



调节器用户手册

版权声明

本用户手册版权属Apeks所有，未经其书面许可，不得对本用户手册或其中部分内容进行复制、复印、重制、翻译或将其转换为电子格式或机器可读形式。

©2016 Apeks

调节器用户手册

使用调节器前，请认真阅读本用户手册中的说明。

警告、小心和注意

请特别关注警告、小心和注意信息，其符号分别如下：



警告：表示必须避免的程序或情况，否则可导致用户重伤或死亡。



小心：表示可能导致产品损坏，进而导致用户伤害的情况或技术。



注意：用于强调重点、建议和提醒。



警告：本用户手册提供了调节器的装配、检查、使用和维护所必需的说明。由于Apeks调节器采用专利技术，因此认真阅读说明以全面了解、充分发挥特定型号调节器的特有功能，具有十分重要的意义。不当使用调节器可导致重伤或死亡。

目录：

一般注意事项和警告.....	3
简介.....	4
高氧空气 (EAN) 的使用.....	6
高氧空气的使用-EEC (欧洲经济共同体) 范围以外的国家.....	6
高氧空气的使用-EEC (欧洲经济共同体) 范围以内国家 EN 1443-3和 EN13949.....	7
功能概述.....	9
二级头软管配置.....	9
用户更换式排气系统 (DCE)	10
二级头外部调节.....	12
集成式文丘里开关.....	12
呼吸阻力控制旋钮.....	13
Egress二级头.....	14
保修限制.....	14
一级头环境保护.....	15
二级头寒冷水域保护.....	15
辅助应急呼吸系统.....	16
准备和装配.....	19
软管连接.....	19
轻便二级头的软管安装操作.....	19
将一级头连接至气瓶阀 (Yoke连接)	21
将一级头连接至气瓶阀 (DIN连接)	23
DIN转Yoke转接头.....	24
使用调节器潜水.....	25
潜水前检查清单.....	26
潜水过程.....	26
寒冷水域潜水.....	27
潜水之后.....	29
从气瓶阀上取下调节器 (DIN)	29
维护和保养.....	30
经销商维护和维修.....	32
清洁旋转接头.....	33
旋转接头的拆卸.....	34
保修信息.....	35
有限终生保修.....	35
限制.....	36
调节器返修.....	36
标识和缩写.....	37
备注.....	38-40
调节器维护记录.....	41

一般注意事项和警告

- 使用本调节器前，用户必须接受经认可的培训机构的水肺潜水教学并获得认证。未获认证或未经培训而使用潜水设备是一种危险行为，可能导致受伤或死亡。
- 本调节器不能用于水面供气式商业潜水用途。
- 务必**缓慢**打开气瓶阀，使调节器逐渐加压。
- 除有相关指示外，**切勿**在调节器或气瓶阀的任何部位使用任何类型的润滑剂。
- **切勿**在调节器上使用任何类型的气溶胶。否则可能导致部分塑料部件永久损坏，包括二级头外壳。
- 本调节器必须每年接受至少一次工厂指定维护，并交由授权经销商雇佣的经工厂培训的Apeks维修技师来操作。未经工厂培训以及Apeks授权的人员，不得对调节器进行拆卸、维修或对一级头进行调整。
- **切勿**将已连接调节器的气瓶随意放置。应采取固定措施，以防气瓶翻倒造成调节器和气瓶阀永久损坏。
- 调节器和潜水设备连接后，**切勿**抓取调节器进行携带搬运。应使用气瓶阀或携带装置来携带气瓶。
- 在寒冷水域潜水（低于10°C或50°F）前，用户必须接受经认可的培训机构的寒冷水域潜水技术培训并获得认证。需正确选择寒冷水域专用设备。所有带有大于10摄氏度标识（> 10°C）的设备，只适用于10°C或50°F以上的水温。
- 当用户为调节器配备应急辅助呼吸系统（备用二级头）时，需正确选择设备。任何标有EN250A的设备都可用作备用二级头。

简介

祝贺您——同时也感谢您——选择Apeks。所有Apeks调节器都经过精心设计和制造，满足乃至超越了各类标准的要求，包括BS、EN及ISO 9001:2015质量管理体系。

您所购买的Apeks调节器具有终生有限保修，覆盖材料或制造工艺上的任何瑕疵。该保修仅适用于原始购买人，不可转让。更多信息，请阅读本手册的保修内容，同时请保存好销售收据。接受保修服务时必须出具销售收据。

与您的其他潜水设备相比，调节器的功能和性能更加依赖于日常维护保养以及定期的经销商维护。在您使用新购的Apeks调节器前，阅读本手册的全部内容至关重要。您可以借此熟悉产品功能，并掌握正确的装配程序、潜水前检查程序和潜水后维护程序。

请继续阅读以了解如何最大程度发挥调节器的功能，使调节器在未来数年内保持全新设备般的性能。



警告：不当使用或误用潜水设备可导致重伤或死亡。使用Apeks调节器潜水前，请阅读本用户手册的全部内容。




注意：除MTX和MTX-R型号外，Apeks调节器均经过个人防护用品（PPE识别编号0098）公告机构DNV GL（地址：Brooktorkai 18, 20457 Hamburg, Germany）的检验。**MTX和MTX-R调节器（包括衍生型号）**的检验机构为个人防护用品（PPE识别编号0078）公告机构INPP（地址：Port de la Pointe Rouge - E3 - BP:157 - 13267 Marseille CEDEX 08-FRANCE）




注意：所有Apeks调节器均根据prEN250:2012标准进行过50米深度检验和认证，同时根据prEN250:2012附录A：辅助应急呼吸系统标准进行过50米深度检验和认证。请见下方详情。

MTX和MTX-R调节器（包括衍生型号）根据EN250:2014附录B辅助应急呼吸系统寒冷水域检验标准进行过60米深度检验和认证。

XTX 200、Tek 3和XTX 50型号除此之外还根据**EN250:2000**标准进行过**200米**深度的检验和认证。

 **注意：**本产品符合个人防护用品领域的欧盟指令89/686 EEC（欧盟指令86/58/EC的修订版）的所有要求。

 **注意：**EN250:2000呼吸设备-开路自给式压缩空气潜水装置-要求、检验和标识是一项发布于2000年的欧洲规范标准，呼吸器必须经过独立检验以确保符合该标准的最低要求。

*EN250:2014呼吸设备-开路自给式压缩空气潜水装置-要求、检验和标识是一项发布于2014年的欧洲规范标准，包括诸如辅助应急呼吸系统附录B等新增最低要求，用于取代EN250:2000。

该欧洲标准旨在明确最大深度不超过50米（164英尺）、最低温度不低于10°C（50°F）的潜水装置安全操作所需的最低要求。Apeks调节器均经过远超欧标最低要求的各项检验。

