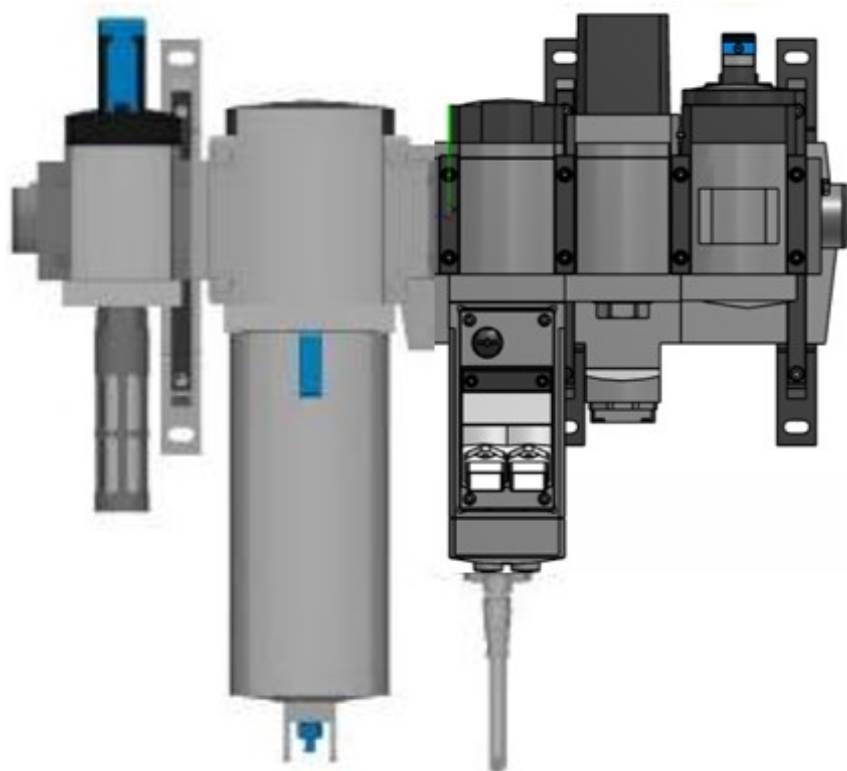




## 3/4寸高流量 C2M 节能模块 (8186121) 简述



创建日期	12 /2025
创作者	Festo: Dietmar Düll, Hilmar Klee
版本	1.1

所有技术信息均以印刷时的技术水平为标准。

所有文本中包含的文字，图片和图纸均为费斯托集团所有，因此受版权保护。未经费斯托集团的同意，不得进行任何形式的复制、编辑、翻译、摄像以及在电子系统中的存储和加工。

本手册中使用的产品标识、商业标志或服务标志均为其所有者在指定国家的品牌商标。

随着技术的不断更新，手册内容会相应发生变更。

Festo AG & Co KG

Ruiter Straße 82  
73734 Esslingen

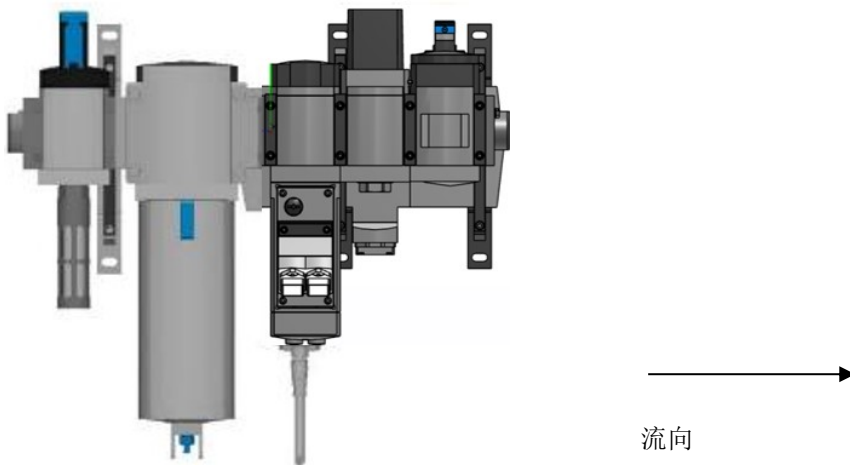
## 目录

变更记录 .....	4
1 3/4“高流量 C2M 节能模块 .....	5
2 节能模块 “C2M” .....	6
2.1 数据表 .....	7
2.2 注意事项 .....	9
3 流量 .....	10
3.1 3/4“高流量 C2M 节能模块的流量表 .....	10
3.2 3/4“高流量 C2M 节能模块的流量变化曲线 .....	11
3.3 流量计算工具 .....	12
3.4 气管流量表 .....	13
4 节能模块 „C2M“ 的状态 LED 指示灯 .....	14
5 FB 44 上的接口和显示元件 .....	15
6 BMW SAS 模块 .....	16

