KAESER KOMPRESSOREN®
德国凯撒



KAESER 测量技术

KM 系列
智能流程数据采集
化无形为可见

www.kaeser.com

KAESER 测量技术

化无形为可见

借助 KAESER KOMPRESSOREN 的智能传感器技术，可以实现对流程数据的采集、分析和应用，从而持续监控整个压缩空气系统。可靠的传感器和数字“眼”技术有助于及早发现并处理异常情况——这种对压缩空气供应的持续优化，既可提高效率，又可避免代价高昂的停机时间。

SIGMA AIR MANAGER 4.0 压缩空气管理系统提供集中监控和关键性能指标 (KPI) 功能，支持数据可视化和分析，且在测量值超出或低于设定限值时，系统会立即触发异常警报。所有数据的收集与分发均源自该中心系统。

状态监控模块支持显示特定参数（如压力、温度和压力露点）和关键性能指标 (KPI)，有助于您实时掌握所有连接组件的运行状况。这意味着您可随时全面掌控压缩空气系统，以便有针对性地优化能耗，从而实现高效率和出色的压缩空气供应。

提供全面且完善的解决方案一直是 KAESER 企业理念的核心所在——作为压缩空气系统供应商，KAESER 始终能提供定制化的全套解决方案，以精确满足特定应用场景的气量和品质要求。

目标是实现流程及其相互关联性的高度透明化，而对这些关联关系的洞察，则为建立可靠的预测模型奠定了基础。我们的首要任务始终是提高效率和保障供气安全性。

以更少能耗，获取更多压缩空气！

优势一览表

- **智能传感器**
  助力有针对性的信息传递
- **通过 KAESER SIGMA NETWORK 联网，结合以太网供电技术**
  实现持续数据采集
- **支持传统信号**
  实现便捷追踪
- **直观的即插即用安装**
  实现卓越的用户友好性
- **测量数据可靠且通用**
  满足多样化需求
- **实时监控**
  提升透明度并缩短响应时间
- **快速简便的数据评估**
  实现高效率

我们助您洞悉系统全局



您的工艺流程尽在掌握

KAESER 的 KM 系列测量技术助力您随时了解压缩空气生产全貌，包括能耗、所生产压缩空气的产量及品质等。

仅有测量数据已远远不够——通过高性能测量技术的针对性部署，可发现参数之间的关联性，并在故障发生前及早干预。这样有助于保障系统的可用性，并防止生产中断。

传感器不仅仅是数据源：
在 SIGMA AIR MANAGER 4.0 压缩空气管理系统所带来的高数据透明度加持下，它们不仅能够提供测量值，还能传递其他有价值的信息。

相关性和逻辑链实现可追溯性；智能传感器可从用气端提供全面的状态信息，因此可以减少传感器和接口的数量。这一优势不仅有助于降低成本，而且能减少潜在故障点。

将原始数据转化为有效信息，并获取新的洞察，以进一步优化流程、安排有针对性的维护任务，更关键的是，发现新的成本节约空间。

无论是电压质量、能耗、产生的流量、温度还是压力，我们都能采集并显示这些信息。

(1) **KM AA/A** （用于监控站房内的进气或环境条件）
(2) **KM EA/A** （用于监控压缩空气生产过程中的能耗）
(3) **KM FA/P** （用于监控处理设备上游的产气流量）
(4) **KM PA/B** （用于监控系统组件的进口或出口状况）
(5) **KM PA/A** （用于处理设备下游的品质监控/压力露点监测）
(6) **KM FA/T** （用于测量所需流量及其分配情况）