高氧空气 (EAN) 的使用



警告：本章包含与使用高氧空气 (Nitrox/EAN) 有关的重要信息。未充分阅读并理解本章全部内容前，切勿使用本产品进行高氧潜水。否则，可导致用户重伤或死亡。



警告：请务必通过高氧潜水认证。为了充分认识高氧潜水的优势，用户绝对有必要参加经认可的培训机构提供的高氧潜水专项培训并通过认证。潜水的深度和时间限制取决于高氧混合气体中氧气的含量。



警告：您所用调节器的最大操作深度和时间限制取决于所用气体中氧气的含量。

高氧空气 (EAN) 的使用-

EEC (欧洲经济共同体) 范围以外的国家

您的Apeks调节器可用于氧气含量不超过40%的高氧空气 (EAN) 潜水，能实现这一点，是因为Apeks采用的是适用于EAN的部件和润滑剂，每个调节器都符合极高的清洁标准。此外，每个调节器的设计均通过严格的绝热压缩检验，确保调节器的安全性，同时确保其适用于较高的氧气含量。

如果您计划将新购的Apeks调节器用于EAN (氧气含量不超过40%) 潜水，那么保持调节器内部清洁至关重要 (参见“维护和保养”内容)。如果您计划将调节器用于压缩空气潜水，所用的压缩空气应具有氧气兼容性或经过“净化过滤”，使压缩后的碳氢化合物不超过0.1 mg/m³。您所在地的Apeks授权经销商可以帮助您确定所用的压缩空气是否符合上述标准。

符合EN12021的标准压缩空气（在美国常被称为E级空气）并不一定符合上述标准。E级空气或EN12021空气可能含有一定量的碳氢化合物，其中包括少量的压缩机机油，虽然吸入后不会对人体造成伤害，但在较高的含氧条件下可能构成风险。当碳氢化合物通过阀门和调节器时，将在设备的内部通道逐渐累积。当这些碳氢化合物与高压高氧空气接触时，可能造成起火，导致非常严重的危害。因此，当调节器用于E级空气或EN12021空气潜水后，在重新用于高氧潜水前，应将其送至Apeks授权经销商处进行大修维护，包括对氧气反应物进行清洁。虽然二级头并不接触高压EAN，Apeks仍建议对整个调节器进行上述清洁程序。这样可以防止出现交叉污染，从而确保整个调节器的清洁。

高氧空气（EAN）的使用-EEC（欧洲经济共同体）范围以内国家， EN 1443-3和EN13949

在EEC国家，使用高氧和氧气（Nitrox/O₂）潜水受到EN 144-3标准（呼吸防护装置-气瓶阀-第3部分：潜水气体高氧和氧气的出口接口）以及EN13949标准（呼吸设备-开路自给式压缩高氧和氧气潜水装置-要求、检验和标识）的管理。



注意：潜水的最大深度取决于所用混合气体的类型。



注意：Apeks提供专门针对高氧（氧气含量21%至100%）混合气体用途设计和制造的调节器。该系列调节器经过EN144-3和EN13949标准认可，符合绝热压缩检验的各项要求，并已获得该调节器类别的CE认证。如需更多该系列调节器的信息，请联系Apeks专家中心。



警告：这类配有专用接口的调节器只能与适用于高氧潜水的辅助设备（气瓶阀、气瓶、气压表等）一起使用。这些设备上都应标有Nitrox/O₂标识。



警告：若您使用的调节器配备Yoke或DIN接口，则它仅适用于符合EN12021标准的压缩空气（21%氧气和79%氮气）。切勿用于其他混合气体或氧气含量高于21%的气体。忽视该规则可能导致火灾或爆炸，造成人员重伤或死亡。

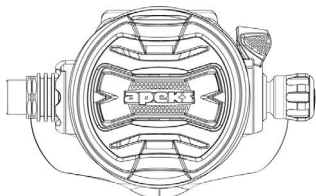
每个Nitrox/O₂调节器均在洁净的车间内组装完成，并采用适用于高氧潜水的部件和专用润滑剂。保持调节器的内部清洁非常重要。生产压缩空气时，应采用双重过滤，使混合空气具有氧气兼容性，且碳氢化合物含量不得超过0.1 mg/m³。Apeks技术专家可以帮助您确定所用的压缩空气是否符合该标准。

功能概述

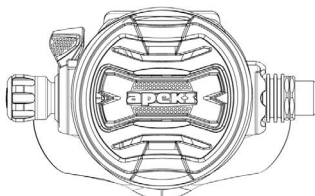
Apeks调节器系列包括各类不同的型号，分别满足不同级别的潜水需求：从初级休闲潜水到复杂极端环境的高级潜水。相信您的授权经销商已经向您介绍了所购型号的特有功能。您结合自身的潜水需求和兴趣，选择了本型号。请您务必仔细查看本部分内容，以便更好地了解您所购型号的功能，发挥其最大作用。XTX和MTX-R系列具有两个独特功能，一是可以选择左侧或右侧软管配置，二是用户更换式排气系统（DCE）。

二级头软管配置

Apeks XTX和MTX-R系列调节器可针对左手或右手使用习惯进行反转配置，RVS系统（见13页）也可以同时反转。Apeks授权经销商可以对软管的左右布局进行对调。该功能非常实用，为个人的装备配置提供了更大灵活性。



右手



左手



注意：左右反转的调整必须交由授权经销商雇佣的经工厂培训的Apeks授权维修技师来操作。如需了解该功能的相关详情，请联系您所在地的Apeks授权经销商。未经工厂培训以及Apeks授权的人员，不得对调节器进行拆卸、调整或维修。

用户更换式排气系统 (DCE)

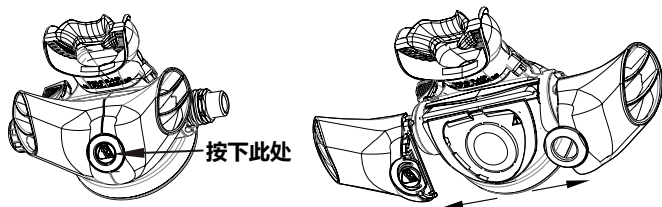
用户更换式排气系统 (DCE) 为您提供两种排气导流口选择, 一种紧凑轻巧, 另一种采用加长设计。若合理配置 DCE, 基本上可以消除气泡对潜水员视线的任何干扰。

通过滑动和锁定两步操作, 用户可以快速便捷地更换所需的排气导流口。根据每次潜水的环境条件或要求, 用户可以自行对调节器的排气导流口进行配置。

按下排气导流口中部的固定按钮, 同时将导流口向两端滑开, 拆卸过程十分快速便捷。

安装另一套排气导流口时, 请根据图示对齐滑动部位, 将导流口的两部分分别滑入, 确保其稳固到位。当左右两部分到位后, 同时向中间按压, 直至听到固定按钮发出“喀哒”声。

1. 首先轻轻按压排气导流口中部的按钮。



2. 然后将左右两部分滑开, 持续保持按压。



小心!

