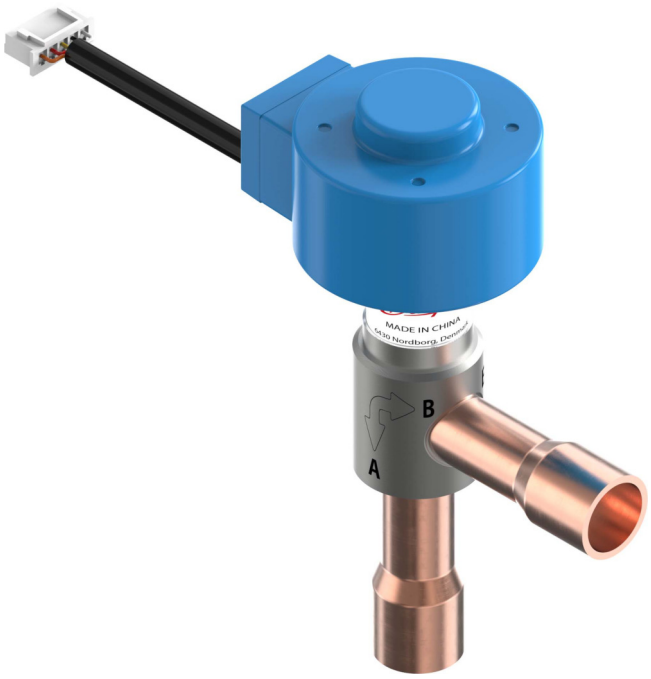
ENGINEERING
TOMORROW

Data Sheet

电子膨胀阀
ETS 8M 型



ETS 8M 是一款步进电机驱动电子膨胀阀，可靠性很高，为各种制冷和空调系统的膨胀和流量控制提供精确解决方案。该阀门具有两个流量曲线选项，一个是线性，另一个是 S 形特性。

ETS 8M 可用于各种应用，例如模块化冷水机和低环境温度热泵（单向/双向流运行）。

阀门采用步进电机运行，因此可与丹佛斯或第三方供应商提供的许多电子控制器兼容。

特点：

- 高 MOPD，符合压缩机运行范围
- 低内漏率
- 使用寿命长，耐用性好
- 优化的阀门流动特性
- 低开启度下稳定流量控制
- 热泵专用流量控制曲线
- 可兼容现有阀门驱动器
- 双流向，两个流向均可实现良好性能
- 安装灵活：垂直方向 ±90°
- 线圈防护等级：最高 IP67
- 提供单极和双极线圈
- 符合：
  - JB/T 10212
  - RoHS（中国和欧盟）
  - REACH
  - PED
  - UL 429

产品组合概览

ETS 8M 是一个系统产品，其功能通过丹佛斯电子控制器，或者可兼容 ETS 8M 来控制功能和连接的第三方供应商电子控制器进行控制。

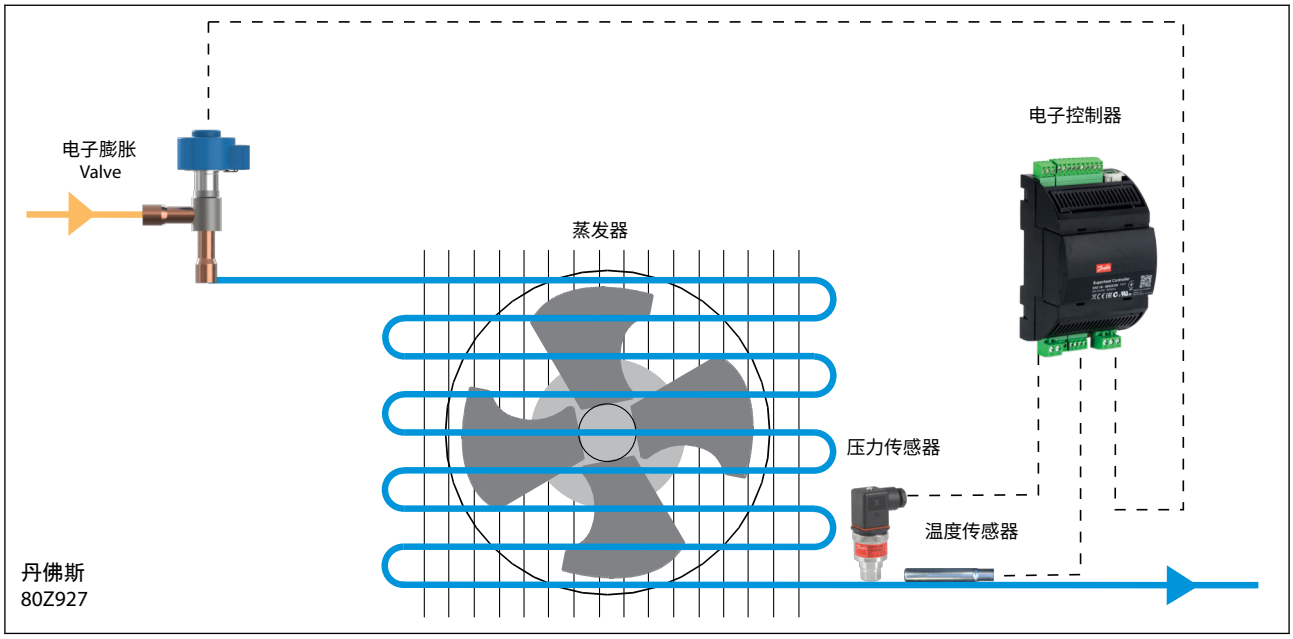
电子控制器要求来自温度传感器的精确温度输入（制冷剂温度）和来自压力传感器的精确压力输入（蒸发器压力）。