调整以适配运行状况

监控系统性能。这些设备具备极高的通用性，可适配多种管道直径。



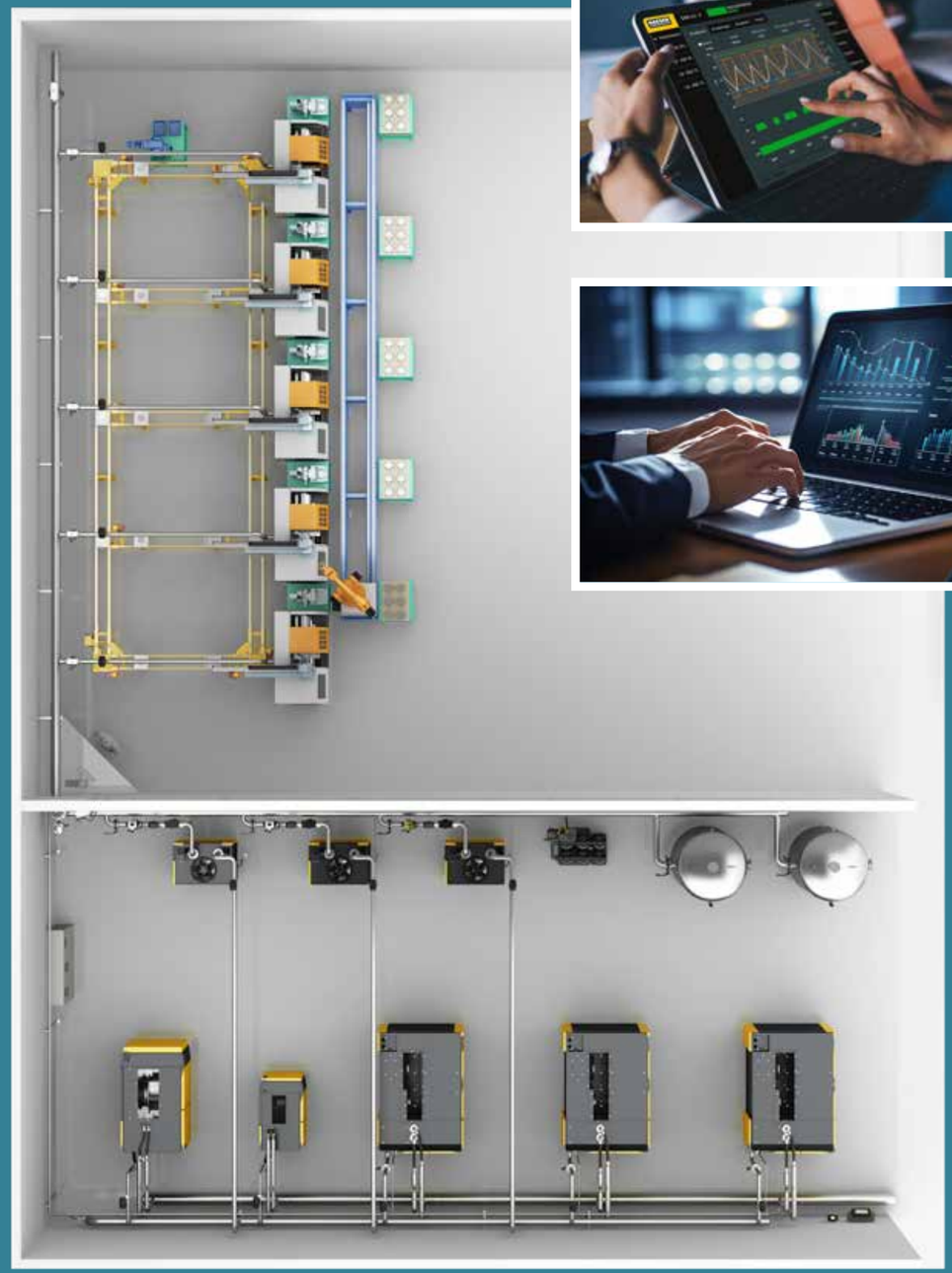
一体化设计：智能传感器

既然要使用传感器，就要充分发挥其效用。每个传感器可在相应的测量点记录多项数值，
助您发现并改善效率——灵活适配任何工况与各类需求。





所有能耗数据一目了然——在您的移动设备或电脑上即可查看



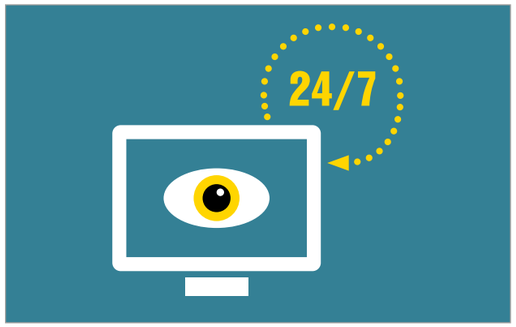
掌控全局

关键在于分配环节

选用合适的 KAESER 测量技术，即可实现全流程数据采集。您目前的大部分数据是否未被记录，或未被智能化地加以利用？针对此情况的解决方案是采用先进的测量技术，并结合使用智能化的测量数据管理系统。

