KAESER KOMPRESSOREN®
德国凯撒



螺杆式压缩机

ESD 系列
配有享誉全球的 SIGMA PROFILE 转子
流量高达 47.2 m^3/min, 压力高达 15 bar

www.kaeser.com

ESD 系列

树立同级别压缩机的标杆

凭借最新一代 **ESD** 系列机型，KAESER KOMPRESSOREN 再次在压缩空气可用性和能效方面树立了新的标杆。成熟的基础架构与创新的细节解决方案的智能融合，不仅提高了操作与维护便捷性，而且还赋予螺杆式压缩机独具特色的现代化外观。

ESD – 节能标准

经过流量优化和进一步改进的 SIGMA PROFILE 转子优化了整机输入比功率，为卓越的能效奠定了坚实基础。通过搭载高能效 IE4 电机，并搭配 1:1 无损耗电机-压缩机主机直接传动技术，功耗得到了进一步降低。此外，径流式风机符合欧盟指令 (EU) 327/2011 对风机的效率要求。最后但同样重要的是，先进的 SIGMA CONTROL 压缩机控制器使用多种可选控制模式（如动态控制模式），
最大限度减少了成本高昂的空载时间，实现了额外的节能。

便于维修保养 = 高经济性

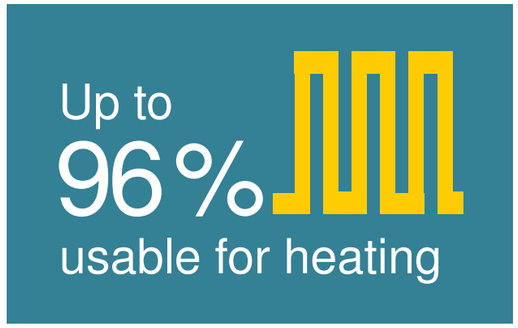
这些系统既有美观漂亮的独特外观，又有智能的内部部件布局，进一步提升了成本效益。例如，所有需维修和维护的部件均可以直接从机器前部检修，这既节省时间（从而节约运维成本），又最大限度地提升了压缩空气系统的运行可用性。

非常适合压缩空气站使用

ESD 系列螺杆式压缩机特别适合高效工业压缩空气站使用。内部 SIGMA CONTROL 压缩机控制器配备多种通信接口（如以太网），接入 KAESER SIGMA NETWORK 后，可与 SIGMA AIR MANAGER 4.0 压缩空气管理系统或内部集中式控制系统进行无缝通信，而且比以往任何时候都更加轻松、安全和高效。

电子热管理

创新型电子热管理 (ETM) 的核心是温度调节阀，该阀集成在冷却回路中，由传感器进行控制并通过电动马达提供动力。SIGMA CONTROL 压缩机控制器可监测进气温度和压缩机温度，以确保即使湿度水平较高，也能可靠地防止冷凝水形成。ETM 可动态控制流体温度，从而在较低温度范围内提高能效。当 ESD 机组配备热回收系统时，还会再配备额外的 ETM 系统。这使热回收功能能够更好地适应用户的具体要求。



为什么要选择热回收？

实际上，这个问题应该是：为什么不呢？最终，提供给任何螺杆式压缩机的驱动电能，高达 100% 可转化为热能。其中高达 96% 的能量可以被回收并重新用于采暖。这不仅降低了一次能耗，而且还显著改善了公司的总体能量平衡。

便于维修保养



德国制造

图片：ESD 445，风冷



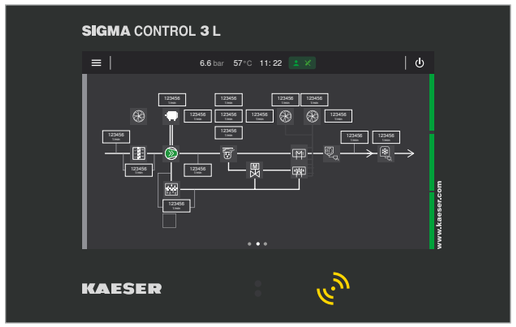
ESD 系列

在每一个细节处节能



通过 SIGMA PROFILE 实现节能

每个 ESD 系统的核心部分都是采用 SIGMA PROFILE 节能转子的优质压缩机主机。
KAESER 压缩机主机配有流量经过优化的转子，这对整个系统获得同类产品领先的整机输入比功率做出了重大贡献。



SIGMA CONTROL 控制器

全面监控组件与系统，实时显示动态参数。直观的图标可显示当前的系统运行状况。按一下按钮即可打开详细视图与设置选项。清晰地呈现空气、油液、冷却水及热回收回路，有助于精准掌握系统状态并实现优化控制。



IE4 – 节能电机

众所周知，所有 KAESER ESD 系列压缩机均搭载高能效 IE4 节能驱动电机。



确保温度正确无误

创新型电子热管理 (ETM) 系统仅根据运行状况动态控制流体温度，从而可靠地防止冷凝水形成并提高能源效率。

ESD 系列

各方面都很高效



可靠的冷凝液预分离

标配集成的 KAESER 离心式分离器带有电子 ECO-DRAIN 冷凝水排放器，可实现极高的分离效率(超过 99%)，而且可最大限度减少压力损失。因此，即使在环境温度和湿度较高的条件下，也始终可实现稳定、节能的冷凝水分离效果。