表 1: 产品组合概览

特性	ETS 8M	ETS 8M
钎焊连接	铜	铜
大小 [mm]	4.0 – 4.5	4.0 – 6.5
接管尺寸	ODM 3/8"	ODM 5/8"
最大工作压力 [bar]	49	49
钎焊接头配置	斜式	斜式

应用

图 1: ETS 8M 的典型应用



附注:
ETS 8M 可用于无油系统 R1234ze、R515A、R134a、R513A。

介质

ETS 8M 适用于含氟制冷剂以及合适的润滑剂。

表 2: ETS 8M 介质数据

制冷剂	R410A、R32、R407C、R290、R454B、R452B、R454C、R513A、R449B、R404A、R448A、R449A、R515B、R452A、R134a、R1234ze
油	POE、PVE

附注:
可用于可燃性制冷剂（R454C、R290、R32、R452B、R454B）的安全说明：

- 该产品已通过 ATEX、EN 378、ISO 5149、ASHRAE 15、IEC 60335-2-x 或同等标准的验证。
- 点火风险经 ISO 5149 和 IEC 60335 评估。
- 请见下方安全说明。

附注:
- 该产品可用于以 R454C、R290、R32、R452B、R454B 作为制冷剂的系统。
- 对于那些安全标准并非安全系统中必不可少部分的国家，丹佛斯推荐安装商获取一份系统的包含可燃制冷剂的第三方认证。
- 注意，请遵循这些特定制冷剂参数表中规定的具体选择标准。
- 此阀门只能用于闭式制冷系统，此类系统内不存在氧气。根据 EN 378、ISO 5149 ASHRAE 15、IEC 60335-2-x 或同等标准。

产品规格

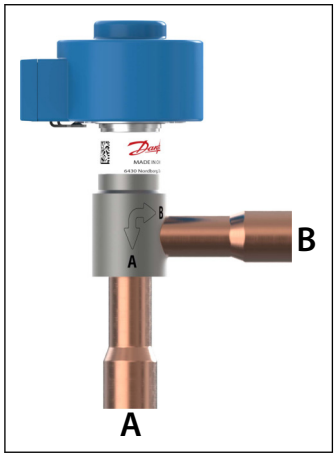
设计

ETS 8M 电子膨胀阀通过螺杆旋转运动转换为线性运动的方式打开和关闭，以调节制冷剂流量。当对线圈施加电信号时，磁性阀针组件就会旋转，从而执行调节操作。线圈结构里有不同的绕组配置，极性通过施加电信号进行改变。

通过以脉冲形式施加适当的信号组合，线圈强制阀门转子逐级改变转向。施加多脉冲信号将引起阀门机构通过一连串步骤向所选方向移动，以便将阀门设置为所需开度。

流向

图 2: 流向



ETS 8M 设计用于正向和反向流向，上图中从 B 至 A 指的是正向流向。

压力和温度数据

表 3: 国际标准单位和英制单位的压力和温度数据

数据	值 [国际标准单位]	值 [英制 单位]
最大工作压力 (MWP)	49 barg	710 psig
爆破压力	5 x MWP	5 x MWP
最大工作差压 (MOPD)	B->A, 39 barg A->B, 32 barg	B->A, 565 psig A->B, 464 psig
环境温度	-30 - 70°C	-22 - 158°F
环境相对湿度	最大 95%RH	最大 95%RH
流体温度范围	-30 - 70°C	-22 - 158°F

环境条件

表 4: 环境条件

数据	值
在 10 bar 时最大内漏	< 800 cm^3/min
机械噪声	距离 15 cm 时正常操作 <60 dB(A)，距离 15 cm 时过度驱动 <70 dB(A)
外壳防护等级（组合了阀门和线圈）	IP67
绝缘等级	B 类
绝缘电阻	>100MΩ
储存温度	-30 °C 至 60 °C

