KAESER KOMPRESSOREN®
德国凯撒



螺杆式压缩机

BSD 系列
配有享誉全球的 SIGMA PROFILE 转子
流量 1.12 至 8.19 m^3/min,压力 5.5 至 15 bar

www.kaeser.com

BSD – 高效节能 至臻品质

凭借最新一代 BSD 系列螺杆式空压机,KAESER 进一步刷新了压缩空气供应能力和效率的极限。该系列压缩机不仅能以更低的能耗提供更多的压缩空气,还将便于使用性、易于维护性与出色的多功能和环保性设计完美融合。

BSD – 多重节省

KAESER 的新 BSD 系列压缩机可以多种不同的方式节省能源。压缩机主机配有经过全新改进的 SIGMA PROFILE 转子,通过基于工业 PC 的 SIGMA CONTROL 2 压缩机控制器进行控制和监测。该先进的控制器采用动态控制模式,可输送与实际的当前需求量相匹配的压缩空气,并将宝贵的空载时间保持在绝对最低限度。

通过磁阻电机,实现变速控制

该新型同步磁阻电机在单个驱动系统中结合了异步电机和同步电机的优势。该电机不含铝、铜及昂贵的稀土材料,这使驱动系统非常耐用且易于维修。此外,该实用原则使电机中的热损失保持在最低限度,以显著降低轴承温度,从而确保延长电机和轴承的使用寿命。就损耗而言,同步磁阻电机与完美匹配的变频器相结合,提供了优于异步电机的性能,尤其是在部分荷载范围内性能优势更明显。

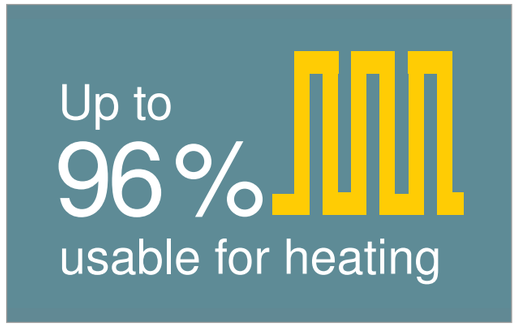
完美搭档

BSD 系列螺杆式空压机是高效的工业压缩空气站的完美搭档。内部 SIGMA CONTROL 2 控制器拥有多个信道,能无缝集成到主控制系统(比如 KAESER 的 SIGMA AIR MANAGER 等)以及内部集中式控制系统。这使效率提升到了新高度。

电子热管理 (ETM)

创新型电子热管理 (ETM) 系统的核心是控温阀,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。新型 SIGMA CONTROL 2 压缩机控制器用于监测进气温度和压缩机温度以防形成冷凝液,即使在不同的空气湿度水平也能防止形成冷凝液。ETM 系统可动态

控制液体温度,确保温度保持在尽可能低的水平,以实现更高的能效。此外,它还使操作员能够更好地调节热回收系统,以满足其特定要求。



为什么要选择热回收?

实际上,这个问题应该是:为什么不呢?令人惊讶的是,向压缩机提供的电能 100% 都转化成热能。其中高达 96% 的能量可以被回收并重新用于加热。这不仅降低了一次能耗,而且还改善了公司的总能量平衡。

安全免维 便捷灵巧



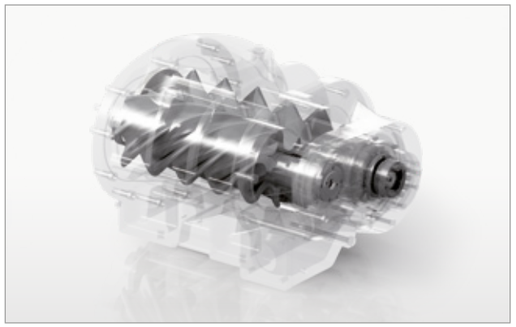
图片:BSD 65





BSD 系列

高效节能



通过 SIGMA PROFILE 实现节能

每台 BSD 螺杆式压缩机的核心都是一台配有 KAESER 节能 SIGMA PROFILE 转子的优质压缩机主机。这些先进的转子经过流量优化，具有令人印象深刻的性能，可帮助 KAESER BSD 系统在特定输出方面设定最高标准。