环保型流体过滤器

铝制流体过滤器壳体内的 ECO 过滤器滤芯，采用“无金属”设计。因此，在使用寿命结束后，只需通过热处理方式弃置。



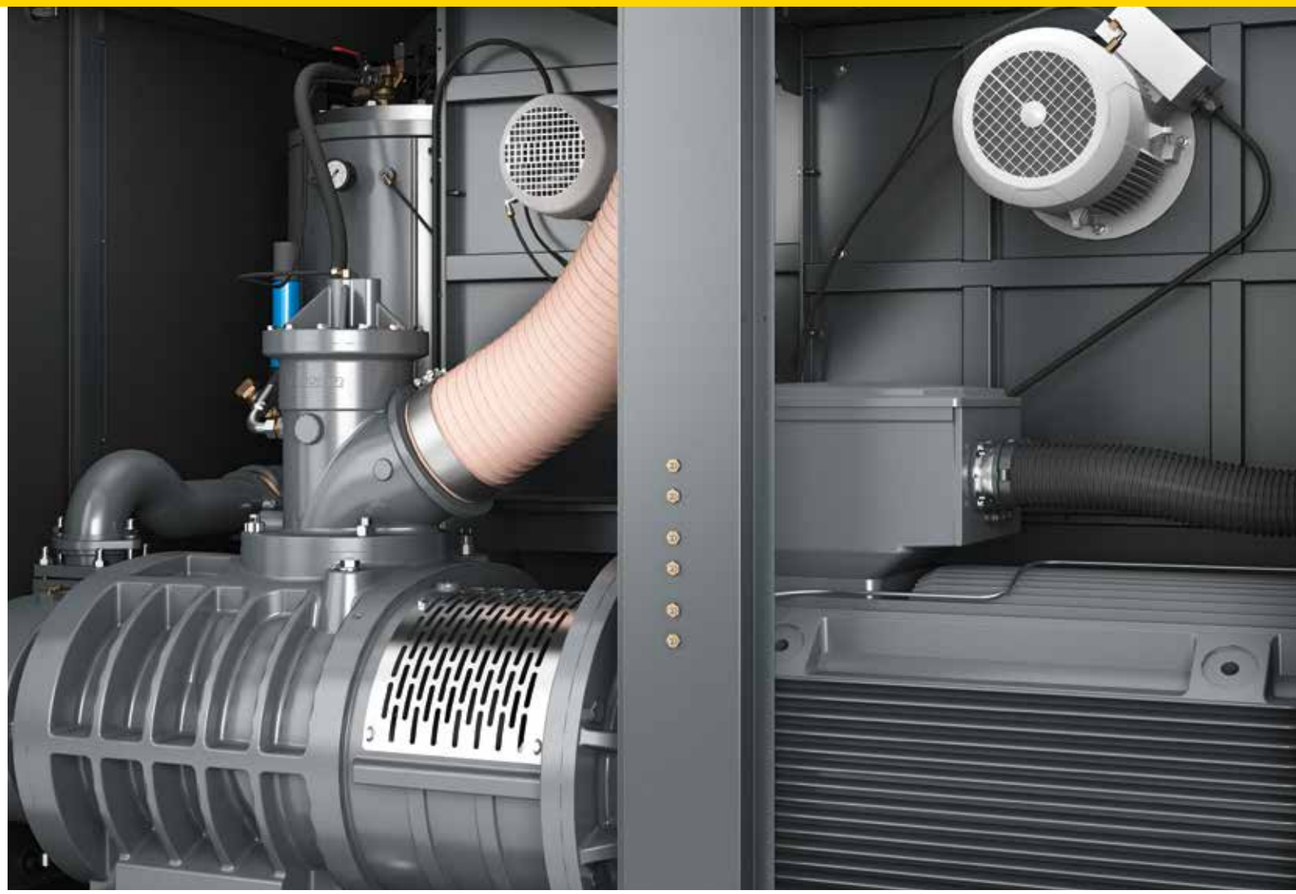
经过优化的进气阀

全新进气阀经过流量优化设计，不仅大幅降低进气压损，且更易于检修。



节能型 1:1 直接驱动

凭借 1:1 直接驱动，驱动电机、压缩机主机以及联轴器和联轴器法兰组成一个紧凑耐用的机组，以零驱动损耗运行。





ESD 系列

采用智能冷却，实现显著节能



低工作温度

带变速电机的恒温器控制风机可产生流体冷却器所需的冷却风量，以确保较低的工作温度。这显著减少了 ESD 系统的整体能耗需求。



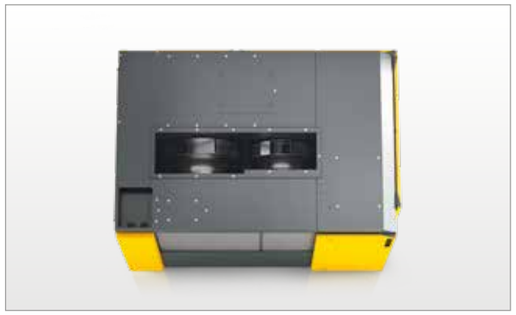
低压缩空气温度

高效的后冷功能有助于保持较低的压缩空气排放温度。与离心分离器结合使用时，会析出大量冷凝液，随后通过 ECO-DRAIN 电子冷凝水排放器排出，而不损耗能量。进而可以减轻下游处理组件的负担。