请勿使用任何工具协助导流口的拆卸。

调节器用户手册

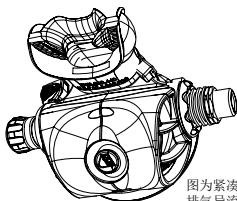
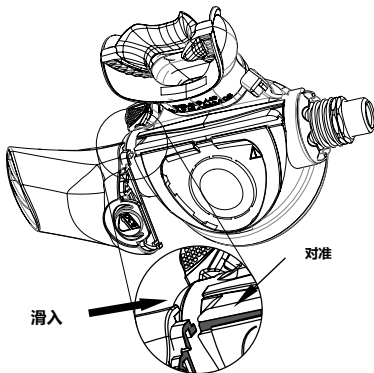


小心！请确保滑槽内无泥土和杂质。

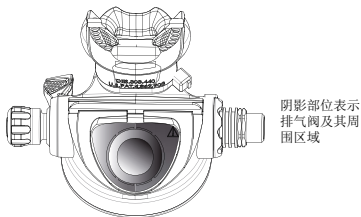
3. 安装排气导流口时，先后将左右两部分滑入相应位置，到后面同时向中间按压，直至听到“喀哒”声。



注意：小号排气导流口的拆卸和安装与大号导流口的步骤完全一致。若导流口左右两部分未紧密固定在一起，有可能发生脱落和丢失。（如有需要，可单独购买排气导流口）。



图为紧凑型
排气导流口



警告：切勿尝试用工具来拆卸或安装排气导流口。取下排气导流口后必须十分注意，不要损伤排气阀。切勿尝试用任何工具对排气阀或其周围区域进行戳、拉或碰等行为。若排气阀或其周围区域发生损坏，可能导致调节器泄露，从而造成严重故障甚至人员伤害。安装另一套排气导流口时必须十分注意，切勿过度用力以免损坏导流口、排气阀或其周围区域。

二级头外部调节

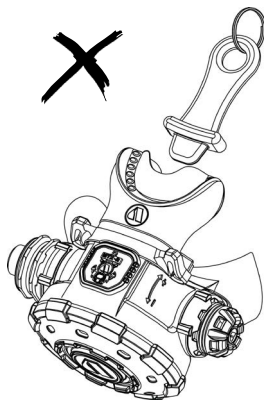
外部调节功能具有众多优势，包括可以让您改变二级头的灵敏度，以适应不同潜水条件。通过这种调节，您可以确保调节器在每次潜水中都发挥最佳功能；当您不使用二级头呼吸时，可以将呼吸阻力敏感度降低。

集成式文丘里开关

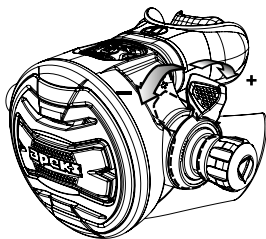
部分二级头配备有用户控制型文丘里系统。XTX以及MTX-R系列（包括衍生型号）二级头调节器配备有这套系统，被称为集成式文丘里系统（IVS）或可反转文丘里系统（RVS）。用户可使用该开关控制文丘里效应辅助的开启或关闭。通过开关，当潜水员在水面、口中不含二级头时，可降低敏感度防止漏气；潜水时，则可提供最大的空气流量。

当您将二级头含在口中潜水时，请将开关置于加号（+）位置，从而实现最大的文丘里效应辅助，使呼吸更加容易。

为防止二级头漏气，入水阶段以及在水面游泳时，应该将IVS/RVS置于减号（-）位置。



注意：Egress及部分MTX-R和MTX二级头不包含集成式文丘里开关。

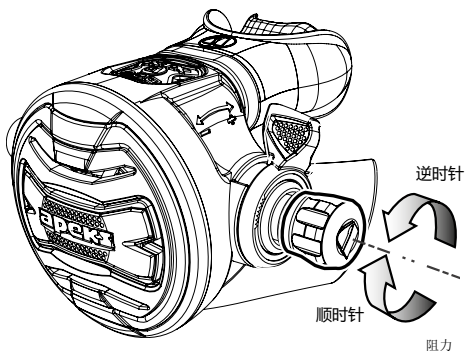


小心！请勿使用插入式备用二级头咬嘴固定器，以免对二级头内部的文丘里导流板产生挤压。

呼吸阻力控制旋钮

部分二级头型号配备有额外的呼吸阻力调节装置。

该控制旋钮位于IVS/RVS开关旁，可用于调节吸气时开启吸气阀所需的呼吸力度。向“内”旋转（顺时针），所需呼吸力度随之增加。此时二级头对环境压力发生的突然变化的敏感度会降低。向“外”旋转（逆时针），所需呼吸力度随之降低，呼吸变得更加容易。



这一调节功能在较深水域以及对二级头开启力度有影响的多变环境下（如水流较强或使用潜水员水中推进器（DPV）的情况）尤为实用。您可以使用呼吸阻力控制旋钮对您的调节器进行微调，保证其在整个潜水过程中发挥最佳性能。您也可以不做调整，使其停留在中间位置，此时的使用方式与其他不配备调节功能的二级头相同。

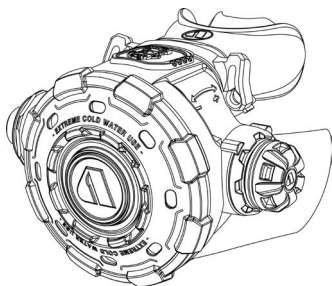
调节器用户手册



无用户控制

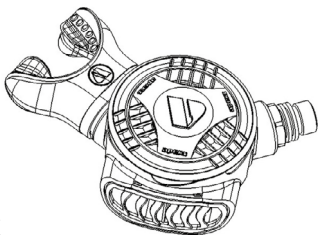
部分Apeks二级头型号不配备用户控制，这是为了使操作更加简易。此类调节器都经过Apeks或授权维修技师的预调，不在口中时可减少漏气的发生。

如需更多有关调节功能的信息，请参见第25页“使用调节器潜水”中的内容。



Egress二级头

Egress是一款造型简洁的二级头，适用于所有潜水条件。得益于侧方排气口和软管布局，正反面朝上均可使用。因此，用户可根据个人喜好和装配需要，从左侧或右侧布置该二级头软管。Egress二级头采用气动平衡阀系统，此类系统主要用于备用气源二级头，但也能作为主气源正常使用。另外，Egress采用热力学热交换专利技术，因此适用于水温低于10°C (50°F) 的潜水活动。参见第15页。