为全面满足现代测量技术与多样化功能需求，KAESER 硬件技术是理想选择——安装和配置非常简单。

密切关注压缩空气用量：热式流量计的测量范围可低至接近零，甚至能捕捉泄漏率等微小流量。这意味着您始终可以精确掌握压缩空气在输送过程中的损失量，从而能够有针对性地优化系统性能。为了实现更高效的生产，高精度测量数据将被采集并加以分析。输出选项多种多样：例如，可以查看拖动式指示器或接收通知消息。借助 KAESER SIGMA NETWORK 连接，所有数据都集中存储在一个中心点，并且测量值支持在线访问。



持续监控

流程监控对于避免非必要成本和非计划停机时间至关重要，且应作为一项持续性工作来开展。随时掌握各流程或生产线的用气量，并同步监测压缩空气品质。



检测泄漏率

借助我们的热式测量流程，可精确测量实际的压缩空气用量，即使是极小用量也能准确捕捉。



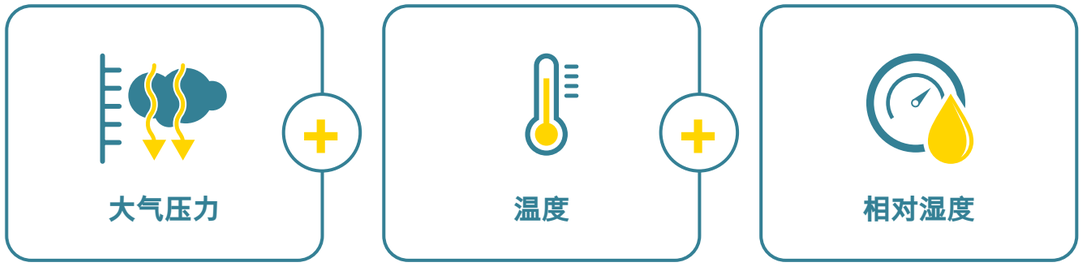
即插即用设计：安装简便

只需在管道中安装一个 G½ 英寸的球阀即可。传感器可经由 KAESER SIGMA NETWORK 接口，借助以太网供电技术供电。

进气或环境条件

KM AA/A （高级环境条件分析仪）

该测量设备用于监控房间和进气条件。非常适合用于评估环境参数，还可确定压缩空气站中的组件在何种环境条件下运行，以及进入系统的湿度。运行和进气条件提供有关组件正确运行的信息，并支持建立与压缩空气用量之间的关联性。



技术数据

测量	- 进气条件
测量值	- 大气压力 - 温度 - 相对湿度
温度范围	-20 至 60 °C
绝对压力	300 – 1100 hPa(a)
连接	KAESER SIGMA NETWORK
相对湿度	5 – 95% 相对湿度
1 x AIO 4–20mA	
1 x DI 报警输出	
18 至 36 VDC 或 PoE	



监控压缩空气生产过程中的能耗

KM EA/A （高级能耗分析仪）

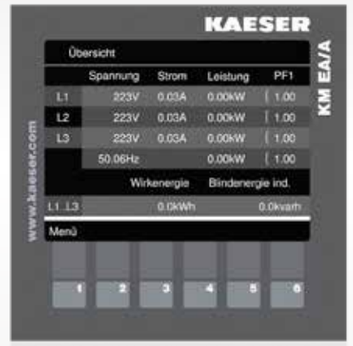
该测量设备是一款多功能电源分析仪。
该设备可监控电源的质量和可靠性，同时采集所有关键测量值和 KPI。因此，它为现代能耗数据管理（例如符合 ISO 50001 标准）和电压质量监控提供了整套系统解决方案。为了管理您的能耗数据，可以随时选择升级该设备以添加 MID（测量仪器指令）校准验证。