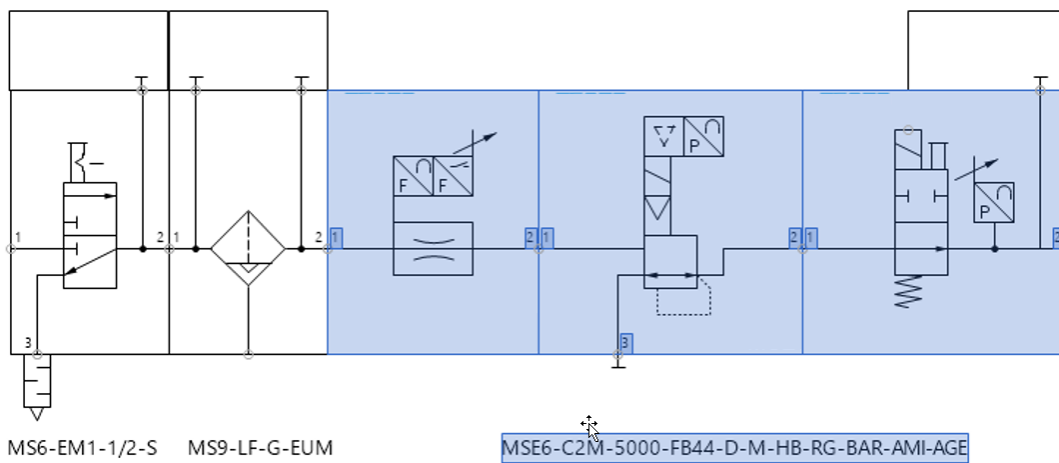


## 1 3/4“高流量 C2M 节能模块

类型 / 命名: 3/4高流量节能模块  
 订货号: 8186121  
 BMW-FM-Nr: 3C28064  
 接口尺寸: 3/4“

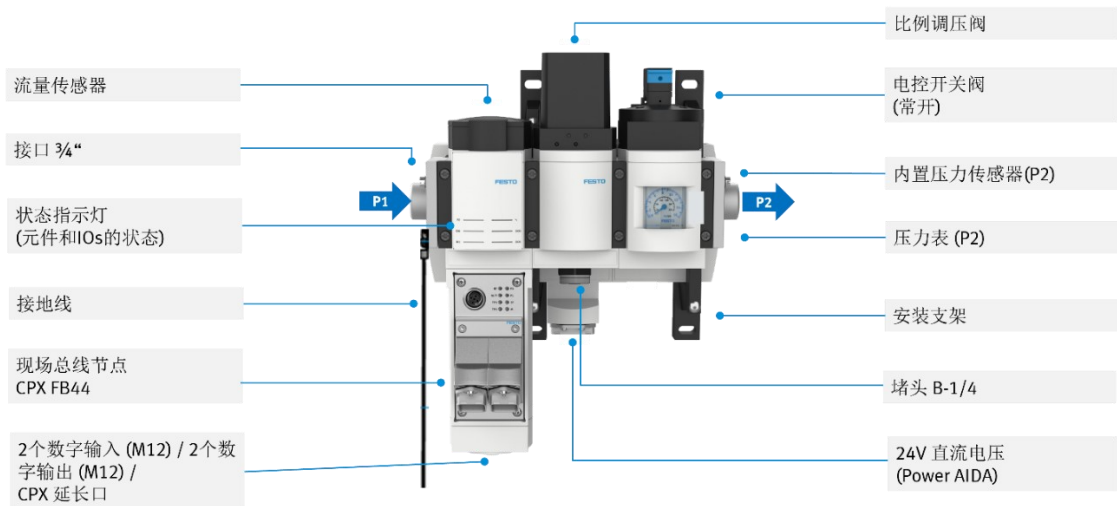


滤芯附件 40μm 570310 MS9-LFP-E



## 2 节能模块“C2M”

### 8227267 MSE6-C2M-5000-FB44-D-M-RG-BAR-AMI-AGE



## 2.1 数据表

**8227267 MSE6-C2M-5000-FB44-D-M-RG-BAR-AMI-AGE**

特性	值
规格	6
系列	MSE
安装位置	水平 +/-5°
阀功能	两位两通常开式, 单电控阀
复位类型	弹簧复位
工作压力	0.5 Mpa ... 1.1 Mpa
工作压力	5 bar ... 11 bar
工作压力	72.5 psi ... 159.5 psi
压力调节范围 MPa	0.25 Mpa ... 1 Mpa
压力调节范围	2.5 bar ... 10 bar
压力调节范围 psi	36.25 psi ... 145 psi
最大压力迟滞	0.03 Mpa
最大压力迟滞	0.3 bar
最大压力迟滞	4.35 psi
标准额定流量 (根据 DIN 1343 标准化)	7000 l/min <b>See Chapter 3 !</b>
持续通电率	100%
最大电流消耗 · 负载	≤0.26 A
最大电流消耗 · 逻辑	≤0.32 A
最大合成电流	1 A
认证	RCM 商标
KC 标记	KC-EMV
CE 认证 (见合格声明)	符合欧盟电磁兼容性指令 符合欧盟 RoHS 指令
CE 标记 (见合格声明)	符合英国 EMC 指令 符合英国 RoHS 指令
工作介质	压缩空气 · 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
工作和先导介质说明	不可用润滑介质工作
油漆湿润缺陷物质 (PWIS) 符合性	VDMA24364-B1/B2-L
储存温度	-10 °C ... 60 °C
介质温度	0 °C ... 50 °C