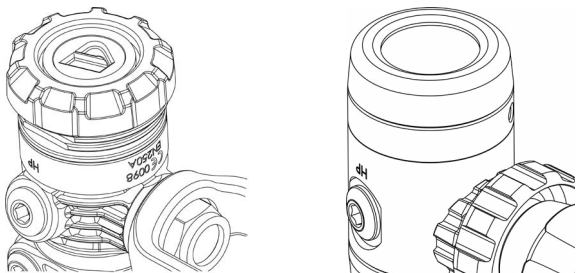
保修限制

Apeks调节器提供有限终生保修，但Status系列调节器的电子部件不在终生保修范围内。Apeks为这些电子部件提供24个月的有限保修。

一级头环境保护

对于受污染水域或寒冷水域的潜水，部分Apeks一级头具有“干式”环境密封系统，彻底解决了硅油或油脂填充造成的脏污问题。该系统采用外部横隔膜将环境压力舱与周围海水密封开来，并有专门设计的活塞将环境水压传递至内部横隔膜。

这样可以防止环境压力舱内发生结冰，同时也延长了一级头内部横隔膜的使用寿命。但必须牢记，该环境保护措施并不能完全防止二级头发生结冰或冻结问题。



二级头寒冷水域保护

除XTX20、AT20和T20以及部分Flight型号外，Apeks二级头的软管接头处配有热交换器。这项专利技术（专利号U.S. Pat.5,265,596）的设计可以从周围水中吸取热量对阀门装置进行加热，大大降低二级头冻结的可能。

有关寒冷水域潜水的重要信息，请参见第27页“寒冷水域潜水”中的内容。

辅助应急呼吸系统

出于安全原因，进行水肺潜水（SCUBA）时，始终建议使用适当的备用呼吸气源/备用生命支持系统。不同的培训地点和培训机构给出的建议有所不同，请您务必遵守培训指导意见。不过，休闲潜水和部分工业潜水中一般都会使用名为备用二级头（Octopus）或备用气源的辅助应急呼吸系统来满足生命支持的需求。


备用二级头属于备用供气阀，设计用途是配合主供气阀使用，两者同时与一级头减压阀相连。当主供气阀发生故障时，便可使用备用二级头，同时它还可以作为潜水伙伴的备用气源（AAS）。当潜水伙伴的调节器发生故障或气体耗尽，使用AAS为其提供气源时，提供者自身仍可继续使用主供气阀。

由于备用二级头的备用特性，除训练外备用二级头只在紧急情况使用，此时有两名潜水员同时使用一个气源呼吸，有很高的通气需求。

符合BS EN 250:2000呼吸性能需求的单人供气调节器无法满足备用二级头系统所需的性能要求。这是因为使用备用二级头供两人呼吸时，一级头减压阀需在慌乱的紧急情况下提供两倍于正常情况的呼吸性能。

若使用性能较差的一级头减压阀以及性能不佳、不相兼容的二级头供气阀，可能导致二级头供气阀系统呼吸性能的下降。这也是很多潜水员在使用备用二级头系统共享气源进行上升时会令人费解地摆脱潜水伙伴的原因。


此类产品的最低安全要求**EN250呼吸设备-开路自给式压缩空气潜水装置指出**：“若潜水设备的配置需考虑供一个以上潜水员同时使用，则其使用深度不得超过30米，水温不应低于10°C”。尽管这些最低安全要求只规定辅助应急呼吸系统（备用二级头）应通过30米（98英尺）、10°C（50°F）情况下的检验，Apeks深知用户的潜水需要可能超过这些深度和温度限制，此时有可能发生紧急情况。为确保Apeks备用二级头在所有使用条件下都具有良好性能，Apeks采用严密设计、检验并通过CE认证，产品质量远超最低安全要求。这意味着任何备用二级头的性能均与配套使用的主调节器相匹配，可用于10°C（50°F）以下的寒冷水域（根据标识说明）以及至少50米（164英尺）的深度。

 **注意：**所有MTX和MTX-R衍生型号的调节器均经过10°C（50°F）以下水温、60米（197英尺）深度的检验。

作为用户，当您的潜水伙伴遇到紧急情况或空气耗尽时，请相信您的调节器可以轻松应对伙伴使用备用二级头与您共享气源所带来的额外供气需求，在各类潜水条件下安全地为双方提供足量呼吸气体。



警告：如需使用辅助应急呼吸系统（备用二级头），请务必确保：选用的一级头可兼容两个二级头，并经过检验和CE认证，适用于不同水温和深度的潜水。需要时，应能作为逃生设备，供一个以上潜水员同时使用。设备应根据制造商建议进行维护，通常需每年检查和维护。参见“经销商维护和维修”内容。

 **注意：**参见“标识和缩写”内容，其中解释了如何识别您的产品是否适用于特定潜水条件。



警告：使用应急辅助呼吸系统、备用气源、备用二级头和共生呼吸会增加潜水调节器和设备的操作限制，并增加重伤甚至死亡的风险。使用辅助应急呼吸系统前，用户必须确保了解这些限制并接受正确的设备培训、做好使用准备。

准备和装配

软管连接

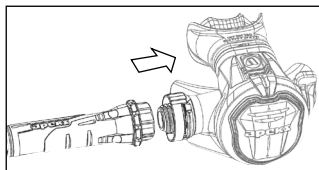
对于任何附件的安装，Apeks都建议您将调节器送至授权经销商处进行操作，包括仪表、中压（MP）快拆软管和备用气源二级头。如果您对本手册中的信息有任何问题，可以询问经销商。如果您无法将调节器和附件送至Apeks授权经销商，可以根据以下步骤，谨慎地自行安装附件。



警告：使用非正规渠道购买的非原装产品可能对性能和检验认证产生影响。此类产品可能与您的调节器存在兼容问题，也可能导致调节器损伤或损坏。

轻便二级头的软管安装操作

Apeks始终建议由授权经销商为您的调节器进行附件安装。若无法送交经销商安装，请根据以下步骤，确保Flight二级头的正确安装。您购买的Apeks Flight调节器自带免工具连接的轻便软管。若调节器未自带该软管，如使用Flight备用气源或Flight备用二级头的情况，请使用以下步骤：