这些设备可辅助记录最终的节能效果，并通过符合 MID 标准的测量点实现计费。它们还符合电压质量验证的要求（例如符合 EN 61000-2-4 标准）。



技术数据

测量	- 能耗 - 质量分析/平衡
测量值	- 功率 - 电压 - 电流 - 电压误差 - 谐波失真 - 可测量多达 800 个数值
温度范围	-10 – 55 °C
连接	KAESER SIGMA NETWORK
3 路电压测量输入（600 V，CAT III）	
适用于标定电压下的配电网络测量	
测量范围上限：L-L 720 Vrms 和 L-N 417 Vrms（符合 IEC）	
支持 .../1A 和 .../5A 二次侧输出的电流变压器	
3 路电流输入（通过用户自备的电流变压器接入）	
3 x DI	3 x DO



处理设备上游的产气流量

KM FA/P（流量压力分析仪）

该流量计非常适用于确定高温和使用水分含量较高的空气时产生的流量。它能够直接在压缩机下游进行测量。



技术数据

测量	- 流量 - 动态压力探头
测量值	- 流量 - 压力 - 温度 - 容积 - 流速
介质温度	高达 180 °C
连接	KAESER SIGMA NETWORK
压力范围	最大 16.0 bar(g)
1 x AIO 4–20mA	
1 x DI 报警输出	
18 至 36 VDC 或 PoE	

此外，还提供适用于小管径的**内嵌式型号**。



系统组件的进口或出口状况

KM PA/B（基础流程分析仪）

此测量设备非常适用于评估系统压力。它有助于发现节能空间，例如降低系统压力或更换过滤器。还可以监控组件的进口和出口温度。及早发现处理组件中入口温度升高，可以有效防止过载情况的发生。



技术数据

测量	- 流程数据
测量值	- 压力 - 温度
介质温度	高达 125 °C
连接	KAESER SIGMA NETWORK
压力范围	-1 – 0 bar(g) 1.6 bar(g) 10.0 bar(g) 16.0 bar(g) 50.0 bar(g)
1 x AIO 4–20mA	
1 x DI 报警输出	
18 至 36 VDC 或 PoE	

处理设备下游的品质监控/压力露点监测

KM PA/A（高级流程分析仪）

该测量设备非常适用于评估压缩空气品质。以可靠的方式确定压力露点，同时监控组件的入口和出口温度以及压力。在生产环境中使用压缩空气时，符合某些限值要求至关重要。通过落实正确的监控设施，可以防止故障和生产停机。

含防尘盖



“可靠且安全地把控品质”

技术数据

测量	- 压力露点
测量值	- 压力露点 - 压力 - 温度 - 相对湿度 - 浓度
介质温度	高达 50 °C
连接	KAESER SIGMA NETWORK
压力范围	- 高达 16 bar - 高达 50 bar(无压力测量时)
1 x AIO 4–20mA	
1 x DI 报警输出	
18 至 36 VDC 或 PoE	

所需流量及分配

KM FA/T（流量温度分析仪）

该流量计非常适用于测量压缩空气处理装置下游或流程上游的传送点的消耗流量。这有助于确定生产区域或工艺的容积/消耗情况。此外，该设备具有高灵敏度，还可记录泄漏量。

含防尘盖



“优化能耗控制。”

技术数据

测量	- 流量 - 热式
测量值	- 流量 - 压力 - 温度 - 容积 - 流速 - 泄漏流量
介质温度	高达 125 °C
连接	KAESER SIGMA NETWORK
压力范围	1.6 bar(g) 10.0 bar(g) 16.0 bar(g) 50.0 bar(g)
1 x AIO 4–20mA	
1 x DI 报警输出	
18 至 36 VDC 或 PoE	



此外，还提供适用于小管径的**内嵌式型号**。

流程数据采集

站房监控与可用性

压缩空气站的独有特征往往取决于具体需求及相应解决方案的实施方式。KAESER 为各种不同场景提供实用的数据采集解决方案。本概述内容可作为指南使用。

例如，站房监控的重要性就经常被低估。然而，进气条件与环境条件可能会显著影响压缩空气站的各个组件，以及所产生的压缩空气品质。

此外，进气条件与环境条件对于错误分析至关重要，在鼓风机流量控制、真空调节和标准流量动态补偿等应用中发挥着关键作用。测量的参数确保有效避免发生因异常情况导致的系统故障，十分可靠。