防护等级	IP65

特性	值
	带插入式插座
环境温度	0 °C ... 50 °C
产品重量	4550 g
电气接口	5 针 AIDA 推挽式
气接口, 气口 1	G3/4
气接口, 气口 2	G3/4
密封件材料	NBR
外壳材料	压铸铝
盖子材料	加强型聚酰胺
盖子材料	加强型聚酰胺
现场总线接口	2 个 RJ45 推挽式插座, AIDA
电子元件/传感器的工作电压范围 DC	18 V ... 30 V
直流工作电压 · 负载电压	21.6 V ... 28.8 V
反极性保护	用于工作电压连接
可显示单位	kPa;l;/min;m <sup>3</sup> ;mbar;psi;scf;scfm
流量测量范围的起始值	50 l/min
流量测量范围的结束值	5000 l/min
流量值精度	± (3% o.m.v. + 0.3% FS)
压力测量范围的起始值	0 Mpa
压力测量范围的起始值	0 bar
压力测量范围的起始值	0 psi
压力测量范围终值	1.4 Mpa
压力测量范围结束值	14 bar
压力测量范围终值	203 psi
精度 (± % FS)	3 %FS
输入数量	2
输入的开关逻辑	PNP (正切换)
输出数量	2
输出的开关逻辑	PNP (正切换)
每个通道的最大电源	1 A (12 W 灯负载)

### 2.2 注意事项

- 在输入端气压关闭以后，输出端仍可能有小于 $< 1 \text{ bar}$  ( $< 0,1 \text{ MPa}$ ) 的残余压力。
- 输出端 P2 超过目标气压的峰值不会被自动降到目标水平，而是会停留在系统内逐渐被消耗掉。  
在这个过程中，比例压力阀会发出异响，时间可能持续 1 分钟。这属于比例压力阀尝试进行调节功能的正常现象。
- 节能模式：节能状态下，目标气压不能低于 3 bar。其原因是：软启动/快速排气阀不能在气压低于 3bar 的时候，保持系统压力状态。
- 如果该节能模块 MSE6-C2M-5000-FB44-D-M-RG-BAR-AMI-AGE 需要整体更换，堵头(**B-1/4 Tnr.: 3569**)必须额外安装
- 在输入端（气压/流量）供应不足的时候，C2M 模块不会出现机械故障。
- 更多信息，参阅节能模块 MSE6-C2M 操作手册