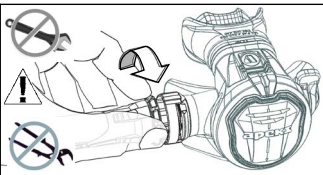


(1) 首先请确保软管螺母可自由旋转，软管不会因此被带动旋转。目视检查二级头入口螺纹，清除任何颗粒物或杂质。请勿使用任何油脂或润滑剂，复合材料并无润滑需要。

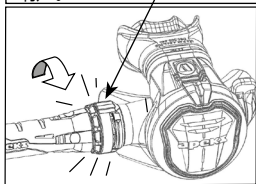


警告：请勿旋转过紧或使用工具拧紧软管。以免造成损坏。

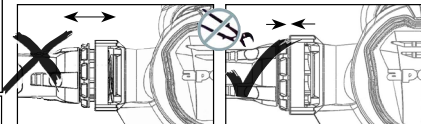
(2) 将软管连接至进气接口并旋紧螺母直至其停止转动，避免螺纹错位。



(3) 螺母和锁定滑环采用棘轮机构，在拧紧时可听到“喀哒”声。这一设计可以防止螺母松脱以致软管滑落。拧紧螺母大约需旋转3周，棘轮机构将发出约16-18次响声。



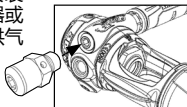
警告： 确保旋紧软管螺母直至其停止转动。请勿使用工具将螺母旋转过紧，若发生损坏，将导致空气泄露。



重要：一级头

警告： 若不使用备用二级头，请务必确保安装中压泄压阀（Apeks部件编号：AP0721）。

警告： 调节器上应安装至少一个高压指示器或压力表，用以显示供气压力。



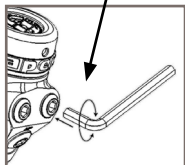
所有一级头的软管安装操作

警告： 切勿将中压软管（充气软管和二级头软管）连接至高压（HP）端口。否则，加压时中压软管将会炸裂，可导致人员重伤。调节器上的高压端口标有“HP”字样，主要用于连接仪表和潜水电脑。

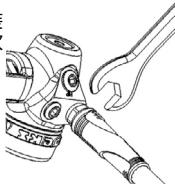
注意： 使用扳手拧紧软管接口时应十分小心。扳手可能对一级头端口区域的镀铬层形成刮蹭和损坏。

注意： 中压端口（MP）采用EN250中规定的3/8" UNF螺纹。高压端口（HP）采用7/16" UNF螺纹。不同型号的一级头，其HP和MP端口的数量也有所不同。

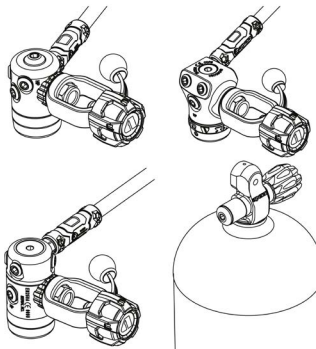
1. 使用5mm内六角扳手拧下一级头端口上的塞头。



2. 确保需要安装的软管上装有O型环且状况良好。将软管的螺纹部分拧入端口，确保螺纹与端口对齐。使用合适的扳手将软管拧紧至46Nm（40Lb/in）的力矩。



1. 若二级头配备IVS/RVS控制开关，将调节器与气瓶连接前，请确保开关置于“减号”（-）位置。
2. 若配备呼吸阻力控制旋钮，请将旋钮向“内”旋转（顺时针），直至其停止转动。旋转时请勿用力过度。
3. 若您使用Yoke气瓶阀，请检查并确保气瓶阀装有O型环且未发生磨损或损坏。如果您使用DIN高压气瓶阀，请取下一级头的防尘盖以检查DIN气瓶阀的O型密封环。如果O型密封环已损坏或磨损，将调节器安装至气瓶阀之前请更换O型环。



小心！使用少量合适的润滑剂（如Christo-Lube），定期轻轻地涂于DIN气瓶阀手轮的螺纹上。这可以防止气瓶阀卡死。切勿使用过量润滑剂或在手轮或气瓶阀气体通道内涂抹润滑剂。

将一级头连接至气瓶阀（Yoke连接）



警告：缓缓打开阀门以防止压力过大。在给潜水系统加压时，请务必缓缓打开气瓶阀以减小热量的产生。否则，当使用高氧（EAN）时将增加起火和人员重伤或死亡的风险。

缓缓打开气瓶阀使一级头缓慢加压，尤其是当使用EAN时这样做，被视为安全操作准则。快速加压可导致呼吸气体发生绝热压缩，在一级头内部产生热量。热量、较高浓度氧气以及着火源（污染物）三者结合可造成起火。这就是我们必须保持调节器内部清洁并缓慢打开气瓶阀的原因。当调节器使用氧气含量在21%以上的呼吸气体时，请参见第6页、第7页和第8页内容。

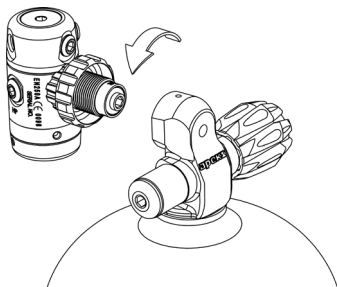
将Yoke一级头连接至气瓶阀时，请采用以下步骤：

1. 将一级头的Yoke螺丝拧开一定程度以便取下进气口上的防尘盖。
2. 将气瓶阀朝向远离自己的方向，逆时针转动手轮，稍稍打开气瓶阀。当听到气体释放的声音后，立刻关闭阀门。这样可以清除气瓶阀出气口的任何水分或杂质。检查确保O型环正常固定。
3. 将一级头置于气瓶阀上，使进气口与气瓶阀的O型环对准，同时使主二级头的低压软管布置在使用者习惯的一侧。用手固定住一级头，同时顺时针拧紧Yoke螺丝。请确保Yoke螺丝对准气瓶阀后方的凹陷处，并徒手拧紧（请勿用力过度）。
4. 若一级头与潜水压力表相连，请确保将压力表朝向远离自己的方向。逆时针缓缓转动气瓶阀手轮，对调节器进行缓慢加压。持续逆时针转动手轮，直至气瓶阀完全打开，此时再往回转动 $1/2$ 圈。
5. 靠近一级头，听是否存在漏气现象。若发现漏气，保持一级头和气瓶阀加压状态，将其浸入水中以寻找泄漏源。
6. 若发现漏气，请根据第29页的步骤将调节器从气瓶阀上取下。若漏气发生在一级头和气瓶阀之间，请根据需要更换或重新安装气瓶阀的O型环，然后重复上述步骤。若漏气问题仍然存在，请将潜水系统送回授权经销商处。

将一级头连接至气瓶阀（DIN连接）



警告：缓缓打开阀门以防止压力过大。在给潜水系统加压时，请务必缓缓打开气瓶阀以减小热量的产生。否则，当使用高氧（EAN）时将增加起火和人员重伤或死亡的风险。



缓缓打开气瓶阀使一级头缓慢加压，尤其是当使用EAN时这样做，被视为安全操作准则。快速加压可导致呼吸气体发生绝热压缩，在一级头内部产生热量。热量、较高浓度氧气以及着火源（污染物）三者结合可造成起火。这就是我们必须保持调节器内部清洁、将氧气浓度控制在40%以下同时缓慢打开气瓶阀的原因。