其中一项重要的流程参数是传送点的压力。该参数会显著影响压缩机的控制效率，并帮助判断生产是否可安全持续，而不存在风险。

进一步的分析手段包括记录中间回路温度，或空气压缩机下游处理设备前与处理设备后的压力。由此获得的洞察可进一步揭示压缩空气供应系统的额外优化潜力。有一条原则尤其适用于所有生产流程：压缩空气的供应必须可靠。KAESER 测量技术助力提升您的运营可靠性。如果使用得当，我们的测量设备可以提供有关产生的流量、处理组件下游的出口条件以及任何压力下降的宝贵信息。

在理想情况下，您应该使用专门为此目的设计的流量计，来监控各条产线之间的流量分配情况。这些工具还支持检测泄漏率，并精确定位压缩空气的泄漏点。

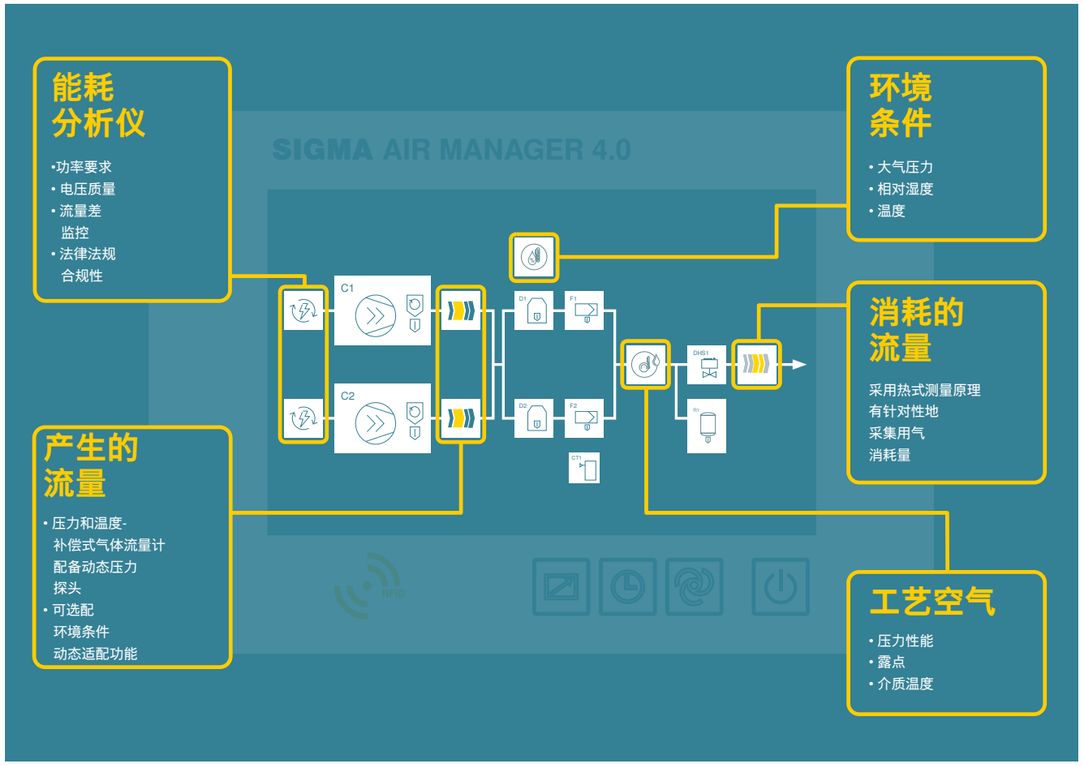
优化管网或
在关键点安装储气罐，
这是防止压力波动或降低系统压力的常用有效方法。可以根据需要实施有针对性的改进方案，从而助力节省成本并掌控全局。



