 纵倾发动机，使艉鳍前缘水平，或者发动机可以完全向上纵倾。
2. 将放油盘放在齿轮箱下方以收集润滑油。

维护

3. 拆下润滑剂液位插塞和加油/放油塞。等待足够时间，让齿轮箱排油。根据环境空气温度，齿轮箱完全排空可能需要 30 分钟。



加注齿轮箱

1. 齿轮箱排空之后，通过加油/排油孔向齿轮箱内加注指定齿轮润滑剂。
- 重要事项：如果密封垫圈损坏，请予以更换。**
2. 流出润滑剂油位孔的润滑剂不得有气泡。
 3. 等待几分钟，让齿轮箱中的润滑剂液位稳定，然后再安装润滑剂液位插塞。安装润滑剂液位插塞。
 4. 拆下管子，并且安装加油/放油螺塞。
 5. 按规定的扭矩拧紧螺塞。

描述	牛米	磅寸	磅尺
插塞	11.3	100	—

检查润滑剂液位

1. 纵倾发动机，使艤鳍前缘水平。等待最多 30 分钟，让齿轮箱中的润滑剂液位稳定。
2. 取下润滑剂液位插塞。勿使密封垫圈松动。润滑剂应与孔洞齐平，或者缓慢地从孔洞泄漏。

重要事项：如果密封垫圈损坏，请予以更换。

3. 如果润滑剂油位孔中看不见润滑剂，应取下加油/放油塞并且加注润滑剂，直到润滑剂油位孔处出现润滑剂。
4. 安装润滑剂液位螺塞。
5. 拆下润滑剂管，装上加油/放油螺塞和密封垫圈。
6. 按规定的扭矩拧紧螺塞。

描述	牛米	磅寸	磅尺
插塞	11.3	100	—

储存

存储准备

准备存储舷外机时主要考虑问题是防锈、防腐和防止截留水冻结导致的损坏。
应遵守下列存储程序，以准备舷外机过季存储或长期存储（两个月或更长）。

通知

没有充足的冷却水，发动机、水泵和其他组件将过热和损坏。运行期间向进水口提供足够的水。

燃油系统

重要事项：含醇汽油（乙醇或甲醇）可能导致存储期间结冰，可能损坏燃油系统。如果使用含醇汽油，建议尽可能排空燃油箱、远距高燃油管路和发动机燃油系统中剩余的汽油。

重要事项：该舷外机配备了封闭的燃油系统。发动机燃油系统（非燃油箱）内的燃油在正常存储期内将保持稳定，无需添加燃油稳定剂。

将处理过的（稳定后的）燃油注入燃油箱和发动机燃油系统，防止形成漆痕和焦痕。遵守下列说明。

- 永久安装燃油箱 - 将所需量的 Quickstor 燃油稳定剂（遵守容器上的说明）倒入单独的容器，将其与大约一升（一夸脱）的汽油混合。将该混合物倒入燃油箱中。

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
 124	Quickstor 燃油稳定剂	燃油箱	92-8M0047922

保护外部舷外机部件

- 修补所有油漆裂痕。联系经销商获得修补用漆。
- 在外部金属面（腐蚀控制阳极除外）上涂上 Quicksilver 或 Mercury 精密防腐润滑剂

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
 120	防腐	外部金属面	92-802878Q55

保护内部发动机组件

重要事项：关于正确的火花塞拆除程序，请参见维护 - 火花塞检查和更换。

- 拆下高压火花塞引线和火花塞。
- 向各个火花塞孔喷涂约 30 ml (1 fl oz) 的存储密封防锈剂。

轴管参考编号	说明	使用位置	零件编号
 119	存储密封防锈剂	火花塞孔	92-858081Q03

- 启动按键/按钮启动开关，在一个启动周期内盘动发动机，让存储密封剂分布至各气缸。
- 安装火花塞和高压火花塞引线。

齿轮箱

- 排空并重新加注齿轮箱润滑剂（请参阅 [齿轮箱润滑剂](#)）。

为储存而布置舷外机

按笔直（垂直）位置存放舷外机，让水从舷外机排出。

储存

通知

按倾斜位置存放舷外机会损坏舷外机。因在冷却通道内的水或齿轮箱中螺旋桨排气口处积聚的雨水会冻结。按完全向下位置存放舷外机。

蓄电池储存

- 按照蓄电池生产商的说明进行储存和充电。
- 从艇上拆下蓄电池，检查液面高度。视需要充电。
- 将蓄电池储存在阴凉干燥的地方。
- 在储存期间，定期检查液面高度并给蓄电池充电。