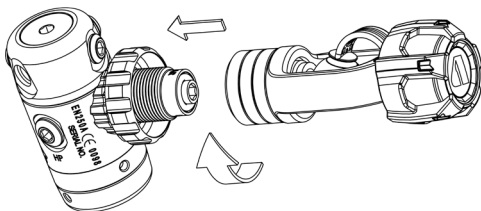


小心！使用少量合适的润滑剂（如Christo-Lube），定期轻轻地涂于DIN气瓶阀手轮的螺纹上。这可以防止气瓶阀卡死。切勿使用过量润滑剂或在手轮或气瓶阀气体通道内涂抹润滑剂。

将DIN一级头连接至气瓶阀时，请采用以下步骤：

1. 若气瓶阀安装有防尘盖，请将防尘盖取下。将气瓶阀朝向远离自己的方向，逆时针转动手轮，稍稍打开气瓶阀。当听到气体释放的声音后，立刻关闭阀门。这样可以清除气瓶阀出气口螺纹中的任何水分或杂质。
2. 将一级头靠近气瓶阀，使主二级头的低压软管布置在使用者习惯的一侧。将DIN一级头拧入气瓶阀，徒手拧紧手轮。**切勿**过度用力。

3. 若一级头与潜水压力表相连，请确保将压力表朝向远离自己的方向。缓缓打开气瓶阀手轮，对调节器进行缓慢加压。持续转动气瓶阀，直至手轮完全打开，此时再往回转动 $1/2$ 圈。
4. 靠近一级头，听是否存在漏气现象。若发现漏气，保持一级头加压状态，将其浸入水中以寻找泄漏源。
5. 若发现漏气，请根据第29页的步骤将调节器从气瓶阀上取下。若漏气发生在一级头和气瓶阀之间，请根据需要更换或重新安装气瓶阀的O型环，然后重复上述步骤。若漏气问题仍然存在，请将气瓶和调节器送回授权经销商处。



DIN转Yoke转接头

对于需要在Yoke和DIN接口之间来回转换的调节器，Apeks提供了便利的DIN转Yoke转接头。首先，从授权经销商处购买工厂指定的转接头。然后，只需使用转接头将调节器连接至Yoke气瓶阀即可。



警告：切勿使用可将Yoke一级头接入DIN气瓶阀的转接头，以防Yoke一级头的工作压力超过最大设计值。

使用调节器潜水

每次使用前应对调节器进行彻底的潜水前检查，这一点非常重要。若调节器出现损坏迹象或其性能达不到要求，在由授权经销商彻底检查和维修前，切勿使用该调节器潜水。

潜水前检查清单

1. 仔细检查所有软管的安装，确保软管与一级头端口连接牢固。从头至尾检查每根软管，确保没有起泡、割裂或其他损伤。若软管配有保护套，请将保护套打开，然后根据上述步骤检查软管。
2. 目视检查一级头和二级头，确保没有外部损伤。
3. 以下步骤只针对采用环境保护技术的一级头：仔细检查外部密封横隔膜，确保没有损坏或老化，以免造成漏气。检查并确保外部横隔膜的固定装置处于稳固状态。



警告：若外部横隔膜出现任何损坏或维护不当的迹象，在由授权经销商进行工厂指定维修前，切勿使用该调节器潜水。因为此时调节器的性能可能已经受损，在寒冷水域潜水时一级头可发生冻结。

4. 将一级头连接至充满气体的潜水气瓶。（有关安装的说明，请参见第21-24页“装配”中的内容。）缓缓打开气瓶阀，对调节器进行加压。持续逆时针转动气瓶阀直至其停止。这是为了确保气瓶阀完全打开。
5. 若配备呼吸阻力控制旋钮，将其向“外”（逆时针）完全打开，然后向“内”（顺时针）转动直至调节器在提供最轻松的呼吸阻力的同时不发生漏气。旋转时请勿用力过度。
6. 将IVS/RVS开关（若配备）置于（-）的位置，按下排水按钮，将进入二级头的灰尘或杂质吹走。短暂按压后松开排水按钮，听有无气流声，确保二级头不再继续排出气流。
7. 使用调节器进行数次缓慢的深呼吸。调节器应该提供足够的呼吸空气，且没有明显的阻力。
8. 检查并确保潜水压力表正确显示气瓶内的气压。
9. 检查并确保IVS/RVS控制开关（若配备）置于“减号”（-）位置。若配备呼吸阻力控制旋钮，将其缓慢向“内”（顺时针）旋转，直至其停止转动。旋转时请勿用力过度。这样设置后，可以最大程度减少入水阶段或长时间水面游泳时的空气损失。用户可在下潜后再对旋钮和开关进行调节。

潜水过程

准备好下潜后，将二级头放入口中，并将IVS/RVS开关（若配备）置于所需的位置。若配备呼吸阻力控制旋钮，将其向外（逆时针）转动，直至调节器提供舒适的呼吸空气，且没有漏气或过度灵敏的问题。

下潜过程中，可进一步转动呼吸阻力控制旋钮，使呼吸更加轻松。该操作尤其适用于深浅时空气密度上升的情况。

二级头内部配备导流板，可减小较强水流对横膈膜的影响。但是，当您在水中头部朝下或横向游动或遇到较强水流时，可以将呼吸阻力控制旋钮向“内”（顺时针）旋转，以降低呼吸阻力敏感度，防止漏气。

潜水结束到达水面时，请将IVS/RVS开关（若配备）重新置于减号（-）位置，并将呼吸阻力控制旋钮向“内”旋转。



警告：深潜需要特殊的培训和设备，且会大大增加减压病和其他严重潜水伤病的风险。未经正规技术潜水培训，潜水时不得超过免减压潜水深度限制，否则可导致人员重伤或死亡。

寒冷水域潜水

C.E.N.标准规定10°C（50°F）以下为寒冷水域。寒冷水域可能发生调节器冻结的情况；尤其是淡水潜水，因为淡水冰点更高，具有更多温跃层。一级头或二级头发生冻结时，通常会导致二级头漏气，使空气迅速减少。

在进行没有他人监护的寒冷水域潜水前，您与您的潜水伙伴需接受寒冷水域潜水的技术培训，并使用专门针对寒冷水域且进行过针对性维护的设备。若不采取上述预防措施，可导致冻结的发生。所有带有大于10摄氏度标识（>10°C）的设备，只适用于10°C或50°F以上的水温。