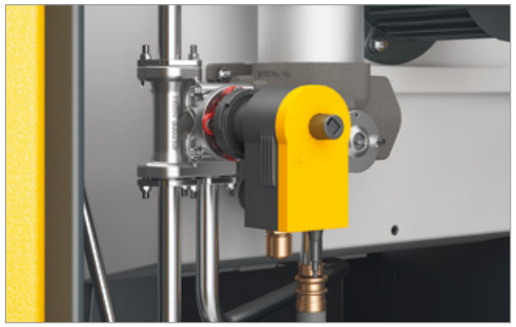
SIGMA CONTROL 2: 最佳效率

内部的 SIGMA CONTROL 2 控制器可确保在任何时候都能实现高效的压缩机控制和监测。大尺寸显示屏和 RFID 读写器实现轻松通讯和最高安全等级。多种接口可提供无缝联网功能，同时 SD 卡插槽使得软件更新过程变得简单而快速。



未来技术，即刻拥有：IE4 电机

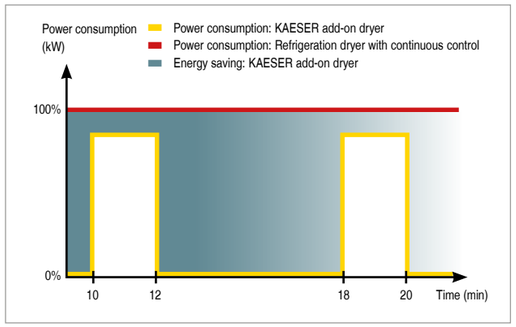
KAESER 是目前唯一为压缩机标配超高效 IE4 驱动电机的压缩空气系统供应商，能够提供最佳的性能和能效。



确保所需的温度

创新的电子热管理 (ETM) 系统可根据现行运行状况动态控制液体温度，以确保可靠防止冷凝液积聚，同时提高能效。

通过附加冷冻式干燥机，获得优质的压缩空气



节能控制

BSD T 装置配备了具有节能控制功能的高效集成式冷冻干燥机。也就是说，干燥机只会在压缩空气确实需要干燥时启用；因此能以最高能量效率获得所需的压缩空气质量。



上游 KAESER 离心式分离器

冷冻式干燥机的上游装有一个 KAESER 离心式分离器，它配有电子式 ECO-DRAIN 排水器，可确保可靠的冷凝水预分离和排放，即使在高环境温度和高湿度的条件也同样如此。