流动特性

图 3: 线性冷量 - 正常流向 B → A

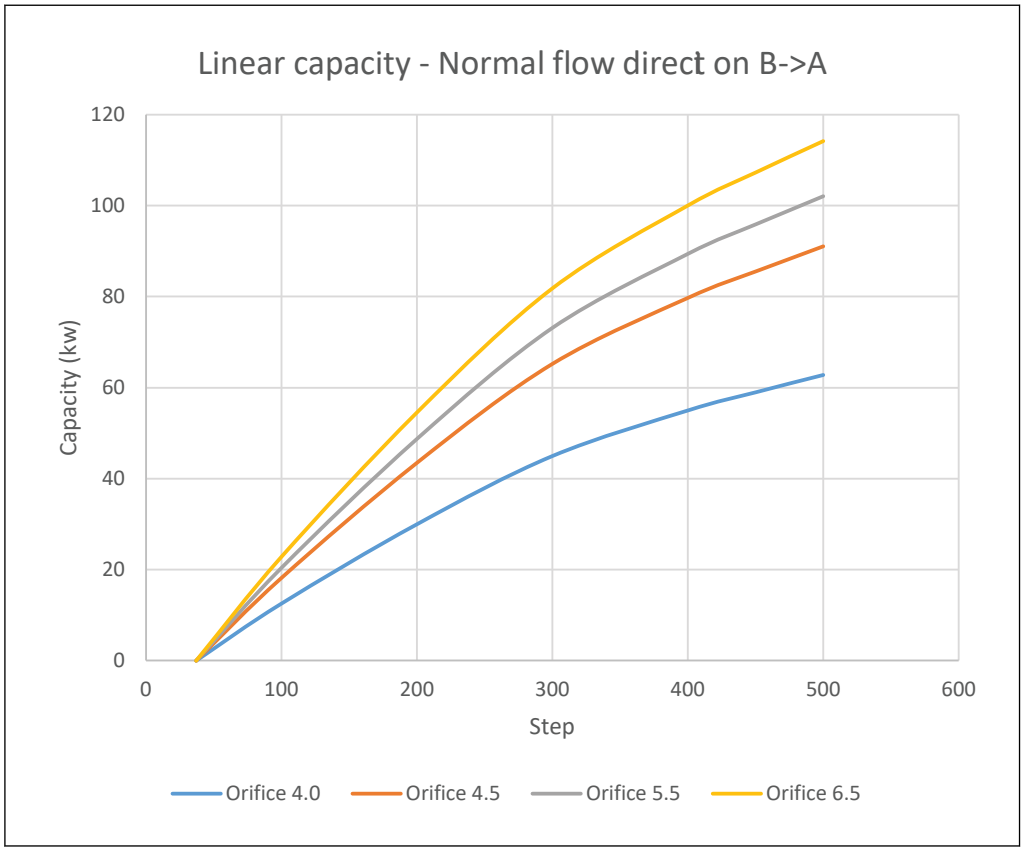


图 4: 线性冷量 - 反向流动方向 A → B

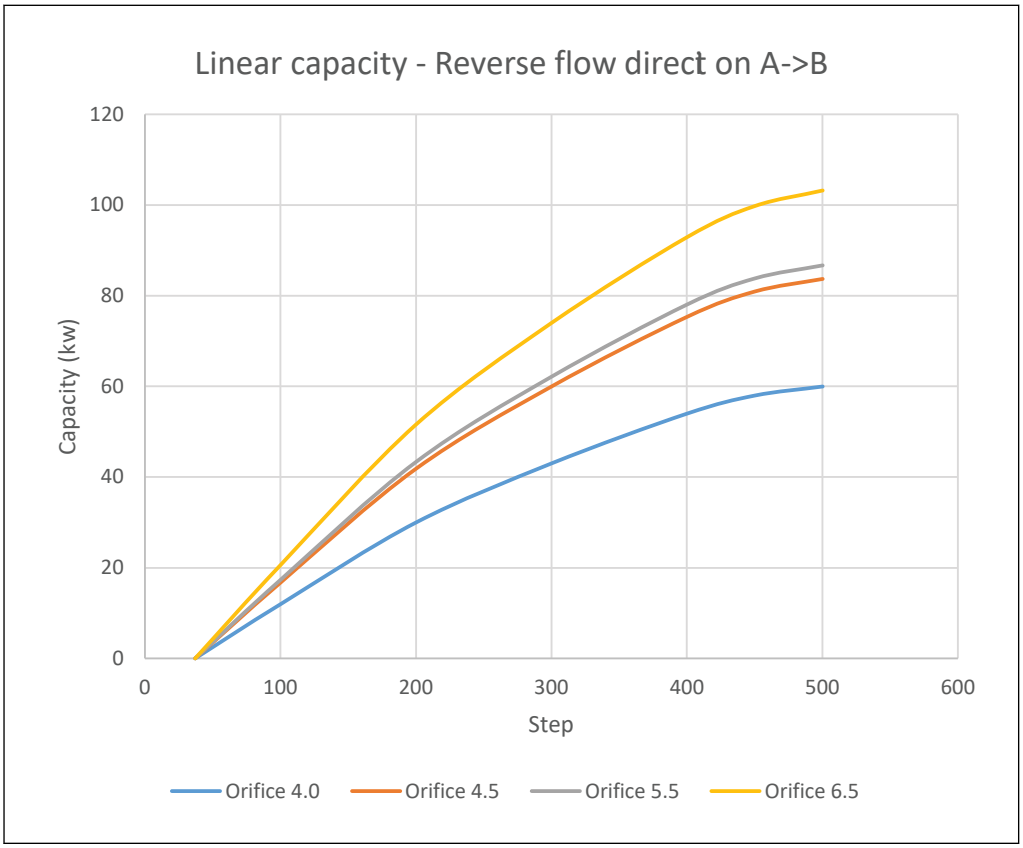