即使使用专门针对寒冷水域的调节器，也有可能发生结冰或冻结的情况。因此，训练正确的寒冷水域潜水程序至关重要。此外，需采取特殊的预防措施，防止二级头结冰。培训项目必须包括调节器冻结、意外漏气以及空气耗尽等紧急情况的处理程序。这些寒冷水域处理程序的培训应由最具认可度的培训机构提供。

以下措施可进一步降低发生冻结的风险：

1. 要求潜店检验您所用气瓶中的空气是否为干燥空气。其露点应在 -54°C 或 -82°F 以下。过量水蒸气可能造成结冰，导致漏气或完全堵塞空气流动。
2. 开始潜水前，避免调节器与水发生接触。
3. 开始潜水前，避免设备暴露在寒冷温度下。将调节器和所有附件存放在温暖、干燥的地方。
4. 下水前，避免在寒冷的空气中通过调节器呼吸或按压排水按钮。
5. 潜水过程中，避免将调节器从口中取出。这样可防止冷水进入二级头。
6. 潜水过程中，尽可能避免耗费体力的活动，以便将通过调节器的空气流量降至最低。潜水时，确保IVS/RVS开关（若配备）置于加号（+）位置。避免在水面上进行排气。避免持续按压排气按钮。
7. 请勿练习共生呼吸等技术，避免将二级头从口中取出。在紧急情况下，为伙伴提供备用二级头或使用对方的备用二级头。



警告： 10°C (50°F) 以下的寒冷水域会增加潜水调节器和设备的操作限制。在缺乏必要的设备培训和准备前尝试寒冷水域潜水，可导致人员重伤或死亡。

潜水之后



注意：泄压前，用清水彻底冲洗调节器，并使一级头和气瓶阀彻底干燥。这样从气瓶上取下调节器时，可以避免污染物进入调节器。

从气瓶阀上取下调节器（Yoke连接）

1. 顺时针旋转气瓶阀手轮来关闭气瓶供气，直至手轮停止转动。
2. 观察潜水压力表的同时，按下二级头排水按钮。等到压力表读数为零且听不到气流声时，松开排水按钮。
3. 逆时针旋转Yoke螺丝，将一级头从气瓶阀上取下。
4. 使用干净毛巾擦干或使用低压空气吹干防尘盖。
5. 将防尘盖放在一级头进气口上方，旋转Yoke螺丝使防尘盖固定到位。

从气瓶阀上取下调节器（DIN连接）

1. 顺时针旋转气瓶阀手轮来关闭气瓶供气，直至手轮停止转动。
2. 观察潜水压力表的同时，按下二级头排水按钮。等到压力表读数为零且听不到气流声时，松开排水按钮。
3. 逆时针旋转一级头手轮，将一级头从气瓶阀上取下。
4. 将防尘盖中的水分吹干或用软布擦干，并将一级头连接螺纹擦干。将防尘盖安装在一级头螺纹上。



小心！将一级头从气瓶阀上取下时应注意防止水分进入一级头进气口或DIN接口。

5. 将气瓶阀朝向远离自己的方向，稍稍打开阀门放出少量气体，然后迅速关闭阀门。这样可以清除进入阀门出气口的任何水分。立刻将防尘盖固定在DIN接口上，防止水分或杂质进入。

维护和保养

对Apeks调节器进行适当的预防性维护非常重要，可确保调节器具有最佳性能，延长其使用寿命。每次使用后应采取以下常规保养程序，对调节器进行检查和清洁，为下一次使用或存放做好准备。

1. 将调节器从气瓶阀上取下后，请务必将防尘盖完全吹干或擦干，并将其牢牢固定在一级头进气口上。这对于防止水分进入一级头至关重要。
2. 潜水之后，应在调节器仍与气瓶相连且处于加压状态时，尽快用清水彻底冲洗调节器。
3. 但仅仅清洗是不够的。为了尽可能彻底地清洁调节器，需要将它浸泡在温热（不超过50°C/120°F）的清水中至少一个小时。
 - a. 理想的方法是将调节器连接至已充气的潜水气瓶，打开气瓶阀对调节器进行加压，然后将一级头和二级头完全浸泡在水中。对调节器加压可以在调节器漏气时有效防止水分和/或污染物的进入。
 - b. 如果无法在连接气瓶后将调节器浸泡在水中，也可以在不加压的情况下浸泡，但防尘盖应牢牢固定在进气口，当调节器浸入水中或尚未干燥时，避免按压二级头排水按钮。



注意：若在不加压的情况下浸泡具有空气调节功能的调节器型号，请检查并确保二级头呼吸阻力控制旋钮向“内”（顺时针）旋转到底，以防止水分进入阀门和低压软管。



小心！若在不加压的情况下浸泡调节器，切勿拧松一级头Yoke螺丝、按压二级头排水按钮或完全打开呼吸阻力控制旋钮（若配备）。否则将导致水分进入。进水后须将调节器送至授权经销商进行维修。

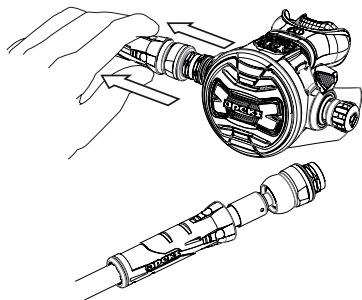
4. 当调节器浸泡在水中时，请从“减号”（-）位置到“加号”（+）位置来回多次切换IVS/RVS控制开关（若配备）。您也可以稍稍来回旋转呼吸阻力控制旋钮，但不得超过4周。这样可以使聚集在二级头上的盐分或矿物质松动掉落。

5. 浸泡过后，必须使用加压水流对一级头环境压力舱（仅针对未采用环境保护技术的型号）、二级头咬嘴和二级头正面外壳的开口处进行彻底冲洗。这样可以清除浸泡时掉落的盐分和矿物质。若调节器未加压，请勿在水下按压排水按钮。否则可导致水分进入。进水后须将调节器送至授权经销商进行维修。
6. 尽量擦干后挂起调节器。将一级头挂在最高处，使剩余水分从二级头流出。
7. 具有空气调节功能的调节器型号在存放时，应将控制旋钮向外完全打开（逆时针）。这样有助于延长低压气门座的使用寿命。
8. 完全干燥后，将调节器存放在干净的盒子中，或使用塑料袋进行密封。请勿将调节器存放在高温环境或电机旁（电机可产生臭氧）。长期暴露在高温、臭氧、氯气和紫外线下，将使橡胶部件过早老化。
9. 存放调节器时，请务必断开与气瓶阀的连接。
10. 请勿使用任何类型的溶剂或石油类物质对调节器的任何部件进行清洁或润滑。请勿将调节器的任何部件暴露在气溶胶下，部分气溶胶喷射剂会使橡胶和塑料材料发生腐蚀或老化。