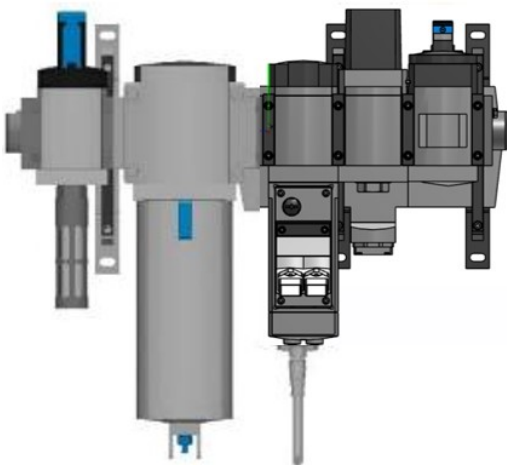
#### 链接:

- 产品信息: [001\\_E-MSE6](#)
- 操作手册: [MSE6-C2M\\_operating-instr\\_2024-12d\\_8227998z1.pdf](#)

### 3 流量

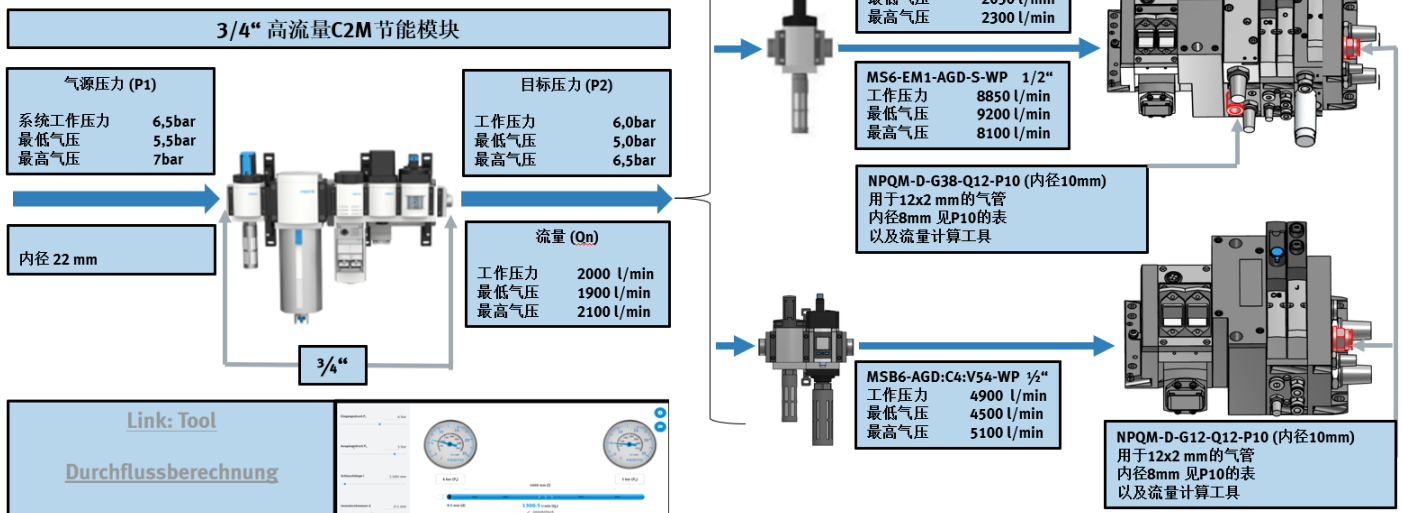
#### 3.1 3/4“高流量 C2M 节能模块的流量表

3/4“高流量 C2M 节能模块 订货号: 8186121				
	Normliter	min	max	系统工作压力
输入压力 P1	10.0 bar	5.5 bar	7.0 bar	6.5 bar
目标压力 P2	6.0 bar	5.0bar	6.5 bar	6.0 bar
测量	6.0 bar --> 5.0 bar	5.0 bar --> 4.0 bar	6.5 bar --> 5.5 bar	6.0 bar--> 5.0 bar
额定流量 Qn [l/min]	4500 l/min	1900 l/min	2100l/min	2000l/min