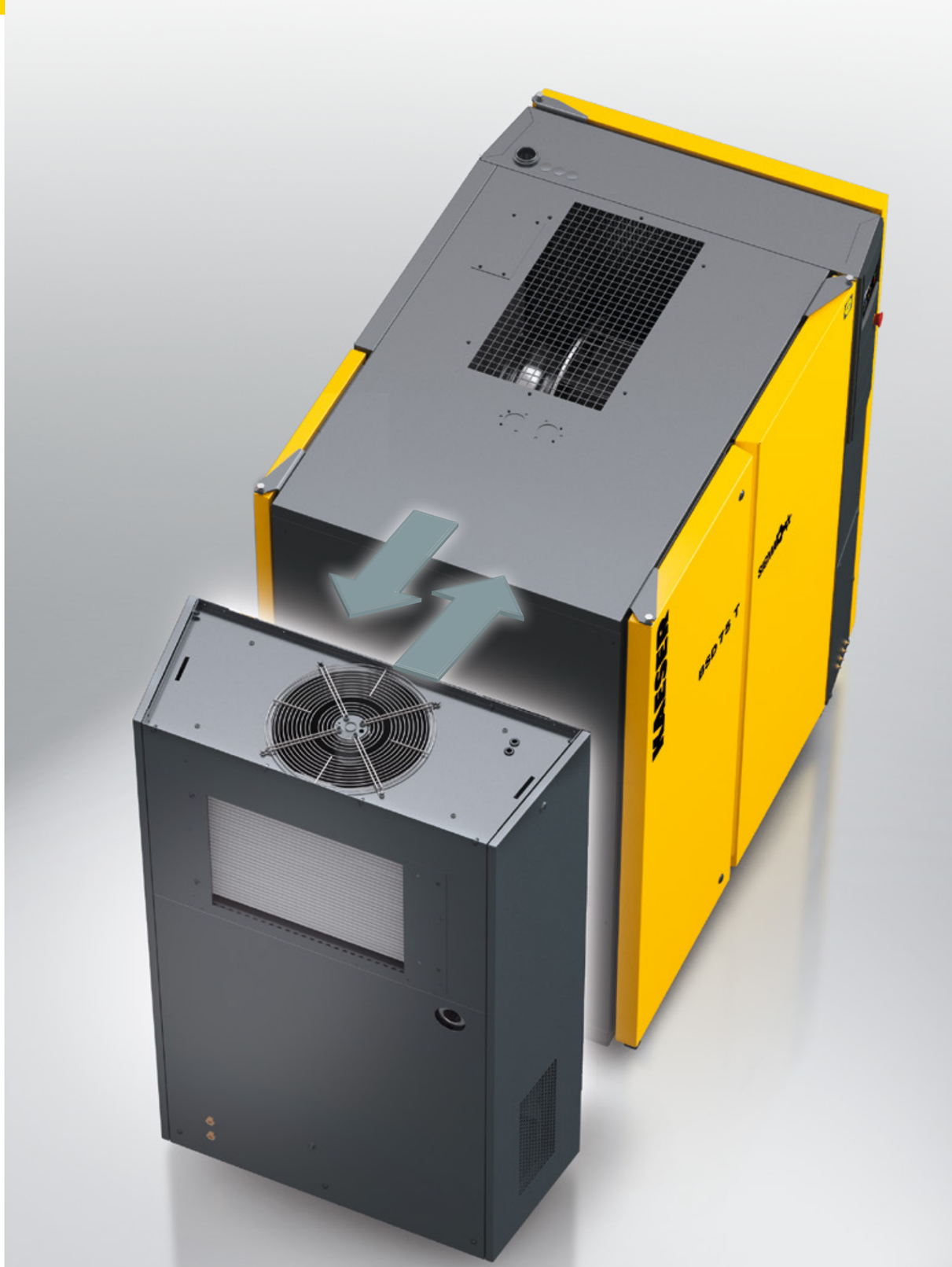
配有 ECO-DRAIN 的冷冻式干燥机

冷冻式干燥机还配备了带液位控制功能的 ECO-DRAIN 电子式冷凝水排放器，可靠消除了与使用电磁阀控制的装置有关的压缩空气损失。这样不仅可节省能源，而且显著提高了操作可靠性。



面向未来的制冷剂

新的 EU 517/2014《氟化气体法规》旨在最大限度地减少氟化温室气体的排放，从而帮助限制全球变暖。KAESER 的新型 T 系统设计为使用 R-513A 制冷剂，它的 GWP（全球变暖潜值）值非常低。这意味着这些高效干燥机在其整个生命周期中都能满足未来需求。



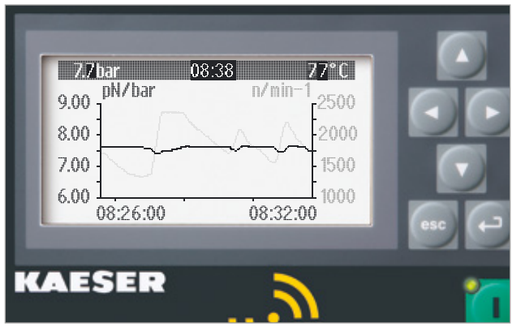
图片：BSD 83 T



高效驱动系统:能效等级 IES2

BSD (T) SFC 系列

具有变速控制功能和同步磁阻电机的螺杆式空压机



气量数据 尽在掌控

流量可以在控制范围内根据压力进行调节。工作压力可在 ±0.1 bar 的范围内保持恒定。这样可以降低最大压力,从而节省能源和成本。



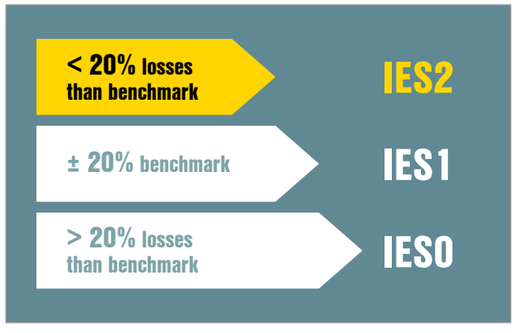
耐用且便于维修保养

耐用且便于维修保养:同步磁阻电机中的转子不含铝、铜或磁性稀土材料。这使轴承和转子与异步电机中的轴承和转子一样易于更换。该实用原则使电机中的热损失保持在最低限度,以显著降低轴承温度,从而确保延长电机和轴承的使用寿命。