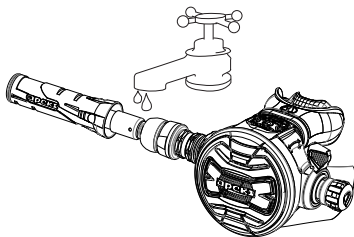
经销商维护和维修

1. 最后一次维护后未曾使用，并不能代表调节器的状况良好。存放时间过久或存放不当都可能导致调节器内部腐蚀和/或O型环老化。
2. 无论使用次数的多少，调节器必须每年接受至少一次由授权经销商提供的工厂指定维护。根据使用次数以及使用环境，您的调节器也有可能需要更加频繁的维护。
3. 如果调节器用于租赁或培训用途，每隔三到六个月或50个小时的连续使用时间就应进行一次全面大修和工厂指定维护。含氯的游泳池池水对潜水设备的损害尤为严重，因为大量氯气和平衡pH值所用的化学品都可以导致部件迅速老化。
4. 切勿自行拆卸或维修调节器。否则可导致调节器故障，Apeks保修也将失效。所有维护操作需由授权经销商来进行。

清洁旋转接头



(1) 如左图所示，将软管保护套向后滑动

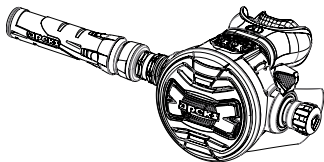


(2) 使用清水冲洗接口。

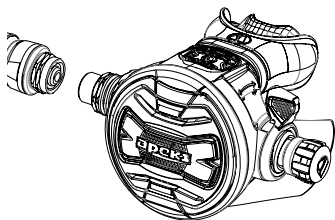


小心！ 请勿使用清洁剂或溶剂，以免损坏接口部件和O型环。

(3) 将保护套放回原处，使它紧密固定在接头盖上。



旋转接头的拆卸和安装

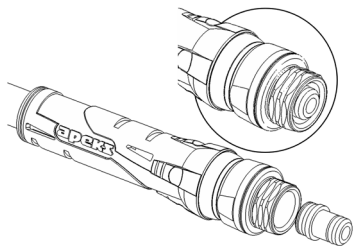


(1) 请使用11/16" 开口扳手将旋转接头从二级头上拆卸下来。

(2) 可以将连接器从旋转接头上拆下来清洗。



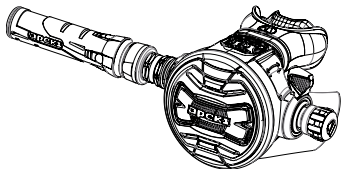
警告：将二级头与软管相连时，请务必确保连接器已重新安装到位。



(3) 将软管重新安装至二级头，使用11/16" 扳手固定热交换器，将螺母拧紧。如果有条件，请使用11/16" 开口扭力扳手，扭力值设为5Nm。



警告：使用扳手固定热交换器时，必须确保软管已紧密连接。否则，调节器内部的连接轴会发生转动，造成严重故障。



保修信息

用户在接受所有保修服务时必须提供授权经销商出具的原始购买凭证。请妥善保管销售收据，当您将调节器送回保修时请提供收据。

有限终生保修

Apeks为原始购买人提供产品保修，确保产品在整个使用寿命期间无材料或制造工艺上的瑕疵，但产品必须接受正常使用、合理保养和指定经销商维护，具体限制如下文所述。

因不当使用、疏忽、改装或未经授权的维修导致产品故障，不在保修范围之内。

该有限保修仅适用于从授权经销商处购买产品的原始购买人，不可转让。

Apeks有权在维修或更换中任选一种作为保修手段。



警告：未经培训和认证而使用本设备可造成危险的后果。因此，一旦有未经培训和认证的人员使用本设备，所有保修内容随即失效。任何未经培训或认证的人员在无教练监督指导的情况下使用潜水设备，可导致重伤或死亡。

本保修为用户提供特定的法律权利。在不同国家，此类权利可能有所差异。

因附带损害或间接损害导致的产品故障不在Apeks保修范围之内。部分国家及美国部分州不允许制造商对附带损害或间接损害拒绝提供保修，因此本条规定可能不适用于您所在地区。

限制

本保修规定的限制如下：

1. 本保修不覆盖正常使用磨损。调节器必须每年接受至少一次由授权经销商提供的工厂指定维护。
2. 因不当使用、不当维护、疏忽、未经授权的维修、改装、意外、失火或事故导致产品损坏，不在本保修范围之内。
3. 划痕、凹痕和裂纹等外观损坏不在本保修范围之内。
4. 用于租赁、工业或军事用途的设备不在本保修范围之内。

调节器返修

当调节器需要年度维护或保修时，用户需将调节器送至或邮寄至Apeks授权经销商处。用户必须向经销商提供销售收据以及“年度维护和检查记录”（见本手册末尾）的复印件。如需寻找您所在地区的经销商，请联系您的本地分销商。您可以在我们的网站查找所购调节器的详细信息，网址：
www.apeks.co.uk

标识和缩写

不适用于寒冷水域用途的调节器，其一级头和二级头上均带有“>10°C”的标识。用作备用二级头的需求阀，须带有EN250A的标识。

带有EN250A标识的需求阀，其设计用途是低于10°C（50°F）的寒冷水域，并经过检验适用于这样的环境。此类调节器可在上述环境下用作备用二级头。

带有EN250A >10°C标识的调节器，其设计用途是高于10°C（50°F）的水域，并经过检验适用于这样的环境。此类调节器可在上述环境下用作备用二级头。仅带有EN250标识（不含“A”）的需求阀不适合作为逃生设备同时供一个以上潜水员使用，即不可用作备用二级头。

此外还可以看到CE0098标识。这是对您的产品进行独立认证和检验的公告机构的识别编号。

一级头和二级头上均带有一个序列号，通常由八个字符组成。

调节器软管上也可能带有最大工作压力、EN250标识以及软管序列号等标识。

备注

备注

备注

调节器维护记录

型号 _____ 购买日期： _____

维护日期： _____

维护人员： _____

更换部件： _____



维护日期： _____

维护人员： _____

更换部件： _____



维护日期： _____

维护人员： _____

更换部件： _____



维护日期： _____

维护人员： _____

更换部件： _____



维护日期： _____

维护人员： _____

更换部件： _____





apeks®

Apeks Marine Equipment
Neptune Way, Blackburn,
Lancashire BB1 2BT, England
Tel: +44 (0) 1254 692200
Fax: +44 (0) 1254 692211
Email: info@aqualung.uk
www.apeksdiving.com

An AQUA  LUNG Company