#### 压力 - 流量 (示例参数不能完全取代技术设计)

该流量 (Qn) 是在1bar的压力差状态下测量得到的



### 3.2 3/4“高流量 C2M 节能模块的流量变化曲线

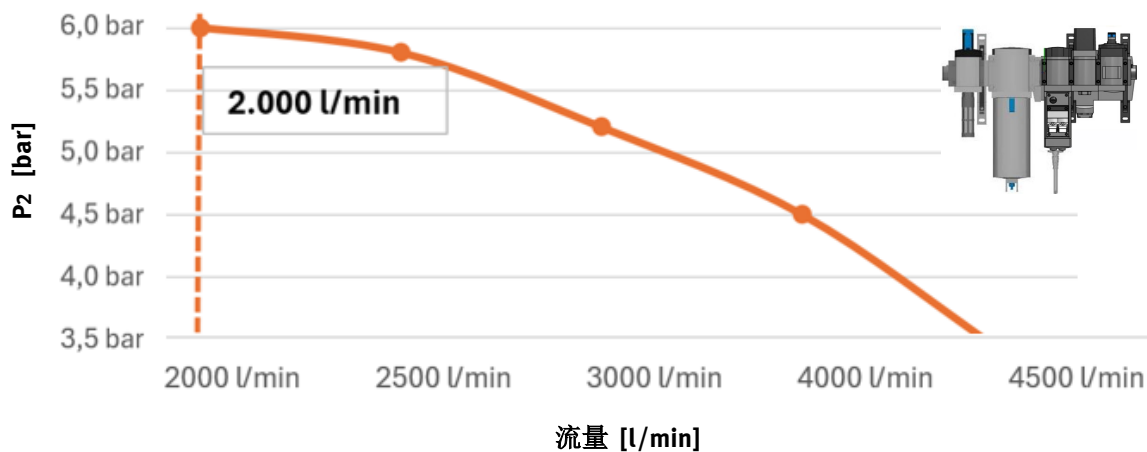
类型 / 命名:	3/4“高流量 C2M 节能模块
订货号:	8186121
BMW-FM-Nr:	3C28064
接口:	3/4“

#### 3/4“高流量 C2M 节能模块的流量变化曲线

随着输出气压 P2 (Y 轴) 的下降, 流量 (X 轴) 上升

- 系统工作压力 **P1 = 6.5bar**
- 目标压力 **6bar**
- 测量所需的最低\*压力差 [P1 (6.5bar) - 目标压力 (6bar)]

\* 压力差 (系统工作压力 - 目标压力) 至少有 0.5bar



### 3.3 流量计算工具

## 工程设计工具

工业自动化 — 教学与培训 — 企业介绍

产品 **工程设计工具** 解决方案 支持 职业教育 关于费斯托 职业发展 100周年

登录 购物车 中国 | ZH **FESTO**

按产品名称、型号、物料号或类别搜索

- 通过关键计算优化气动系统
  - 流量计算**  
通过流量计算提高效率。
  - 介质耐受性  
检查气管和材料的耐化学性。
  - 气缸耗气量计算  
计算气缸耗气量，提高效率。
- 立即识别零件和连接方式
  - 备件目录  
查找并订购合适的 Festo 备件。
  - QuickSearchPlus  
快速、轻松地获取 Festo 产品信息。
  - Connectivity Finder  
轻松连接 PLC 与 Festo 产品。
- 有条不紊地规划、记录和集成
  - Festo Design Tool 3D  
创建 CAD 建模并查找附件。
  - FluidDraw  
使用 FluidDraw 加快回路图设计。
  - EPLAN Schematic Solution  
使用 Schematic Solution 生成 Eplan 项目。
  - Festo PARTdataManager  
可访问多达 33000 种产品的 2D/3D 数据。

#### 应用程序参数

对...的计算结果为...