图 5: S 形冷量 - 正常流向 B → A

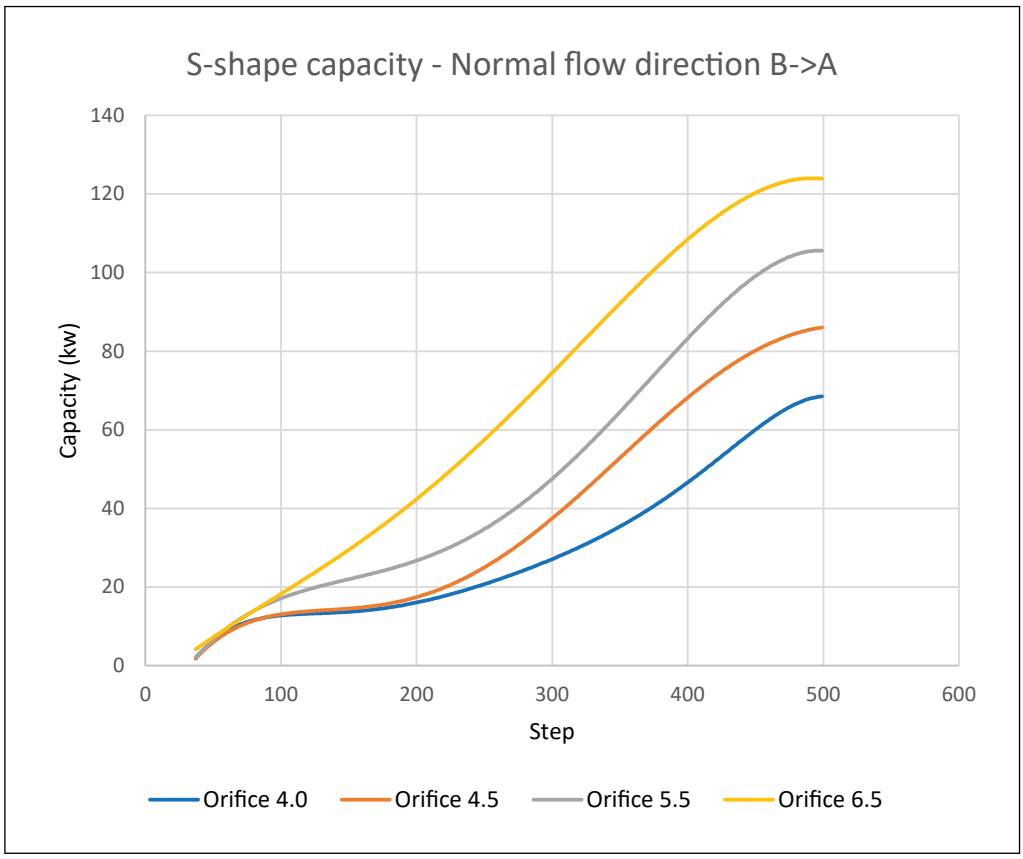
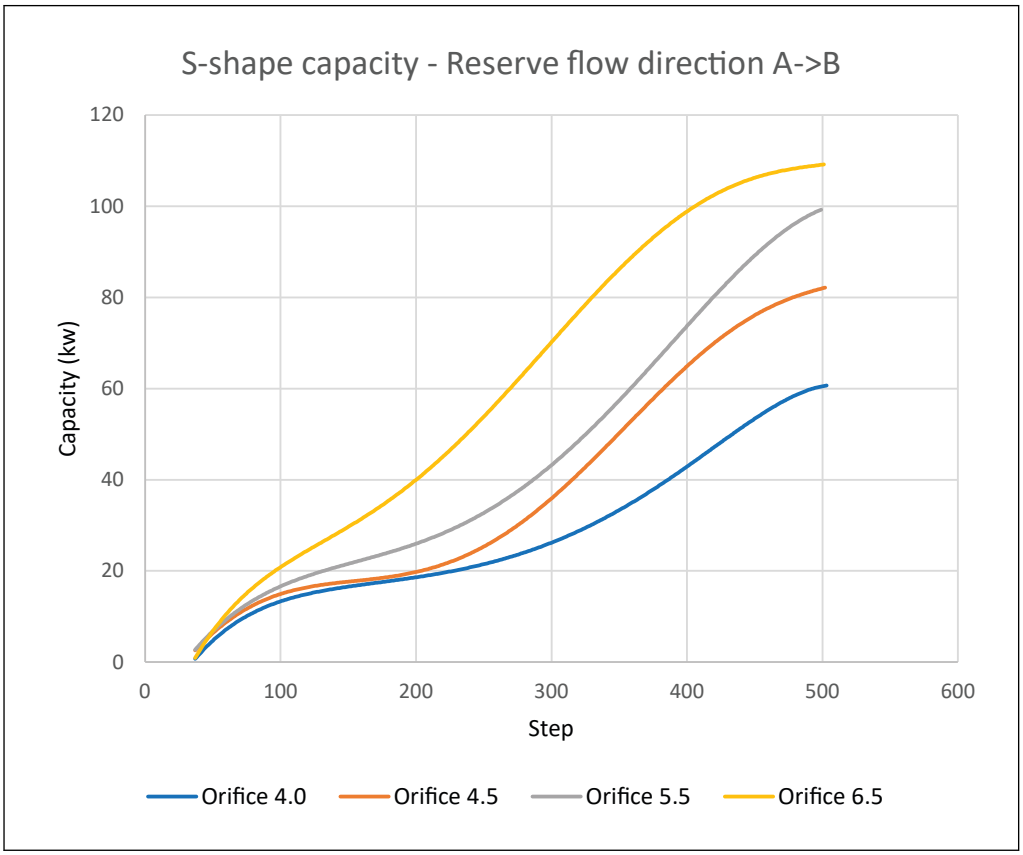