新标准:IEC 61800-9-2

欧洲生态兼容设计标准 IEC 61800-9-2 规定了对电动生产机械中的驱动系统的要求。它规定了所需的系统效率水平,同时考虑了电机和变频器的损耗。与基准指标相比,KAESER 系统的损耗降低 20%,能够轻松满足这一标准。



最大程度提高能源效率

KAESER 变频控制系统满足 IES2 能效标准,该标准是根据 IEC 61800-9-2 标准所达到的最高能效级别。级别 IES2 表明损耗比所要求的基准指标低 20%。



独立的 SFC 控制柜

SFC 变频器装在自己的控制柜内,以便使其与压缩机产生的热量隔离开来。单独的风扇使工作温度保持在最佳范围内,确保达到最佳性能并尽可能延长使用寿命。



通过 EMC 认证

众所周知,SFC 控制柜和 SIGMA CONTROL 2 作为单个部件和整个系统均通过了 EMC 指令 EN 55011 关于 A1 类工业电源的测试和认证。

BSD (T) SFC 系列

借助变频控制的同步磁阻电机，实现最大效率



高效同步磁阻电机

该系列电机在单个驱动系统中结合了异步电机和同步电机的优势。转子不含铝、铜或磁性稀土材料。这些转子由电工钢制成，具有特殊的轮廓并以串联形式排列。这使得电机十分耐用且易于维修。

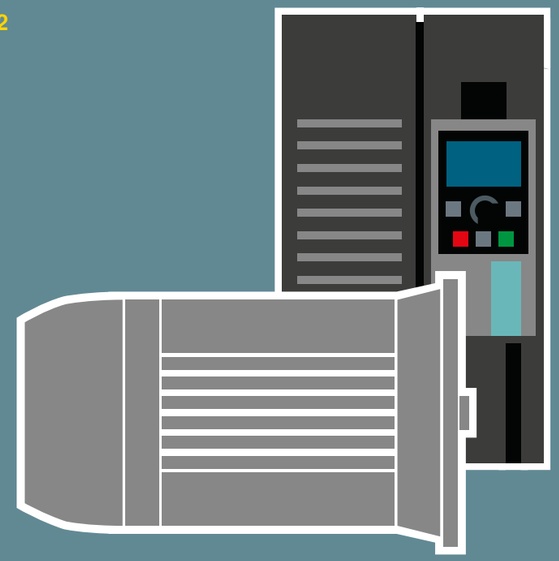


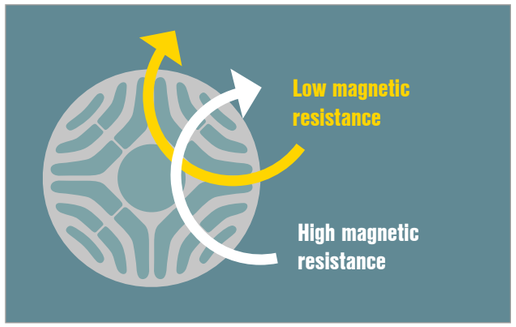
高性能变频器

西门子变频器采用的是专门适用于电机的控制算法。通过变频器和同步磁阻电机的完美配合，KAESER 实现了最高的 IES2 系统效率等级，符合 IEC 61800-9-2 标准。

优势一览表:

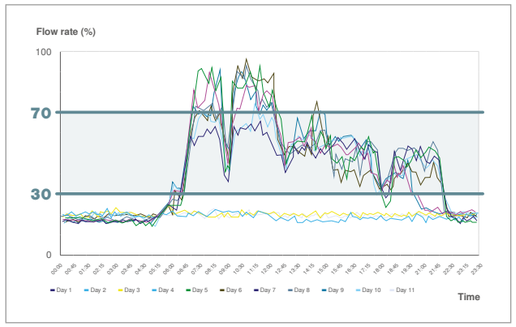
- 最佳系统效率等级：符合 IEC 61800-9-2 的 IES2
- 在整个控制范围内
  最大程度提高能源效率
- 耐用、保养便捷型驱动系统
- 先进的驱动技术
- 最大限度降低运行成本，实现高生产力
  和可用性
- 兼容 Industrie 4.0
- 整个系统均经过 EMC 认证