可从外部清洁冷却器

与内置热交换器不同，ESD 系统上的外置冷却器，易于检修和易于清洁。因此，提高了运行稳定性和可用性，因为很容易发现积聚的污垢。

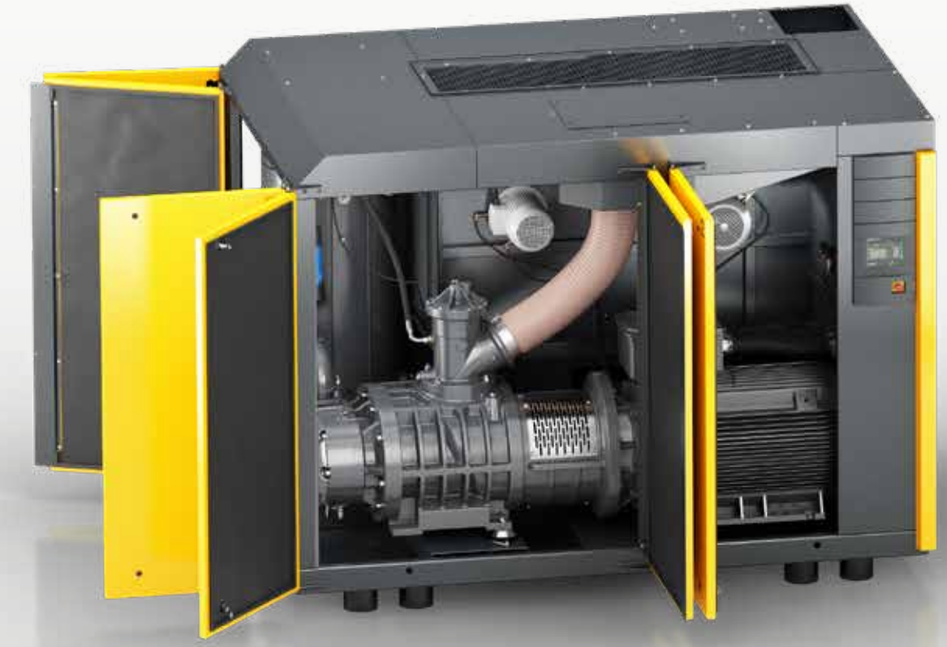


排气残余推力高

集成的径流式风机的运行效率不仅远超轴流式风扇，还能提供高残余推力。通常无需辅助风扇即可将高温排气直接排出。

便于维修保养

维护极其方便





图片：ESD 375，风冷



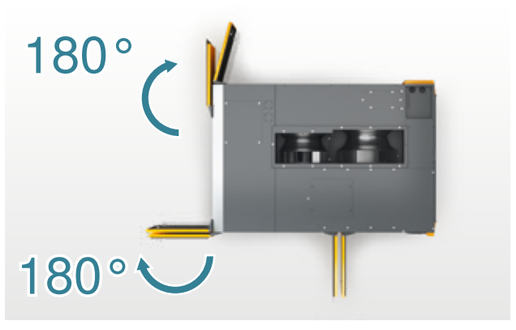
油分离器芯更换

滤芯可从上方轻松更换，只需拆下一块顶板即可。可以从机器内将油分离筒盖向一侧旋转翻开。



外部润滑

电机须在系统运行状态下进行润滑。在 ESD 压缩机中，维修人员可从机器外部安全、轻松地对驱动电机和风扇电机执行此操作。



检修门打开 180°

宽开口的检修门非常便于检修所有部件，从而最大限度地简化检修工作。这加快了维护工作，从而降低了运行成本并提高了可用性。

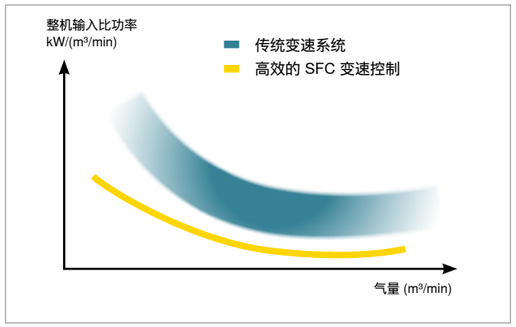


易于更换维护部件

就像可从机器前面更换的空气过滤器一样，所有其他维护部件也可轻松检修。借助进气过滤器的附加预分离毡垫，可拦截粗颗粒污染物，并显著延长过滤器滤芯的使用寿命。

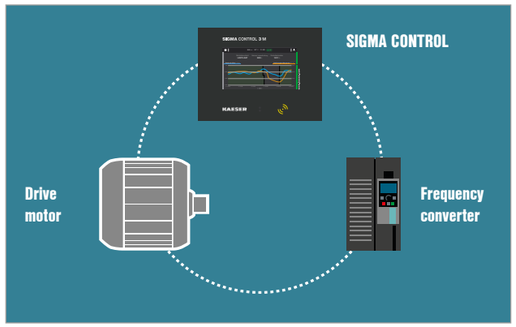
ESD SFC 系列

配有无级变速驱动的压缩机



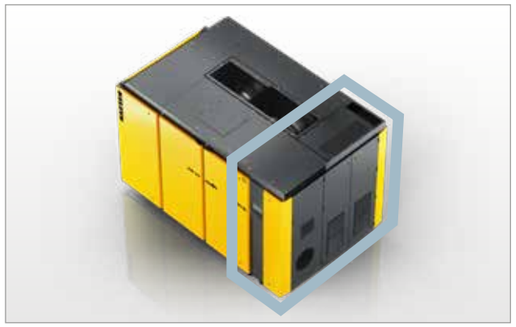
经过优化的整机输入比功率

在任何压缩空气站中，变速螺杆式压缩机均为负荷最高的系统。因此，ESD SFC 型号旨在提供最高效率，而无需以极速运行。这不仅节省了能源，而且可最大限度地延长使用寿命，增强可靠性。