采用定制设计以满足您的需求

说明	KM AA/A	KM EA/A	KM FA/P	KM PA/B	KM PA/A	KM FA/T	DHS 4.0
说明	环境条件	能耗测量 电压质量	流量 测量 流程: 压差 测量	工艺空气	工艺空气 压力露点	流量 测量 流程: 热量 测量流程	安全 设备 空气源 增压系统
测量值	环境压力 湿度 环境温度	电压 电流 功率 电压误差 超过 800 个测量值	流量 压力 温度 容积 流速	压力 温度	压力露点 压力 温度 绝对湿度 浓度	流量 压力 温度 容积 流速 泄漏流量	压力
监控套件	**KM AA/A**	**KM EA/A**	**KM FA/P**	**KM PA/B**	**KM PA/A**	**KM FA/T**	**DHS 4.0**
站房监控 带 SIGMA AIR MANAGER 4.0(标配)	1 x	–	–	可选	可选	可选	建议 II 可用性
可用性	下限 1 x	–	–	下限 2 x	–	下限 1 x	建议 II 可用性
品质监控	下限 1 x	–	–	下限 2 x	下限 1 x	–	建议 I 可靠供应
品质监控增强版	下限 1 x	下限 1 x	–	下限 2 x	下限 1 x	下限 1 x	建议 I 可靠供应
能耗监测与控制	下限 1 x	下限 1 x	下限 1 x	下限 1 x	–	下限 1 x	建议 II 可用性

至用气端的输送路径可能很复杂



流程数据采集

品质监控与品质监控增强版



KAESER 承诺保障高品质,这也是公司安全运营的基础。压缩空气几乎在所有生产场景中都必不可少,因此确保空气供应的经济性与品质的持续稳定性就显得尤为重要。

KAESER 测量技术可帮助您防止意外故障和相关停产事件的发生。我们的品质监控系统让您有机会专注于压缩空气站的关键环节。

在为您的加工流程生产压缩空气时,您可能会发现,关注以下各项指标是很有益处的:剩余电流、电压品质、能耗、进气/环境条件、压力、温度、流量、泄漏率、压力露点和压差以及机器内部值和工作状态。

归根结底,您必须确信系统能够达到您的期望值——一旦极限值被突破,KAESER 测量技术会及时向您发出预警。

压缩空气品质也是如此。造成压缩空气品质不佳的原因往往并不明显,而我们的传感器可以化无形为有形。即使压力露点出现微小波动,也可能会导致代价高昂的品质下降。而这些波动通常是由进气条件极限值被突破所导致的。

我们的品质监控系统能够快速有效地识别优化潜力:利用 KAESER 测量技术,您可以持续提升压缩空气系统的性能。

如有需要,我们也可提供压缩空气品质检测。通过实验室分析,检测压缩空气的成分、气溶胶及颗粒物含量。

无论何种应用与需求,我们都能提供专业的品质检测服务



流程数据采集

能耗监控

很多人把压缩空气系统简单看成压缩机，而在许多企业中，压缩机几乎等同于压缩空气生产。
然而事实是，压缩空气供应系统是由产气端、用气端、输送管网及处理设备构成的完整系统。在很多情况下，链条中“最薄弱”的环节导致了压缩空气能效低下。

KAESER 测量技术助力节能，让您深入了解如何高效地生产、使用和输送压缩空气。

随着您的业务发展，对压缩空气供应的需求通常也会随之增长。我们的目标是打造能够分配优质空气且输送无损耗的压缩空气系统，从而尽可能地提高成本效益，并降低维护成本。

我们会问自己以下问题：如何输配压缩空气？各用气点的消耗量是多少？泄漏率是多少？使用的能源总量是多少？

KAESER 测量技术给出了问题答案：我们提供一系列传感器，助力让您的压缩空气供应更可靠、更便于维护且更节能。无论何种应用场景，也无论消耗率如何，KAESER 都能为您提供满足个性化需求的合适解决方案。