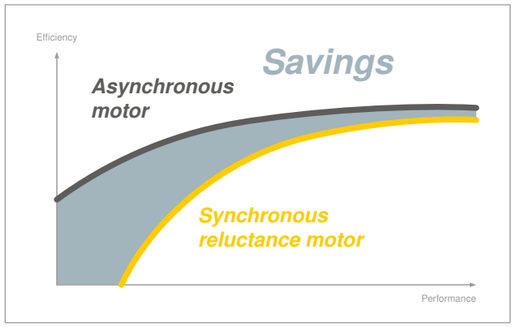
磁阻电机的工作原理

在同步磁阻电机中，扭矩由磁阻产生。转子具有凸极并且由软磁材料（如对磁场具有高渗透性的电工钢）制成。



最大限度降低运行成本 – 实现卓越的生产力

与使用异步电机的系统相比，效率水平明显更高，尤其是在部分荷载范围内更是如此，因此可以节省大量能源。同步磁阻电机的低惯性矩允许非常短的循环，因而提高了机器和整个系统的生产力。



具有变速控制功能和同步磁阻电机的压缩机的应用

最近的一项研究表明，典型的压缩空气用量曲线处于最大值的 30–70% 范围内。这就是配有变速控制和同步磁阻电机的螺杆式压缩机在部分荷载范围内最大程度地发挥其能效优势的区域。



高效部分负载运行

同步磁阻电机在部分负载范围内的效率明显高于异步电机。与传统的变速系统相比，这样可节能高达 10%。



燃油的热空气热回收的节能量计算示例 (BSD 65)

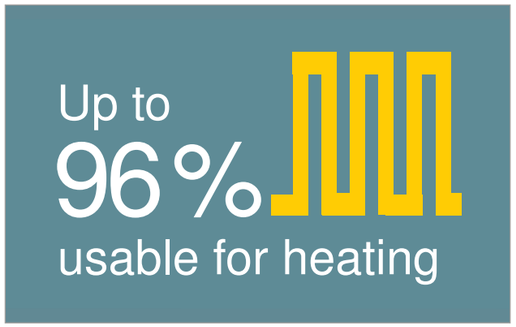
最大可用热容量:	35.2 kW
每升燃油的热值:	9.86 kWh/l
燃油加热效率:	90% (0.9)
每升燃油的价格:	0.60 €/l

节省成本: $\frac{35.2\ \text{kW} \times 2000\ \text{h/year}}{0.9 \times 9.86\ \text{kWh/l}}$ x 0.60 €/l **= € 4,759/年**

有关热回收的详细信息:
http://www.kaeser.com/products/rotaryscrewcompressors/heatrecovery/

热回收系统

具有成本效益的加热:



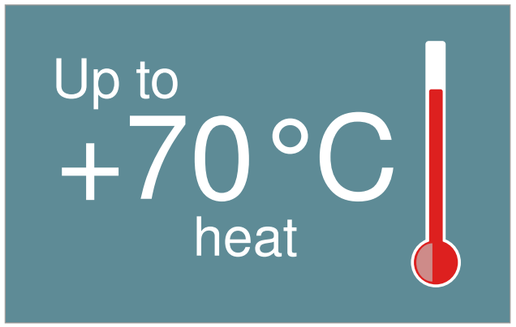
热回收意义非凡

令人惊讶的是,提供给压缩机的驱动电能几乎 100% 都被转化为热能。其中高达 96% 的能量可以回收并重新用于加热。充分利用这种潜能!