图 6: S 形冷量 - 反向流动方向 A → B



附注:
额定制冷量取决于：

- 制冷剂: R410A
- 蒸发温度： Te = 5°C
- 冷凝温度： tc = 38 °C
- 阀门前端的制冷剂温度： $T_{液体}$ = 34°C
- 过冷度= 4k
- 过热度 = 0K
- 驱动步数 = 500 步

附注:
带 3/8" 接头的流口 4.0 和 4.5 的反向流量略低于 5/8" 接头，详情请联系丹佛斯。

基于制冷量计算选择阀门

关于扩展制冷量计算以及基于制冷量和制冷剂的阀门选择，请参考 Coolselector®

额定制冷量和扩展制冷量通过 Coolselector®2 计算引擎，根据 ARI 标准，采用 ASEREP 方程式和所选择阀门的实验室测量值计算。

电气连接

电气连接是通过一定长度的电缆连接线圈到控制器。最长 6 米的电缆可配接多种不同款式的接头。参见 ETS 8M 订购表了解详情。

电气和电机规格

阀门采用步进电机方式运行，独立线圈的结构设计可直接插在阀体上。

表 5: 电气和电机规格

电气和电机规格		值
电机类型		来自控制器的双极和单极输入
额定电压		12V-15%/+10% DC
20°C 时线圈电阻	单极驱动	46 ± 3 Ω
	两极	92 ± 6 Ω
额定电流	单极驱动	260 mA
	两极	143 mA
永久保持电流		无保持电流
开阀脉冲		最大值 52 步
脉冲数		500 步（半步脉冲）
名义励磁速度		30 pps - 90 pps
最大占空比（30s）		50%
绝缘电阻		>100 MΩ
耐电强度		< 5 mA
电子膨胀阀出厂前阀门开度		采用 300 步开启阀位置

步进电机切换顺序

步进电机按照该表列出的方式打开和关闭，对着表格右方向打开，对着相反方向关闭。

表 6: 单极电机切换顺序

电缆颜色	励磁顺序 -> 阀门打开 <- 阀门关闭							
	1	2	3	4	5	6	7	8
橙色	开	开	关	关	关	关	关	开
红色	关	开	开	开	关	关	关	关
黄色	关	关	关	开	开	开	关	关
黑色	关	关	关	关	关	开	开	开
灰色	开	开	开	开	开	开	开	开