凭借 KAESER 测量技术，助力您节省能源，同时减少二氧化碳排放量。



建立事实依据

我们的测量设备经过认证和校准，可安装于任何作业场所。无论是用于结算开票，还是用于物料消耗的收支平衡核算，您均可按需获取相应的 KPI。



简易的能耗优化评估

通过能耗监控系统，您可实时洞察能源流动情况。实现高效的节能效果，从未如此简单。

组件（压缩机、干燥机）

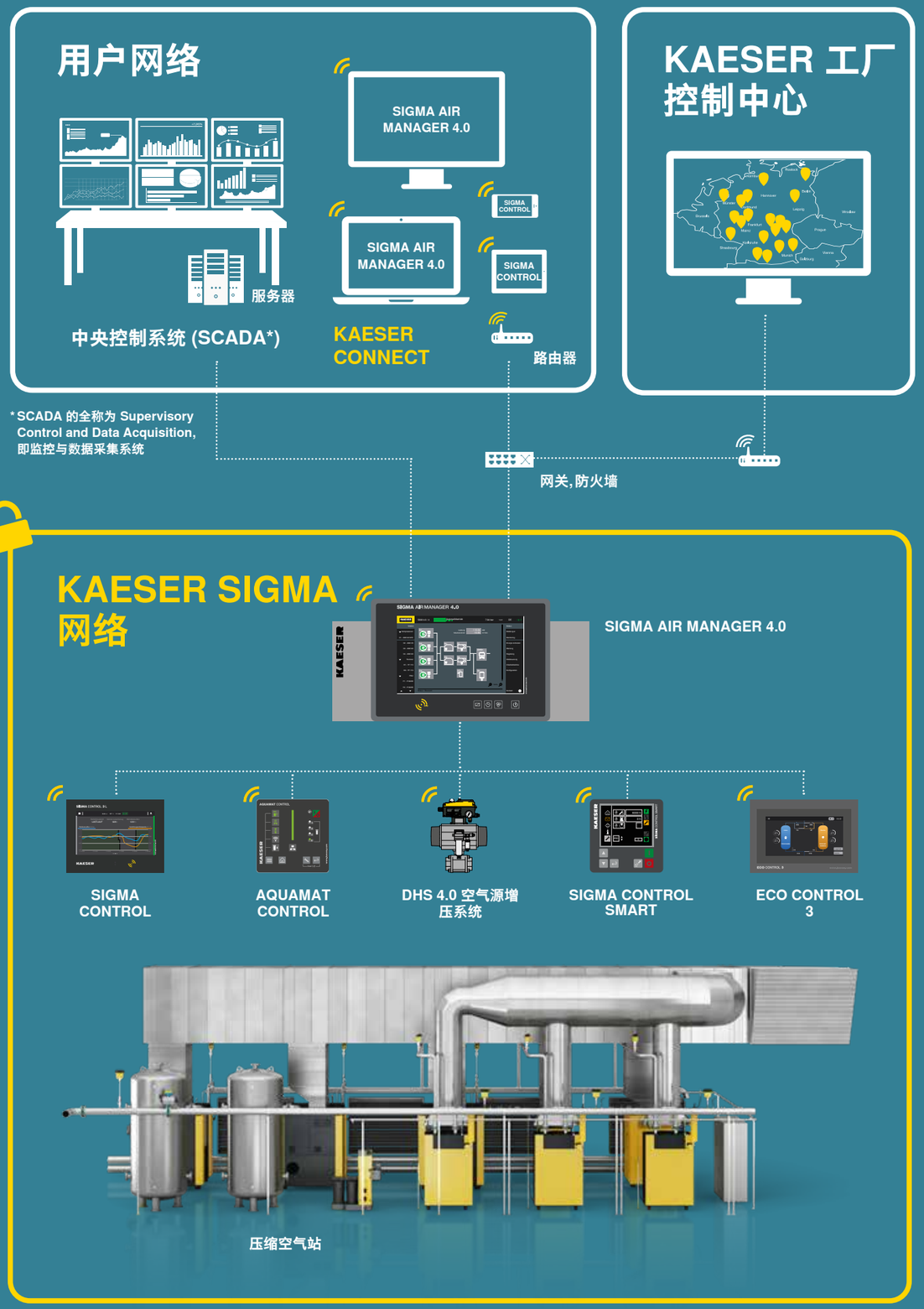


压缩空气站



压缩空气分配





流程数据采集

所有组件互联互通,构成一个高效的系统

通过捕捉和分析压缩机的运行状况和性能数据,使预测性维护成为可能。系统能够及早识别异常情况,一旦出现故障,凭借长期留存的历史数据记录,即可开展故障排除。

完全互联互通,一切尽在掌握:通过我们的 KAESER CONNECT 界面,您可以随时实时地通过任何设备,监控压缩机的运行状况和压缩空气站的各项 KPI,从而轻松地远程监控压缩空气供应情况。此外,全面的报告生成和简易的数据下载功能,为实现文档记录和数字化提供了支持。

智能压缩空气:KAESER 率先推动压缩机技术领域所有组件的互联互通。在采用优化设计的压缩机站中,分散式智能(组件控制器)与集中式智能(SIGMA AIR MANAGER 4.0 主控制器)之间的互联互通,构成了数据交换及其后续评估处理的理想先决条件。借此我们可以分析过去发生的不良事件,预测未来可能发生的情况,并成功地解决这些问题。