利用温暖的排出空气加热空间

轻松加热:借助具有高剩余推力的径流式风机,(热)废气可以轻松输送到需要加热的空间。这个简单的过程是以恒温方式控制的。



加工、加热和工业用水

借助板式*) 热交换器系统,压缩机排气热量可将水加热至最高 +70 °C,适用于各种应用领域。此外,还可根据要求提供更高的温度。

*) 可选择集成到机组内

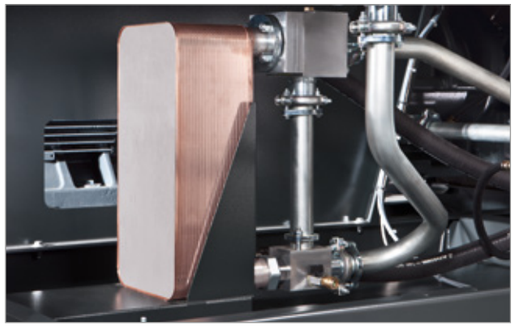


清洁热水

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。

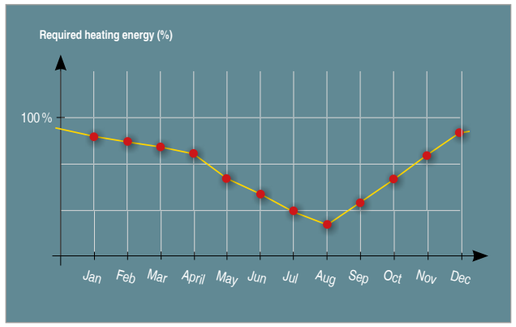
热回收

节能、通用、灵活



PTG 板式热交换器系统

PTG 板式热交换器由一组压制不锈钢板组成。这些热交换器采用令人印象深刻的紧凑设计，具有卓越的换热特性。PTG 热交换器可以集成到现有的热水供应系统中，适用于工业应用。



全年都需要热能

冬季，加热的重要性不言而喻。然而，在一年中的其他时间，如春季和秋季，或多或少也需要加热。事实上，每年实际大约有 2000 小时都需要热能。



节约能源

鉴于能源成本稳步上升，节约能源不仅对环境很重要，而且也是经济上的需要。从螺杆式空压机回收的热量不仅可以在冬季用于空间加热，而且在用于其他过程时还可以降低能源成本。



将热能用于您的加热系统

在提供给压缩机的原始能源中，有多达 76% 的热量可以被回收并在供水加热系统和工业用水装置中重复使用。这大大减少了加热所需的一次能耗需求。

设备

整套系统

随时运行，全自动，超静音，具有减振功能，所有面板均用粉末涂料。适用环境温度不超过 +45°C。

隔音

面板采用层压矿物棉作为衬里。

减振

双隔离防振支座，带橡胶粘接的金属件。

主机

KAESER 原装单级压缩机主机，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。

驱动装置

1:1 直接驱动，具有高度灵活的联轴器，无需齿轮传动。

电机

标准系统配有超高效 IE4 驱动电机，优质的德国制造，IP 55 防护等级，ISO F 级绝缘，用于附加备用；电机绕组中的 Pt100 温度传感器可监控电机温度；外部润滑轴承。

可选配 SFC 变频器

同步磁阻电机，优质的德国制造，IP 55 防护等级，配有西门子变频器；满足 IES2 系统效率标准；外部润滑轴承。

电气组件

IP 54 控制柜、控制变压器、西门子变频器、通风系统无源触点。

冷却液和冷却气流

干燥空气过滤器；进气阀和排气阀；配有三级分离系统的冷却液储罐；冷却回路中的安全阀、最小压力单向阀、电子热管理 (ETM) 系统和 Eco 流体过滤器；全管道柔性管路连接。

冷却

风冷式；独立的铝制冷却器（冷却压缩空气和冷却液）；带有独立电动马达的径流式风机，电子热管理 (ETM)。

冷冻式干燥机

不含 CFC，使用 R-513A 制冷剂，密封式制冷剂回路，带有节能关闭功能的涡旋式制冷压缩机，热气体旁通控制，电子冷凝液排放，上游离心分离器。

热量回收 (HR)

可选配集成式 HR 系统（板式热交换器）。

SIGMA CONTROL 2

“交通信号灯式”LED 指示灯可醒目地指示工作状态，纯文本显示，30 种可选语言，带有图标的软触摸键，全自动监测和控制。标准控制选项包括 Dual、Quadro、Vario、Dynamic 及连续控制。以太网接口；可选附加通信接口适用于：Profibus DP、Modbus、Profinet 和 Devicenet；用于数据 记录和更新的 SD 卡插槽；RFID 读写器，Web 服务器。