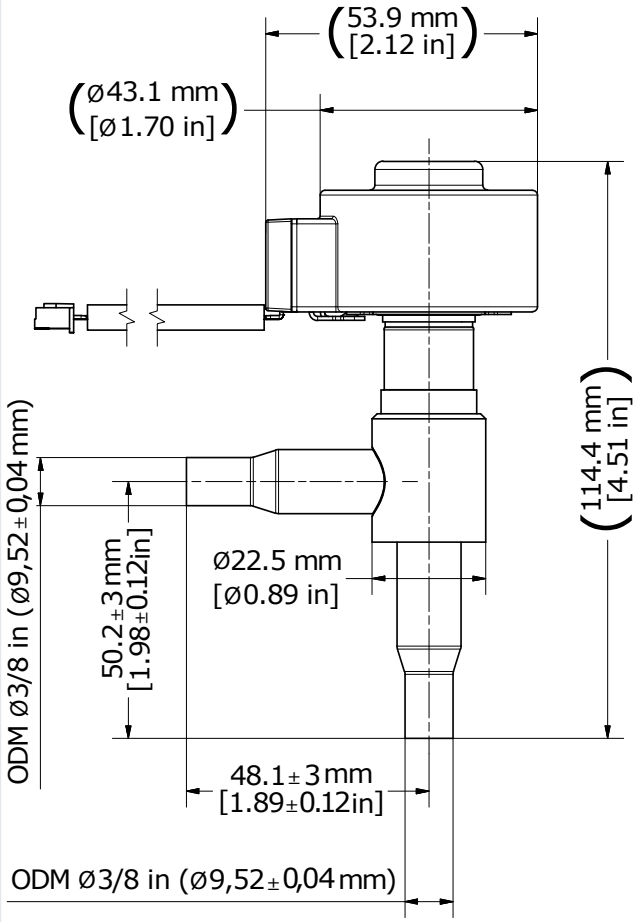
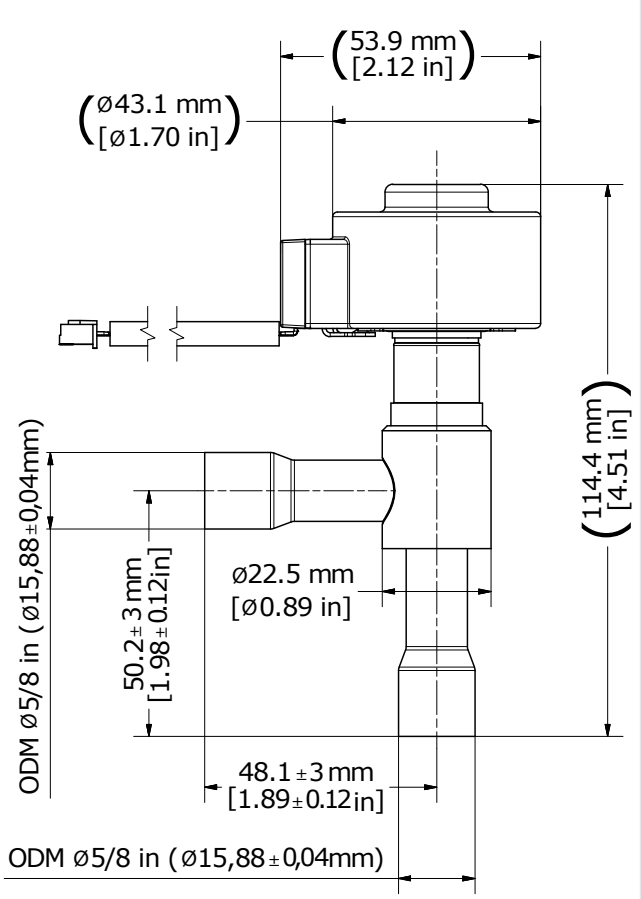
双极电机切换顺序

表 7: 双极步进电机切换顺序

线圈	线	励磁顺序							
		-> 阀门打开 <- 阀门关闭							
		1	2	3	4	5	6	7	8
A1	橙色	-	-	关	+	+	+	关	-
A2	黄色	+	+	关	-	-	-	关	+
B1	红色	关	-	-	-	关	+	+	+
B2	黑色	关	+	+	+	关	-	-	-