故障排除

起动机不会盘动发动机

可能的原因

- 拉绳停机开关不在“工作”位置。
- 打开干净的动力线束电路保险丝。参见 **维护** 部分。
- 远程操纵杆无法换至空挡。
- 换挡执行器故障。将点火钥匙开关关闭以重置，然后启动发动机。
- 电池电量不足或电池连接松动或腐蚀。
- 点火按键开关故障。
- 接线或电气连接故障。
- 启动器电机螺线管或启动器继电器故障。

发动机不能启动

可能的原因

- 启动程序不正确。请参见 **操作** 部分。
- 汽油过期或污染。
- 燃油未到达发动机。
 - 燃油箱内无油。
 - 燃油箱通气孔未打开或受到限制。
 - 燃油管路断开或扭结。
 - 燃油过滤器阻塞。参见“**维护**”一节。
 - 燃油泵故障。
 - 燃油箱过滤器阻塞。
- 点火系统组件故障。
- 火花塞有油污或损毁。请参见 **维护** 部分。

发动机启动，但是不换档

- 进入仅油门控制模式。
- 换挡执行器故障。将点火钥匙开关关闭以重置，然后启动发动机。

发动机运行不稳定

可能的原因

- 过热 - 报警喇叭不工作。
- 油压低。检查油位。
- 火花塞有油污或损毁。请参见 **维护** 部分。
- 设置和调整不正确。
- 燃料无法进入发动机。
 - a. 发动机的燃料滤清器被堵塞。参见 **维护** 部分。
 - b. 燃油箱滤清器被堵塞。
 - c. 位于固定的内置型油箱上的防虹吸阀堵塞。
 - d. 燃油管路打结或者被压住。
- 燃油系统未启动注油。
- 燃油泵故障。

故障排除

- 点火系统组件故障。

性能损失

可能的原因

- 过热 - 报警喇叭不工作。
- 油压低。检查油位。
- 未完全打开油门。
- 螺旋桨损坏或螺旋桨尺寸不合适。
- 低水压。
- 低蓄电池电压。
- 磨损、拉伸或者破损的辅助皮带。
- 船艇超载或荷载分布不当。
- 舱底水过量。
- 船底脏污或损坏。
- 被碎屑部分堵塞的空气过滤器或者进气滤网。

电池不能保持充电

可能的原因

- 电池连接松动或腐蚀。
- 电池电解液液面低。
- 电池电量耗尽或不足。
- 过量使用电气附件。
- 整流器、交流发电机或调压器有缺陷。
- 交流发电机输出线开路（保险丝式电线）。
- 磨损或拉伸的辅助皮带。

用户服务支持

服务协助

当地维修服务

如果您的水星舷外机艇需要维修，请将其交给授权经销商。只有授权经销商才精通水星产品，拥有受过生产厂培训的机械师、专用工具和设备，以及正品 Quicksilver 零部件和附件，以妥当维修您的发动机。

注意： 水星海事公司专为您动力机组设计和打造 Quicksilver 零部件和附件。

离家服务

如果您距离您当地的经销商很远且需要服务，请联系最近的授权经销商。如果您因任何原因无法获得服务，请联系最近的地区服务中心。在美国和加拿大以外地区，请联系最近的 Marine Power 国际服务中心。

动力机组被盗

如果您的动力机组被盗，请立即将型号和序列号以及收回的报告对象告知当地主管部门和水星海事公司。该信息保存在水星海事公司的数据库中，以帮助有关部门和经销商找回被盗的动力机组。