SIGMA CONTROL：最佳效率

精准匹配的变频器、驱动电机与控制器协同运作，可在广泛的工作范围内实现高效运行，同时有效降低设备振动。此外，经过热优化设计的控制柜使设备在高达 +45 °C 的环境温度下，也能保持稳定可靠的运行。



独立的 SFC 控制柜

独立控制柜可隔离压缩机排气热量，保护 SFC 变频器。专属风扇可使工作温度保持在最佳范围内，确保达到 SIGMA FREQUENCY CONTROL 的最佳性能并延长使用寿命。

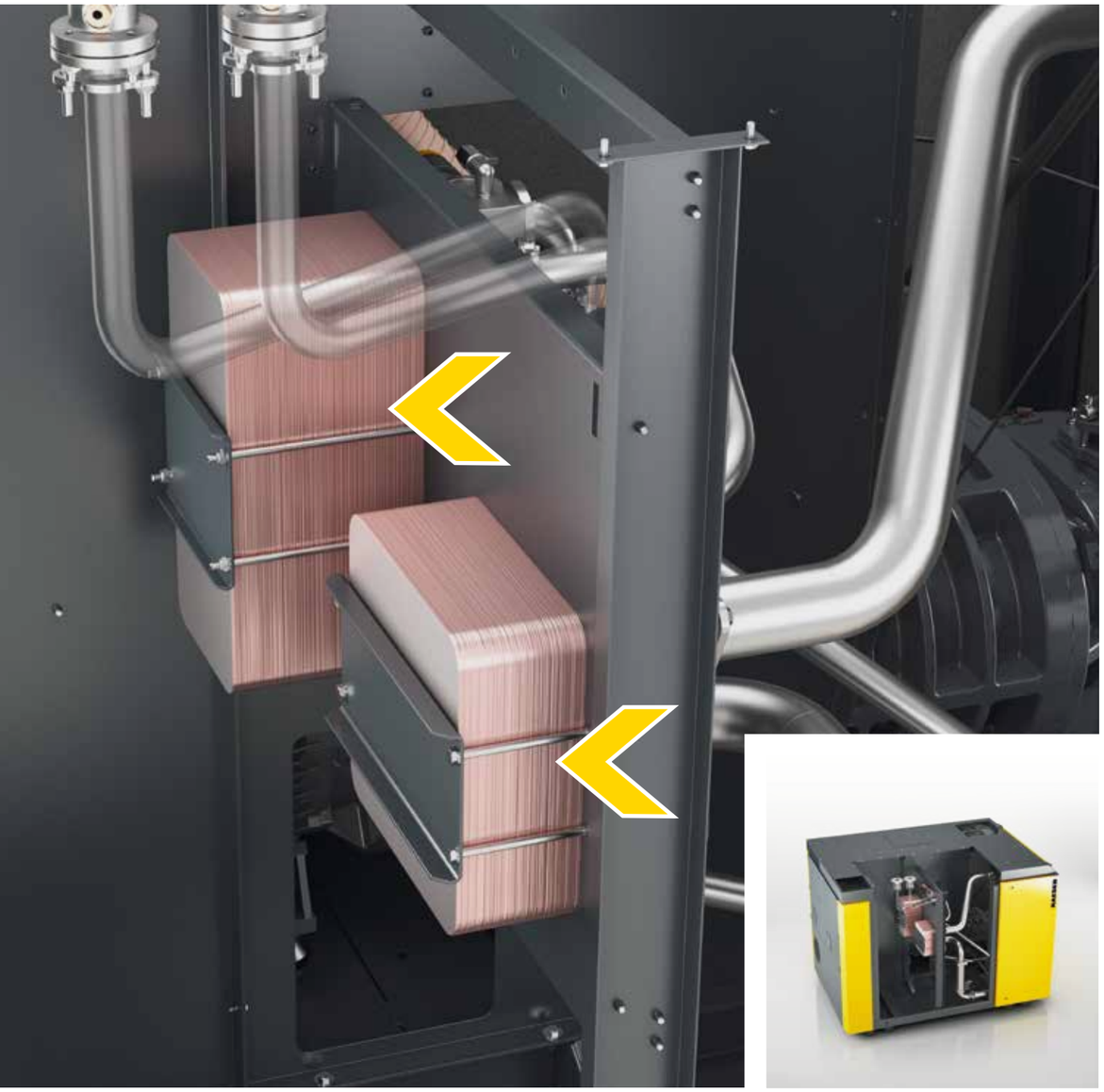
整个系统已通过 EMC 认证

众所周知，作为单个部件和整个系统，SFC 控制柜和 SIGMA CONTROL 控制器均通过了 EMC 指令 EN 55011 关于 A1 类工业电源的测试和认证。