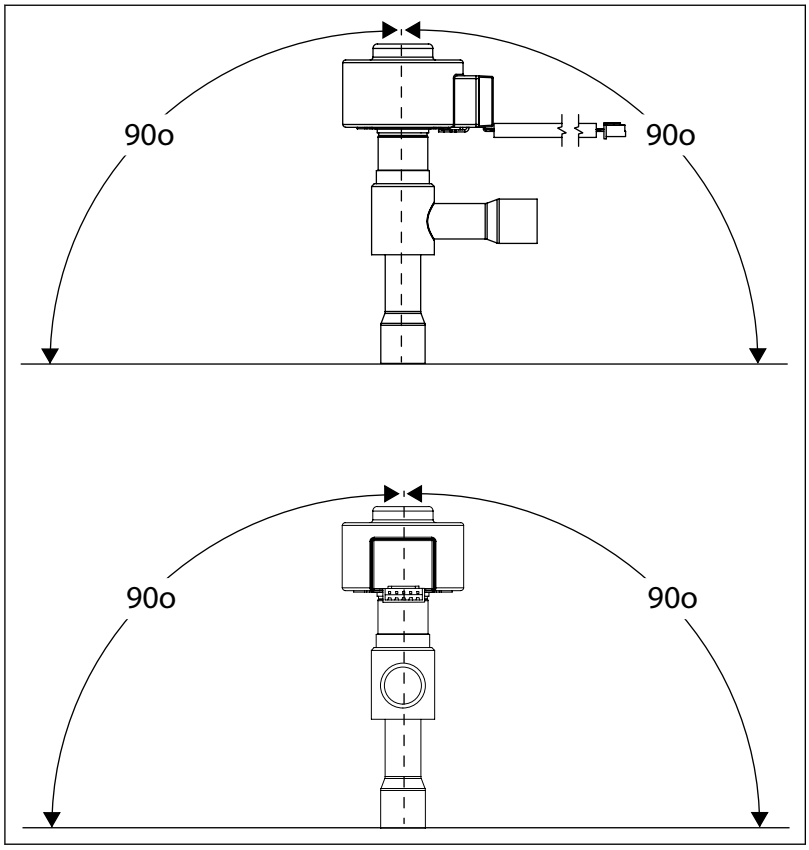
尺寸

表 8: 尺寸

ETS 8M 3/8" ODM	ETS 8M 5/8" ODM
	

安装角度

图 7: 安装角度

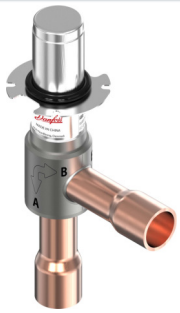
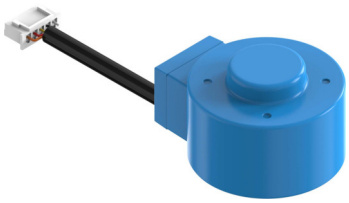


订货

零件目录

ETS 8M 由阀体和独立的步进电机线圈组成（ETS 8M 线圈）。每个部件均可单独购买。详情请见下面的订购部分。

表 9: ETS 8M 系列

ETS 8M 阀体	ETS 8M 线圈
	

除了 ETS 8M 线圈用作备件之外，ETS 8M 阀门是气密性的，不可拆卸维修，因此没有其他备件。

阀体，订购代码

表 10: ETS 8M 阀体

流口尺寸	接管尺寸	流量曲线	产品代码	容量 [R410A] *		包装
	ODM [in]			B->A	A->B	
流口 Ø4.0	3/8	线性	034G8800	60.0 kW	55.6 kW	多件包装 12 件装
	5/8		034G8801	62.8 kW	60.0 kW	多件包装 12 件装
	3/8	S 形	034G8802	60.0 kW	55.6 kW	多件包装 12 件装
	5/8		034G8803	62.8 kW	60.0 kW	多件包装 12 件装
流口 Ø4.5	3/8	线性	034G8804	81.2 kW	72.8 kW	多件包装 12 件装
	5/8		034G8805	91.0 kW	83.6 kW	多件包装 12 件装
	3/8	S 形	034G8806	81.2 kW	72.8 kW	多件包装 12 件装
	5/8		034G8807	91.0 kW	83.6 kW	多件包装 12 件装
流口 Ø5.5	5/8	线性	034G8808	102.0 kW	86.7 kW	多件包装 12 件装
						多件包装 12 件装
	5/8	S 形	034G8809			多件包装 12 件装
						多件包装 12 件装
流口 Ø6.5	5/8	线性	034G8810	114.2 kW	103.2 kW	多件包装 12 件装
						多件包装 12 件装
	5/8	S 形	034G8811			多件包装 12 件装
						多件包装 12 件装

线圈，订购代码

ETS 8M 线圈专用于该产品。

表 11: ETS 8M 单极线圈

阀门类型	接管尺寸		电气连接	产品代码	包装
	[m]	[in]			
ETS 8M	0.7	27.5	JST XHP-5	034G8306	多件包装 12 件装
ETS 8M	2	78.7	JST XHP-5	034G8300	多件包装 12 件装
ETS 8M	3	118.1	JST XHP-5	034G8301	多件包装 12 件装
ETS 8M	6	236.2	JST XHP-5	034G8302	多件包装 12 件装
ETS 8M	2	78.7	JST XHP-6	034G8303	多件包装 12 件装
ETS 8M	3	118.1	JST XHP-6	034G8304	多件包装 12 件装
ETS 8M	6	236.2	JST XHP-6	034G8305	多件包装 12 件装