SIGMA AIR MANAGER 4.0

经过改良的自适应 3-D^{advanced} 控制可推算并比较各种操作选项并选择最有效的选项来满足应用的特定需求。SIGMA AIR MANAGER 4.0 可根据当前的压缩空气需求不断调整流量和压缩机能耗。

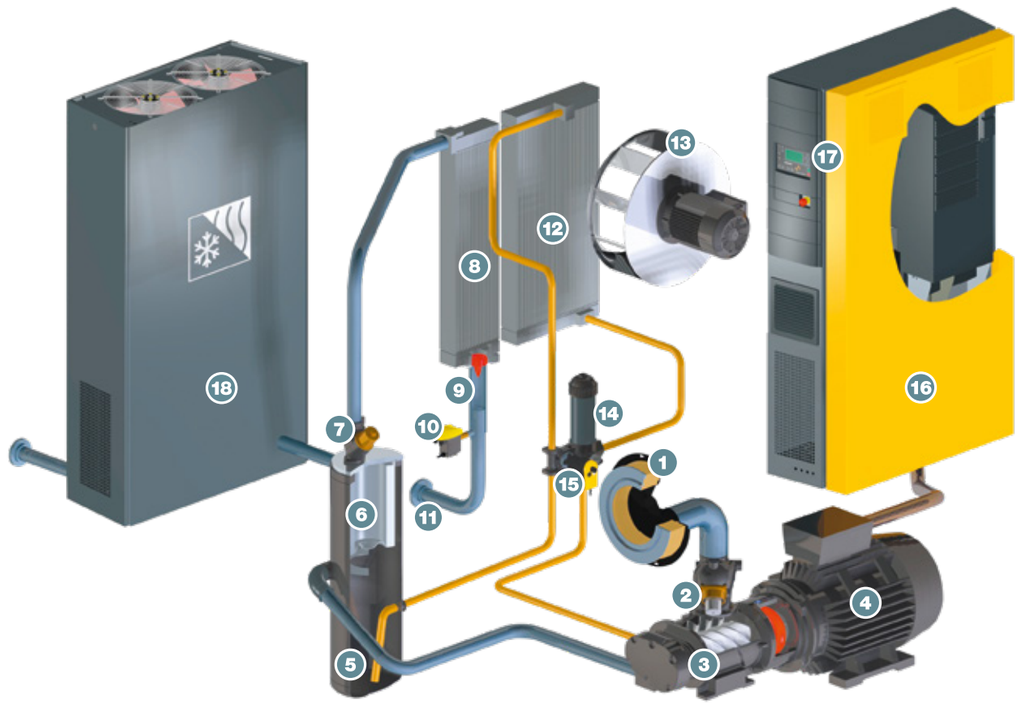
这种优化通过具有多核处理器的集成工业 PC 以及自适应 3-D^{advanced} 控制系统实现。此外，SIGMA NETWORK 总线转换器 (SBC) 还提供了一系列可行方案，使系统能够单独定制以满足用户的具体需求。SBC 可配备数字和模拟输入和输出模块以及 SIGMA NETWORK 端口，以实现压力、流量、压力露点、电源或警报讯息的无缝显示。

运行方式

压缩空气通过进气过滤器 (1) 和进气阀 (2) 进入 SIGMA PROFILE 压缩机主机 (3)。压缩机主机 (3) 由高效电动马达 (4) 驱动。在压缩过程中用于冷却用途喷射的冷却油与油气分离桶 (5) 中的空气分离。压缩空气流经 2 级油分离器芯 (6) 和最小压力单向阀 (7) 进入压缩空气后冷却器 (8)。冷却后，集成式离心分离器 (9) 会从压缩空气中清除所有积聚的冷凝液，然后通过附加的 ECO-DRAIN (10) 冷凝水排放器排出冷凝液。然后，不含冷凝液的压缩空气将从压缩空气接头 (11) 离开系统。接下来，压缩过程中产生的热量将通过流体冷却器 (12) 从冷却油中去除，并通过配有风扇电机 (13) 的独立风扇排放到周围的环境空气中。然后 ECO 流体过滤器 (14) 会清洁冷却油。电子热管理 (ETM) 系统 (15) 可确保运行温度尽可能最低。控制柜 (16) 内装有内部 SIGMA CONTROL