图片显示 ESD SFC

…配有板式热交换器



两组采用铜钎焊工艺的不锈钢板式换热器，凭借高冷却能力的波纹板设计提供卓越的换热效果，是使用清洁压缩机冷却水的应用的理想选择。

…配有束管式热交换器



与同等冷却容量的板式热交换器相比，由铜镍合金 (Cu-Ni10Fe) 制成的壳管式热交换器不易受污染，同时耐用性大幅提升，且可进行机械清洗。此外，可以非常轻松地更换冷却器嵌件。还具有耐海水腐蚀的特性，因此适用于船用压缩机，且压力损失极低。

热回收 – 压缩能量



通过热回收减少二氧化碳

压缩机高达 96% 的电能消耗可作为热能回收。利用这一潜力，从单一来源获得压缩空气和热能：与机油或燃气加热相比，二氧化碳 (CO_2) 节约潜力非常可观。



用排出的热空气加热空间

即使是无需特殊设备的标准风冷式 ESD 也能提供大量热量：借助具有高风压的径流式风机，排出热空气可以轻松输送到需要加热的空间，而无需额外的风扇。



可选热水生成

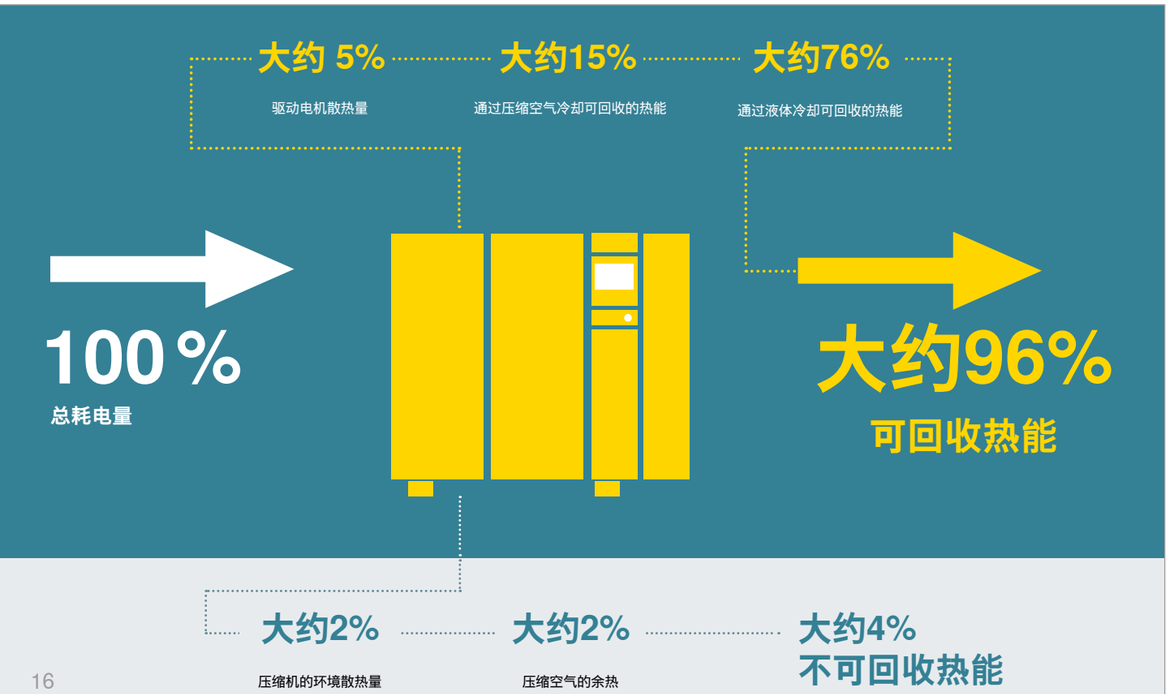
如果选配集成热回收系统，则需要额外安装一个板式热交换器和第二个电子温度管理控制器。这使得 ESD 压缩机能够提供高达 70 °C 的热水！

得益于 SIGMA CONTROL 与 ETM（电子热管理），实现全方位灵活性。

SIGMA CONTROL 控制器能够精确设定所需的压缩机主机排气温度，以使热回收系统达到预期的出水温度。若无需热回收功能，可通过 SIGMA CONTROL 将其停用。此时，主机排气温度将进行灵活调节，以节约能源并防止冷凝水形成。

