



trimatec

适用于严苛环境的呼吸机



既符合医疗标准又具备工业稳固性

trimatec研发适用于几乎任何环境的呼吸机

trimatec成立于2001年，专注于研发和生产特殊机器。另外，这家位于英戈尔施塔特 (Ingolstadt) 的公司还为其系统提供编程和现场集成服务。他们的产品范围包括送料和装配、焊接和激光打标以及机器人和质量控制解决方案。自2020年起，trimatec一直在提供一种在其工业产品组合中脱颖而出的全新产品：LifesafAIR®重症监护呼吸机。

LifesafAIR®是在新冠大流行之初研发的。在德国政府发起的编程竞赛活动“#WirVsVirus”期间，产生了开发一种易于制造的呼吸机的想法，以确保具备足够的呼吸机产能并满足日益增多的COVID-19患者的呼吸需求。

“在该过程中，我们很快意识到呼吸机的流程图与工业机械中的气动控制器非常相似。” trimatec CEO Lothar Schmidmayr说道：“唯一的区别在于医疗设备的精度要求更高，但我们确信利用工业组件也可以设计出这样的设备。”

工业与医疗的碰撞——双赢组合

事实的确如此：trimatec用来开发医疗设备的工业组件包括控制器、比例阀、减压阀以及压力和流量传感器。trimatec最初是独立开发这种呼吸机的，但后面得到了巴伐利亚州政府的支持。后者对该项目非常认可，并安排了trimatec与一家全球公司的采购部门接触。此后，该公司就一直为trimatec提供相关组件的采购支持，以便在紧急情况下快速生产设备。





专为工业环境设计的压力传感器不仅坚固可靠，还满足医疗标准对测量精度的严格要求。

“凭借 mbar 级别的测量精度，ifm 传感器可以满足医用呼吸机领域对传感器的严格要求。”

通过生物相容性认证

在呼吸机中，氧气将通过2个区域：未使用的氧气通过吸气模块流向病人，呼出的氧气则通过呼气模块排出。为了确保可靠呼吸，必须对这两个氧气流的压力进行长期监测。

trimatec选择ifm的压力传感器对这2个模块进行监测。其中，在吸气模块中，使用了专为工业应用设计的压力传感器PN2594和PN2599。

“凭借mbar级别的测量精度，ifm传感器可以满足医用呼吸机领域对传感器的严格要求。” Schmidmayr说道：“但传感器默认是不提供ISO18562-2生物相容性证书的。该证书专用于医疗设备，可确保设备或其组件（本案例为传感器）不会在运行过程中向氧气释放颗粒。”

最终，一家由UL认可的测试实验室在经过彻底测试后，为该传感器颁发了生物相容性证书。

通过高压蒸汽灭菌压力测试

对于呼气模块，trimatec选择了专为食品行业而设计的PM1506传感器。

“在呼吸机的该模块中，对组件进行定期灭菌至关重要，例如有助于可靠消除可能污染设备的病毒，从而防止感染等。当呼吸机要供新患者使用时，这一点尤其必要。”

Lothar Schmidmayr解释道。

每次使用后，都必须对LifesafAIR®进行彻底消毒。由于设计简单，这一操作仅要求具备基础技术知识。

为了确保传感器能长期承受该过程而不发生损坏，传感器在高压灭菌器中进行了100次热灭菌。

“借助ifm的支持，我们也成功通过了这项测试，这为所有三种传感器的应用做好了准备。”

易于操作和维护

尽管在第一波疫情消退后无需在德国部署LifesafAIR®，但trimatec继续推进该设备及其控制软件的开发。

“正如一位支持我们的麻醉师所说，我们在短时间内就创造出了一种适用于99%的典型应用场景的呼吸机。” Schmidmayr说道：“虽然一直以来，我们国家有幸拥有足够的呼吸机产能，但其他国家的情况却有所不同。”

尤其在发展中国家和新兴国家，维护复杂医疗设备所需的基础设施和技能往往仍处在短缺状态，trimatec希望为他们提供相应的解决方案。

“LifesafAIR®设计非常独特，几乎任何具备基础技术知识的人都能维护和使用它。” Schmidmayr说道：“此外，通过设备显示器，还可查看从更换电池到灭菌前呼吸机组件准备的所有操作程序的演示视频。必要时，我们还可进行远程连接并提供相关支持。”



高性能工业级组件

另一项至关重要的特点则深深植根于工业创造者的历史中：“LifesafAIR®非常坚固可靠，强制性的TÜV测试就是最好证明。”

该设备在运行期间通过了振动测试，因此甚至能超出相关标准的要求。LifesafAIR®还可耐受高达2,000 V的电流峰值和EMC测试，不会发生任何损坏。此外，它的防护等级达到了IP 53。

“尽管在精细设计上可能并不突出，但我们设备的耐用性让人印象深刻，这确保它们几乎可以在任何想象到的应用场景中可靠运行。” Schmidmayr说道：“在设计该呼吸机时，我们严格遵循形式和功能的原则。”

结论：

凭借满足呼吸机严格应用要求的精密压力传感器，ifm为trimatec的LifesafAIR®提供了相关组件。除了在新冠大流行期间具有重要意义外，这种基于工业组件的创新设备还可以在世界各地护理患者的领域发挥重要作用。