2 压缩机控制器 (17)，并配备星三角起动器或变频器 (SFC)（具体取决于压缩机型号）。此外，带有附加冷冻式干燥机 (18) 的机型也可供选择，这些机型可将压缩空气冷却至 +3°C，从而有效去除所有水分。

(1) 进口过滤器
(2) 进气阀
(3) SIGMA PROFILE 压缩机主机
(4) IE4 驱动电机
(5) 油气分离桶
(6) 油分离器芯
(7) 最小压力单向阀
(8) 压缩空气后冷却器
(9) KAESER 离心分离器
(10) ECO-DRAIN 冷凝水排放器
(11) 压缩空气接头
(12) 流体冷却器
(13) 风扇电机
(14) ECO 流体过滤器
(15) 电子热管理
(16) 控制柜，带有集成式 SFC 变频器
(17) SIGMA CONTROL 2 压缩机控制器
(18) 附加冷冻式干燥机



技术规格

标准机型

型号	仪表工作压力 bar	流量 *) 整个系统处于仪表工作压力下 m³/min	最大表压 bar	驱动电机额定功率 kW	尺寸 长 x 宽 x 高 mm	压缩空气接头	声压级别**) dB(A)	质量 kg
BSD 65	7.5	5.65	8.5	30	1590 x 1030 x 1700	G 1 ½	69	970
	10	4.52	12					
	13	3.76	15					
BSD 75	7.5	7.00	8.5	37	1590 x 1030 x 1700	G 1 ½	70	985
	10	5.60	12					
	13	4.43	15					
BSD 83	7.5	8.16	8.5	45	1590 x 1030 x 1700	G 1 ½	71	1060
	10	6.85	12					
	13	5.47	15					



SFC - 带有变速控制功能的型号

型号	仪表工作压力 bar	流量 *) 整套系统处于仪表工作压力下 m³/min	最大表压 bar	驱动电机额定功率 kW	尺寸 长 x 宽 x 高 mm	压缩空气接头	声压级别 **) dB(A)	质量 kg
BSD 75 SFC	7.5	1.54 - 7.44	10	37	1665 x 1030 x 1700	G 1 ½	72	1020
	10	1.51 - 6.51	10					
	13	1.16 - 5.54	15					



*) 流量完整系统符合 ISO 1217:2009,附件 C/E:入口压力 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)
***) 在环境温度为 +20°C 和相对湿度为 30% 时的能耗 (kW)

T - 带有集成式冷冻干燥机的机型(制冷剂 R-513A)

型号	仪表工作压力 bar	流量 *) 整套系统处于仪表工作压力下 m³/min	最大表压 bar	驱动电机额定功率 kW	冷冻式干燥机型号	尺寸 长 x 宽 x 高 mm	压缩空气接头	声压级别 **) dB(A)	质量 kg
BSD 65 T	7.5	5.65	8.5	30	ABT 83	1990 x 1030 x 1700	G 1 ½	69	1100
	10	4.52	12						
	13	3.76	15						
BSD 75 T	7.5	7.00	8.5	37	ABT 83	1990 x 1030 x 1700	G 1 ½	70	1115
	10	5.60	12						
	13	4.43	15						
BSD 83 T	7.5	8.16	8.5	45	ABT 83	1990 x 1030 x 1700	G 1 ½	71	1190
	10	6.85	12						
	13	5.47	15						



T SFC - 带有变速控制和集成式冷冻干燥机的机型

型号	仪表工作压力 bar	流量 *) 整套系统处于仪表工作压力下 m³/min	最大表压 bar	驱动电机额定功率 kW	冷冻式干燥机型号	尺寸 长 x 宽 x 高 mm	压缩空气接头	声压级别 **) dB(A)	质量 kg
BSD 75 T SFC	7.5	1.54 - 7.44	10	37	ABT 83	2065 x 1030 x 1700	G 1 ½	72	1150
	10	1.51 - 6.51	10						
	13	1.16 - 5.54	15						



附加冷冻式干燥机的技术规格

型号	冷冻式干燥机能耗 kW	压力露点 °C	制冷剂	制冷剂充注 kg	全球变暖潜值 GWP	二氧化碳当量 t	密封制冷回路
ABT 83	0.90	+3	R-513A	1.20	629	0.75	-

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-651/1CN 规格如有变更,恕不另行通知。.2/25