最大程度节能

通过热水排出的热量越多，变速风扇的运行速度就越慢，能效就越高。





将热能供进您的供暖系统

最初供应给压缩机的高达 76% 的能量可被回收并重新用于热水供热系统和生活用水设施，这能大大减少由加热导致的主要能耗。



清洁热水

如果没有连接其他水回路，特殊的自动防故障热交换器可以满足对水纯度的最高要求，例如食品行业清洁水所需的要求。

驱动系统

固定转速，固定流量。

ESD 基本负载型

KAESER 基本负载型压缩机旨在以最佳运行速度运行。它们以极高效率工作，以固定电机转速提供恒定空气量，非常适合压缩空气需求恒定或仅有轻微波动的应用工况。

竭力实现您的目标

ESD 基本负载压缩机功能强大，具有耐用的驱动技术和卓越的能效水平，在同类产品中脱颖而出。

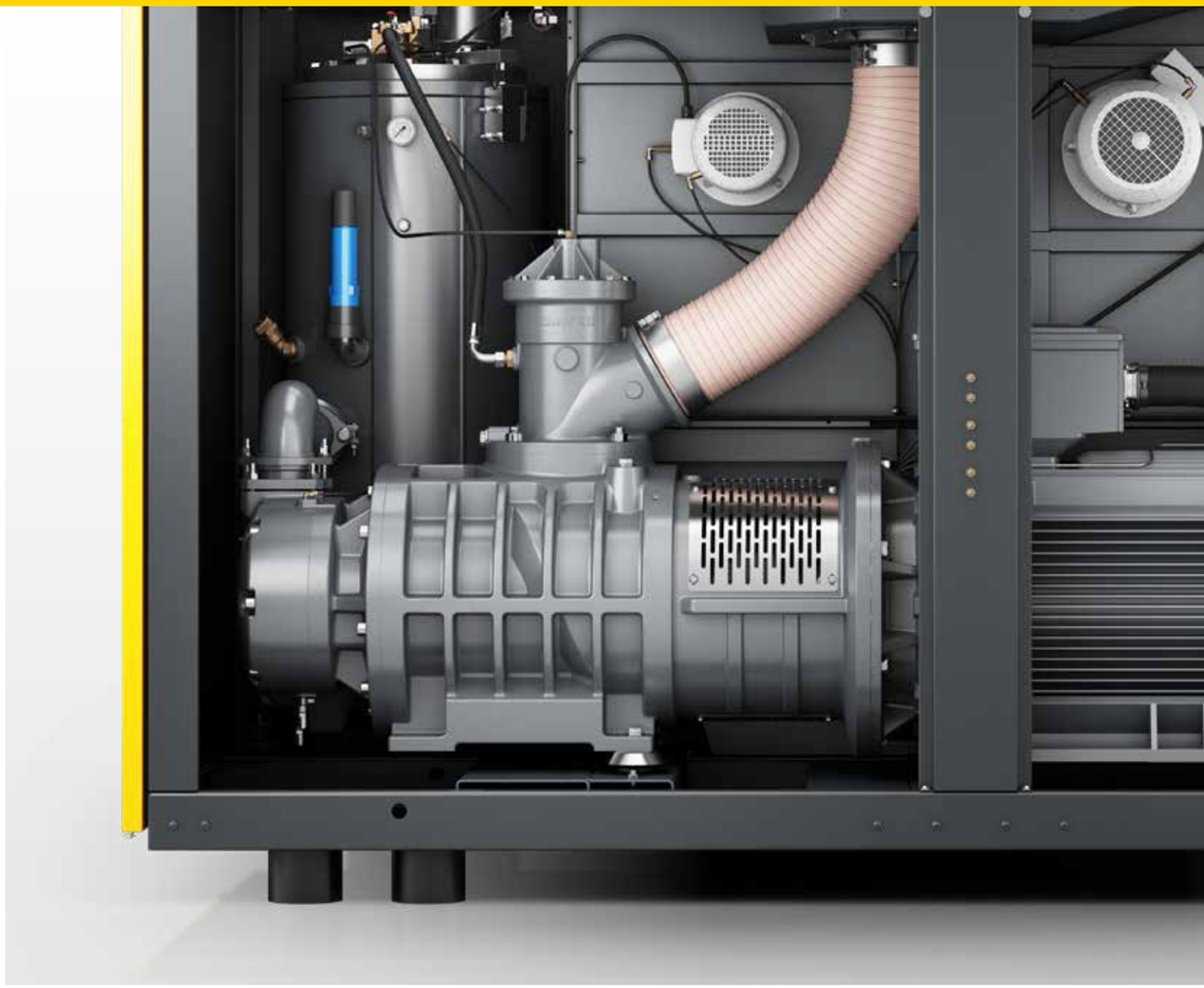
变速，可变流量。

ESD 高峰负载型

更大的灵活性和可持续性：得益于变速驱动电机，KAESER 的 ESD 高峰负载压缩机始终能够根据实际需要提供准确的压缩空气量。这使得它们在空气需求量变化的应用场景中特别高效。