浸没后的注意事项

1. 收回前，请先联系水星公司授权经销商。
2. 收回后，为降低发动机严重损害的可能性，须立即由水星公司授权经销商进行维修。

替代维修用零件

⚠ 警告

避免火灾或爆炸危险。水星海事公司产品上的电气、点火和燃油系统部件符合联邦及国际标准，以最大程度降低火灾或爆炸风险。请勿使用不符合此类标准的替代用电气或燃油系统部件。维修电气和燃油系统时，应正确安装和紧固所有部件。

船用发动机在其寿命期的大部分时间内都能以全油门或接近全油门的速度运行。它们也可以在淡水和海水两种环境下使用。这些情况需要有各种专用零部件。

部件和附件询价

有关水星精密零件®或 Quicksilver 船用零件及附件®的任何疑问，请咨询当地授权经销商。如果零部件和附件没有库存，经销商会使用适当的系统为您订购。需要**发动机模块**和**序列号**才能订购正确的零件。

解决问题

您对水星公司产品感到满意对您的经销商和我们而言都很重要。如果您对动力机组有任何问题、疑问或担心，请联系您的经销商或水星公司任何授权经销商。如果您需更多帮助：

1. 请接洽经销商的销售经理或服务经理。
2. 如果您有经销商无法解决的任何疑问、担心或问题，请联系水星海事公司服务处获得帮助。水星海事公司将配合您和经销商一起解决所有问题。

客户服务部可能需要下列信息：

- 您的姓名和地址
- 您的日间电话号码
- 您动力机组的型号和序列号
- 您经销商的名称和地址
- 问题的性质

水星海事公司客户服务部的联系信息

如需帮助，请致电、传真或写信给您所在地区的区域办事处。通过邮件和传真通信时，请附上您的日间电话号码。

用户服务支持

美国、加拿大		
电话:	英语: +1 920 929 5040 法语: +1 905 636 4751	水星海事公司 W6250 Pioneer Road 邮政信箱 1939 丰迪拉克县, 威斯康星州 54936-1939
传真	英语: +1 920 929 5893 法语: +1 905 636 1704	
网站	www.mercurymarine.com	

澳大利亚、太平洋地区		
电话:	+61 3 9791 5822	Brunswick Asia Pacific Group 41-71 Bessemer Drive Dandenong South, Victoria 3175 Australia
传真	+61 3 9706 7228	

欧洲、中东、非洲		
电话:	+32 87 32 32 11	Brunswick Marine Europe Parc Industriel de Petit-Rechain B-4800 Verviers, Belgium
传真	+32 87 31 19 65	

墨西哥、中美洲、南美洲、加勒比地区		
电话:	+1 954 744 3500	Mercury Marine 11650 Interchange Circle North Miramar, FL 33025 U.S.A.
传真	+1 954 744 3535	

亚洲、新加坡、日本		
电话:	+65 68058100	Mercury Marine Singapore Pte Ltd 11 Changi South Street 3, #01-02 Singapore, 486122
传真	+65 68058138	

订购文献

订购文献前，提供下列有关您的动力机组的信息：

型号		序列号	
马力		年	

美国和加拿大

关于您的水星公司动力机组的其他文献，请联系您最近的水星公司经销商或拨打下列电话：

Mercury Marine		
电话:	传真	邮件
(920) 929-5110 (仅美国)	(920) 929-4894 (仅美国)	水星海事公司 收件人：出版部 P.O. Box 1939 丰迪拉克县, 威斯康星州 54936-1939

美国和加拿大以外的国家和地区

联系距离您最近的水星公司授权服务中心，订购你的特殊动力机组可用的其他文献。

用户服务支持

提交下列订购表，付款给：	水星海事公司 收件人：出版部 W6250 Pioneer Road P.O. Box 1939 丰迪拉克县, 威斯康星州 54936-1939
寄给：(拷贝本表格，然后打印 - 这是您的装运标签)	
名称	
地址	
市、州、省	
邮编	
国家	

数量	项目	品料号	价格	合计
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			应付总额	.

维护记录表

维护日志

在此处记录您的舷外机的所有维护。确保保存所有工作订单和收据。

日期	实施的维护	发动机时数