供气压力P1  
输出压力P2  
**标称流量Qn**

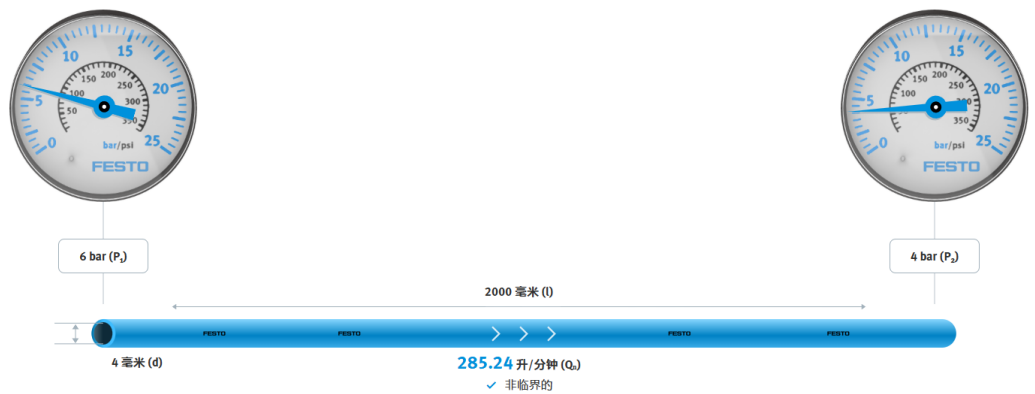
供气压力P1 6 bar

输出压力P2 4 bar

气管长度l 2000 毫米

内径d 4 毫米

285.24 升/分钟 (Qn)  
✓ 非临界的



点击图片

链接: [流量计算 | 费斯托网站](#)

### 3.4 气管流量表

备注：列表中的数据是在气管不弯曲的状态下所得理论值。实际的流量会根据气管弯曲程度以及是否使用快插接头（L型，T型，Y型）而有所减少。

PUN-H-6x1-SW				
内径: 4mm				
输入压力 P1	长度	5,0 bar	6,0 bar	6,5 bar
输出压力 P2		4,0 bar	5,0 bar	5,5 bar
额定流量 Qn [l/min]	1m	260 l/min	290 l/min	300 l/min
额定流量 Qn [l/min]	2m	200 l/min	210 l/min	220 l/min
额定流量 Qn [l/min]	3m	160 l/min	180 l/min	180 l/min
额定流量 Qn [l/min]	4m	140 l/min	150 l/min	160 l/min
额定流量 Qn [l/min]	5m	130 l/min	130 l/min	140 l/min
额定流量 Qn [l/min]	6m	115 l/min	120 l/min	130 l/min
额定流量 Qn [l/min]	7m	105 l/min	115 l/min	120 l/min
额定流量 Qn [l/min]	8m	100 l/min	110 l/min	110 l/min
额定流量 Qn [l/min]	9m	95 l/min	100 l/min	105 l/min
额定流量 Qn [l/min]	10m	90 l/min	95 l/min	100 l/min

PUN-H-10x1,5-SW				
内径: 7mm				
输入压力 P1	长度	5,0 bar	6,0 bar	6,5 bar
输出压力 P2		4,0 bar	5,0 bar	5,5 bar
额定流量 Qn [l/min]	1m	1050 l/min	1150 l/min	1200 l/min
额定流量 Qn [l/min]	2m	810 l/min	890 l/min	920 l/min
额定流量 Qn [l/min]	3m	690 l/min	750 l/min	780 l/min
额定流量 Qn [l/min]	4m	600 l/min	650 l/min	680 l/min
额定流量 Qn [l/min]	5m	540 l/min	590 l/min	610 l/min
额定流量 Qn [l/min]	6m	490 l/min	540 l/min	560 l/min
额定流量 Qn [l/min]	7m	460 l/min	500 l/min	520 l/min
额定流量 Qn [l/min]	8m	430 l/min	470 l/min	490 l/min
额定流量 Qn [l/min]	9m	400 l/min	440 l/min	460 l/min
额定流量 Qn [l/min]	10m	380 l/min	420 l/min	430 l/min

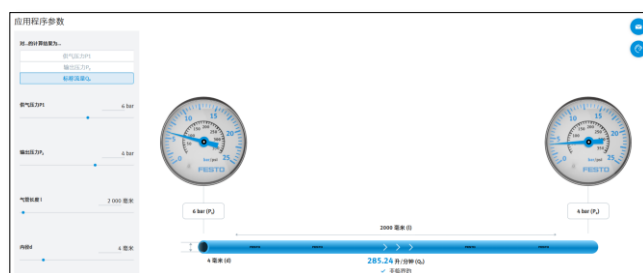
PUN-H-14x2-SW				
内径: 10mm				
输入压力 P1	长度	5,0 bar	6,0 bar	6,5 bar
输出压力 P2		4,0 bar	5,0 bar	5,5 bar
额定流量 Qn [l/min]	1m	2450 l/min	2680 l/min	2790 l/min
额定流量 Qn [l/min]	2m	1970 l/min	2150 l/min	2240 l/min
额定流量 Qn [l/min]	3m	1690 l/min	1840 l/min	1920 l/min
额定流量 Qn [l/min]	4m	1500 l/min	1630 l/min	1700 l/min
额定流量 Qn [l/min]	5m	1360 l/min	1480 l/min	1540 l/min
额定流量 Qn [l/min]	6m	1250 l/min	1360 l/min	1420 l/min
额定流量 Qn [l/min]	7m	1160 l/min	1270 l/min	1320 l/min
额定流量 Qn [l/min]	8m	1090 l/min	1190 l/min	1240 l/min
额定流量 Qn [l/min]	9m	1030 l/min	1120 l/min	1170 l/min
额定流量 Qn [l/min]	10m	980 l/min	1070 l/min	1110 l/min