竭力实现您的目标

ESD 高峰负载型压缩机因在空气输送量方面出色的灵活性而脱颖而出，在整个输送范围内均可保证令人印象深刻的运行效率。





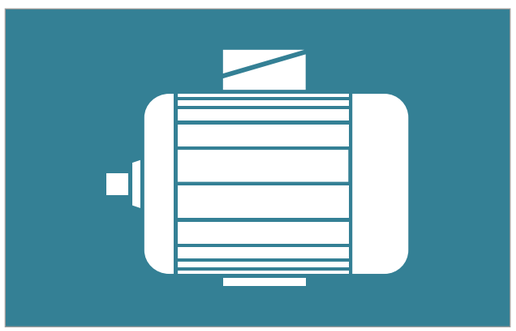
超高效 IE4

就基本负载压缩机而言，超高效 IE4 异步电机凭借其久经考验、耐用的技术和有口皆碑的保养便捷性，确保了最佳的能效表现。



出色协作

IE4 电机在满足欧洲能效要求的同时，确保节能运行。搭配 SFC 技术，可根据压缩空气需求精准调节转速，有效减少空载时间并降低能源成本。



可持续且便于维修保养

KAESER 配备的 IE4 异步电机，专为节省资源而设计。优质电工钢与经优化的绕组设计减少了材料消耗并提升了效率。这使得电机不仅十分耐用，而且便于保养。



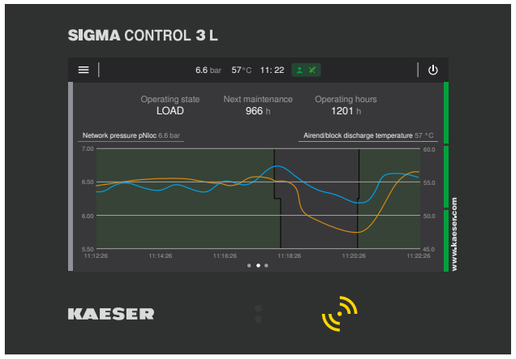
经济高效

超高效电机在整个转速范围内均能保持高效水平。这有助于节约能源并降低成本，甚至在部分荷载运行时也是如此。

SIGMA CONTROL 内部压缩机控制器

SIGMA CONTROL

智能高效、面向未来的集成式 SIGMA CONTROL 压缩机控制器代表着尖端压缩空气系统的未来。凭借其创新的软硬件平台理念，KAESER 在固定式压缩机控制领域树立了新标准。SIGMA CONTROL不仅提升了能效，还增强了可靠性并简化了操作，同时触摸显示屏设计也让直观控制尽在指尖。界面可视化清晰直观，确保可随时掌握机器状态、运行数据及维护信息。导航快捷，一键直达核心功能，无需繁琐翻页查找。





KAESER Connect 实现全面掌控

借助 KAESER Connect，您始终可以掌控压缩机的运行状况。所有数值实时显示，让您持续掌握压缩空气系统的当前状态。推送通知让您随时掌握最新动态：重要更新、KPI、距离下次维护时间信息以及机器状态将直接推送至您的移动设备。机器报告进一步提升了透明度，并可快速便捷地发送至您的智能手机或电子邮箱。无论您身在何处，皆可高效、便捷、安全无虞地管理您的压缩空气系统。

面向未来

模块化系统架构配备通用、可配置的 IoT 接口，可灵活适应新需求与新技术。

更高能效

智能控制技术有助于显著降低压缩空气系统的能耗。

最大可靠性

通过智能维护计划、运行偏差早期预警及详细状态消息，确保设备稳定无间断运行。

全面兼容

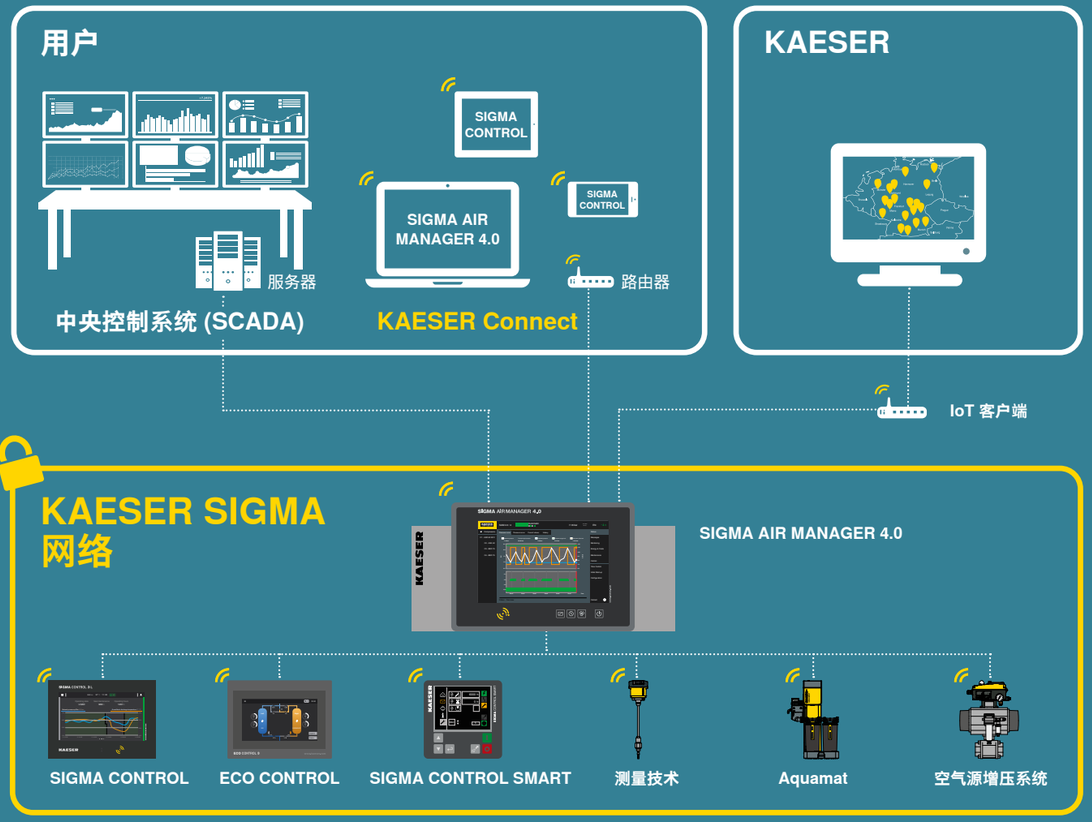
兼容所有 KAESER 压缩机，涵盖当前或先前的型号。

SIGMA AIR MANAGER 4.0 压缩空气管理系统

SIGMA AIR MANAGER 4.0

自适应、高效和网络化：以需求为导向的压缩空气管理为 SIGMA AIR MANAGER 4.0 赋予了全新的意义。这种先进的主控制器可协调多台压缩机以及干燥机或过滤器的运行，具有卓越的效率。采用基于模拟的专利优化流程，可根据过去的压缩空气消耗曲线确定未来需求。由于通过此智能主控制器和安全的 KAESER SIGMA NETWORK 将所有压缩空气站组件连接了起来，因此可以进行全面的监控、能源管理及预测性维护。