中央智能化:SIGMA AIR MANAGER 4.0 是压缩空气站所有数据和参数交换与分发的核心枢纽。通过安全的 KAESER SIGMA NETWORK 传输,压缩空气管理系统可随时提供以下信息:压缩机运行数据、故障信息、消耗模式、整个压缩空气系统及所连外围设备(如压缩空气干燥机、冷凝水排放器和处理系统)的成本效益,以及环境条件与流程数据。

SCADA 系统兼容性:通过将 KAESER 测量技术与 SIGMA AIR MANAGER 4.0 相结合,打造出一个高效系统。该系统不仅能集中式收集数据(压缩空气管理系统可提供长达一年的压缩空气站数据),还能将关键数据传输至现有的中央控制系统。这可以通过标准接口来实现。

在没有中央控制系统的情况下,数据仍可以轻松地通过网络服务器发送到常规设备,并在浏览器中进行可视化显示。由此即可轻松获取压缩空气用量、能源使用量、运行数据及故障等信息,从而持续了解您的成本状况。导出数据或生成报告以供认证之用也非常简便快捷。

扫描二维码

KAESER 测量技术与 **SIGMA AIR MANAGER 4.0** 压缩空气管理系统相结合,形成了一个功能完整、运行高效的一体化系统。扫描二维码,详细了解这款面向未来的**主控制器**。

产品开发的基础

KAESER 在可靠性、效率和可持续性方面树立了新标准。然而，我们并不满足于仅仅提供这些。我们将会不断优化产品和服务，目标是实现更高的能源效率、最佳的压缩空气可用性以及最优的成本效益，以满足我们客户的需求。KAESER 产品的设计理念是不仅在运行过程中高效，并且在生产过程中也尽可能地将能耗降至最低。在投资和采购方面，我们优先选择节能型产品与服务。KAESER 创新有助于大幅降低能耗与运营成本。此外还有助于保护资源和减少排放。凭借节能解决方案，助力我们的用户实现自身的可持续发展与环保目标。



重新思考

思考和重新思考

可持续的产品开发需要新的方法和思维方式。

KAESER 选派员工
参加 Hasso Plattner 研究院
设计思维专项培训，赋能产品
创新研发。



研究

发展知识

100 多年来，KAESER 一直在不断提高其在压缩空气技术领域的专业技术水平。

如今，前沿的模拟和计算工具以及原型验证，为获取知识奠定了基础。

这反过来为高效、可靠和资源友好型压缩空气供应夯实了根基。

秉承 KAESER“消耗更少能源，获取更多压缩空气”的理念，我们的产品不仅在运行时表现出卓越的经济性与环保性，更在生产、分销及服务全过程中最大限度地减少对宝贵环境资源的消耗。



减少

减少资源消耗

随着长期运行，压缩空气的产生需要消耗大量资源。

因此，压缩空气供应必须尽可能节能。对于 KAESER 而言，效率是最终目标。



修理

易于维护的设计

在开发过程中，
KAESER 的服务技术人员
会对易于维护的设计和
可修复性进行评估和优化。

以更少的能源获得更多的压缩空气

世界是我们的家园

作为世界上最大的压缩机、鼓风机和压缩空气系统制造商之一,KAESER KOMPRESSOREN

在 140 多个国家和地区拥有全面的全资子公司和授权分销合作伙伴网络,在全球范围内开展业务。

通过提供高效且可靠的创新产品和服务,KAESER KOMPRESSOREN 经验丰富的顾问和工程师与客户紧密合作,帮助客户提升其竞争优势,并开发不断提升性能和技术的先进系统概念。此外,通过 KAESER 集团先进的全球 IT 网络,这家行业领先的系统提供商可向每一位客户提供丰富的知识和专业技能。

这些优势,再加上 KAESER 的全球服务机构,可确保每项产品在任何时候都能以最佳性能运行,并提供最佳效率和最高的可用性。



凯撒空压机(上海)有限公司
上海市莘庄工业园区金都路3500号 邮编:201108
Tel: 021-5442 2666 Fax: 021-5442 5566
E-mail: info.china@kaeser.com

P-774CN 规格如有变更,恕不另行通知。/26