ETS 8M 双极线圈

表 12: ETS 8M 双极线圈

阀门类型	电缆长度		电气连接	产品代码	包装
	[m]	[in]			
ETS 8M	2	78.74	间距 3.5mm	034G8350	多件包装 12 件装
ETS 8M	3	118.11	间距 3.5mm	034G8351	多件包装 12 件装
ETS 8M	6	236.22	间距 3.5mm	034G8352	多件包装 12 件装

产品标识

相关产品数据位于产品标签上。

图 8: 产品标签，ETS 8M 阀体

表 13: 阀体，ETS 8M

说明	说明
电子膨胀 阀门	产品名称
034G8800	产品代码
ETS 8M40L	产品类型
PS 49 bar/MWP 711 psig	最大工作压力
-30/+70°C / -22/+158°F	制冷剂温度
中国制造	原产国
丹麦 6430 Nordborg	厂商地址
二维码符号	机器可读二维码

图 9: 线圈标记，ETS 8M

表 14: 线圈，ETS 8M

说明	说明
中国制造	原产国
ETS 8M 线圈	产品类型
034G8300	产品代码
12V 直流	额定电压
S/N： JS2121A12588	序列号
Danfoss A/S, 6430 Nordborg, Denmark	厂商地址
二维码符号	机器可读二维码

证书、声明和认证

该列表包含该产品类型的所有证书、声明和认证。各个代号可能具有部分或全部认证，某些当地认证可能不会显示在列表中。

一些认证可能会随时间而改变。如有任何疑问，请访问 danfoss.com 查看最新状态或联系您当地的丹佛斯代表。

认证

ETS 8M 符合：

表 15: ETS 8M 合规表

	压力设备指令
RoHS	危险物质限制
REACH COMPLIANCE	化学品的登记、评估、授权和限制
c UL us	UL 429

ENGINEERING
TOMORROW

在线支持

丹佛斯提供广泛的支持以及产品，包括数字产品信息、软件、移动 app 和专家指导。请参见下面的可选产品介绍。

丹佛斯产品商店

丹佛斯产品在线商店是您的一站式商店，无论您在世界的哪个角落或制冷行业的哪个领域，都可以在此处购买所有相关产品。快速访问产品规格、代码、技术文档、认证、配件等基本信息。开始浏览 store.danfoss.com。

查找技术文档

查找启动和运行项目所需的技术文档。直接访问我们的官方数据表、证书和声明、手册和指南、3D 模型和图纸、案例故事、手册等。

立即访问 www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation，在其中开始搜索。

丹佛斯课堂

丹佛斯课堂是一个免费的在线学习平台。它提供了专门设计的课程和材料，可帮助工程师、安装人员、服务技术人员和批发商更好地了解产品、应用、行业主题和趋势，帮助您更好地开展工作。

在 www.danfoss.com/en/service-and-support/learning 免费创建您的丹佛斯课堂帐户。

获取本地信息和支持

当地丹佛斯网站是获取帮助和我们公司和产品相关信息的主要来源。查找产品可用性，获取最新的地区新闻，或使用您自己的语言与附近专家联系。

在此处查找您当地的丹佛斯网站： www.danfoss.com/en/choose-region.

备件

使用智能手机访问丹佛斯备件和检修套件目录。该 App 包含各种空调和制冷应用组件，如阀门、过滤器、压力开关和传感器。

免费下载备件 App：www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads。

丹佛斯(中国)投资有限公司
Climate Solutions • danfoss.cn • +86 400 061 9988 • chinacs@danfoss.com

任何信息，包括但不限于产品手册、目录、广告等中包含的产品选择、产品应用或使用、产品设计、重量、尺寸、功率或其他技术信息，无论以书面、口头、电子、在线或通过下载等形 式，均仅作信息了解，仅在报价或订单确认书明示表达的情况下并仅在此范围内具备约束力。 对于产品目录、手册、视频及其他印刷资料中出现的错误，Danfoss 不予负责。
Danfoss 公司保留不另行通知更改产品的权利。 此权利同样适用于已经订购但尚未交付的产品，前提是该等更改不应对双方约定的产品规格或产品形式、适合度或功能产生重大影响。
本资料中的所有商标均为 Danfoss A/S 或 Danfoss 集团公司的财产。 Danfoss 和 Danfoss 徽标是 Danfoss A/S 的商标。保留所有权利。