设备

整套系统

随时运行、全自动运行、静音设计、减震结构，所有面板均用粉末喷涂；可在高达 +45 °C 的环境温度下使用；便于维修保养的设计：驱动电机和风扇电机的轴承可以从外部进行再润滑。

压缩机主机

KAESER 原装单级螺杆式压缩机主机，配有节能 SIGMA PROFILE 转子以及用于优化转子冷却效果的冷却液喷射装置；1:1 直接驱动。

冷却液和空气回路

带预分离功能的干燥空气过滤器、进气消音器、气动进气阀和排气阀、带三级分离系统的冷却流体分离槽；安全阀、最小压力止回阀、冷却流体回路中的电子热管理 (ETM) 系统和 Eco 流体过滤器、流体与压缩空气后冷却器(标配风冷式)；两台风扇电机(一台带变速控制系统)；KAESER 离心式分离器，配有电子控制式节能 ECO-DRAIN 冷凝水排放器(零压力损失)；不锈钢管道及离心式分离器。

水冷机型

流体与压缩空气后冷却器，
采用水冷板式热交换器，亦可选配管壳式热交换器(也可选配耐海水腐蚀的型号)；水回路采用不锈钢管道 1.4301。

优化的分离系统

将流量经过优化的预分离与特殊分离器芯组合后，压缩空气中的最小残余流体含量会低于 2 mg/m³。此分离系统不需要太多维护。

内部热回收(可选)

可选配集成式冷却液/水板式热交换器和附加冷却液恒温阀；外部连接。

电气组件

超高效 IE4 驱动电机配有三个 Pt100 绕组温度传感器(用于监控电机)、IP 54 控制柜、控制柜通风系统、自动星形三角保护组合、过载继电器、控制变压器；SFC 版本配备用于驱动电机的变频器。

SIGMA CONTROL

采用模块化系统设计，配有控制装置和集成输入/输出部件(专为与 KAESER 螺杆式压缩机配合使用而设计)、交通灯式运行状态显示、全自动监测和控制功能；Dual、Quadro、Dynamic 和 Vario 控制模式，用于压缩机功能(开、关)或外部输出的计时器，用于操作两台压缩机的基本加载顺序功能，高性能处理器硬件；专为工业运行条件设计的所有组件、采用光学贴合技术的电容式触摸屏、飞行时间传感器及其他内置传感器、用于更新的 SD 卡插槽、变频器用 USS 总线通信模块适配器、RFID 读取器、用于连接 KAESER SIGMA NETWORK 的以太网接口。

通过可选通信模块与中央控制系统连接，例如：Profibus DP、-Modbus TCP、Profinet 和 DeviceNet。

高效的 Dynamic 控制模式

Dynamic 控制模式可根据电机绕组温度计算后续运行时间。这可减少空载时间并降低能耗。SIGMA CONTROL 控制器可按需提供更多控制模式。

技术数据

标准设计

型号	工作压力 bar	流量，*) 整个系统 处于工作压力下 m³/min	最大 表 压 bar	驱动电机 默认功率 kW	尺寸 长 x 宽 x 高 mm	压缩空气 接头	噪音 级别**) dB(A)	重量 kg
ESD 375	7.5	37.85	8.5	200	2960 x 2030 x 2140	DN 100	75	5000
	10	30.13	12					
	13	24.34	15					
ESD 445	7.5	42.20	8.5	250	2960 x 2030 x 2140	DN 100	76	5060
	10	37.23	12					
	13	29.67	15					

SFC: 带有变速控制功能的机型

型号	工作压力 bar	流量，*) 整个系统 处于工作压力下 m³/min	最大 表 压 bar	驱动电机 默认功率 kW	尺寸 长 x 宽 x 高 mm	压缩空气 接头	噪音 级别**) dB(A)	重量 kg
ESD 375 SFC	7.5	8.60 – 37.60	8.5	200	3200 x 2030 x 2140	DN 100	76	5480
	10	8.22 – 32.51	12					
	13	6.40 – 27.48	15					
ESD 445 SFC	7.5	10.60 – 43.2	8.5	250	3200 x 2030 x 2140	DN 100	77	5660
	10	8.33 – 37.89	12					
	13	7.77 – 31.94	15					

*) 流量，整套系统符合 ISO 1217: 2009，附录 C/E：绝对进气压力 1 bar(a)，冷却温度和进气温度 +20 °C

**)声压级依据 ISO 2151 标准和基本标准 ISO 9614-2，公差：± 3 dB (A)

水冷机型注意事项：“尺寸”、“声压级”和“重量”的技术规格与风冷机型不同。

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-651/29CN 技术参数如有变更,恕不另行通知。/26