气管 Parker 3/8"				
内径: 9.5mm				
输入压力 P1	长度	5,0 bar	6,0 bar	6,5 bar
输出压力 P2		4,0 bar	5,0 bar	5,5 bar
额定流量 Qn [l/min]	1m	2170 l/min	2380 l/min	2470 l/min
额定流量 Qn [l/min]	2m	1740 l/min	1900 l/min	1970 l/min
额定流量 Qn [l/min]	3m	1490 l/min	1620 l/min	1690 l/min
额定流量 Qn [l/min]	4m	1320 l/min	1440 l/min	1490 l/min
额定流量 Qn [l/min]	5m	1190 l/min	1300 l/min	1350 l/min
额定流量 Qn [l/min]	6m	1090 l/min	1190 l/min	1240 l/min
额定流量 Qn [l/min]	7m	1020 l/min	1110 l/min	1150 l/min
额定流量 Qn [l/min]	8m	950 l/min	1040 l/min	1080 l/min
额定流量 Qn [l/min]	9m	900 l/min	980 l/min	1020 l/min
额定流量 Qn [l/min]	10m	860 l/min	930 l/min	970 l/min

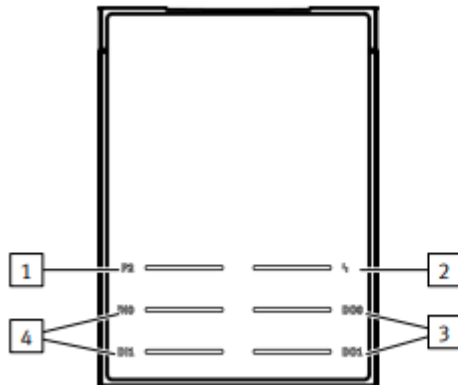
PUN-H-8x0,75-SW				
内径: 5.5mm				
输入压力 P1	长度	5,0 bar	6,0 bar	6,5 bar
输出压力 P2		4,0 bar	5,0 bar	5,5 bar
额定流量 Qn [l/min]	1m	580 l/min	640 l/min	670 l/min
额定流量 Qn [l/min]	2m	440 l/min	480 l/min	500 l/min
额定流量 Qn [l/min]	3m	370 l/min	400 l/min	420 l/min
额定流量 Qn [l/min]	4m	320 l/min	350 l/min	360 l/min
额定流量 Qn [l/min]	5m	290 l/min	310 l/min	330 l/min
额定流量 Qn [l/min]	6m	260 l/min	290 l/min	300 l/min
额定流量 Qn [l/min]	7m	240 l/min	270 l/min	280 l/min
额定流量 Qn [l/min]	8m	230 l/min	250 l/min	260 l/min
额定流量 Qn [l/min]	9m	210 l/min	230 l/min	240 l/min
额定流量 Qn [l/min]	10m	200 l/min	220 l/min	230 l/min

PUN-H-12x2-SW				
内径: 8mm				
输入压力 P1	长度	5,0 bar	6,0 bar	6,5 bar
输出压力 P2		4,0 bar	5,0 bar	5,5 bar
额定流量 Qn [l/min]	1m	1450 l/min	1590 l/min	1650 l/min
额定流量 Qn [l/min]	2m	1140 l/min	1240 l/min	1290 l/min
额定流量 Qn [l/min]	3m	960 l/min	1050 l/min	1090 l/min
额定流量 Qn [l/min]	4m	850 l/min	920 l/min	960 l/min
额定流量 Qn [l/min]	5m	760 l/min	830 l/min	870 l/min
额定流量 Qn [l/min]	6m	700 l/min	760 l/min	800 l/min
额定流量 Qn [l/min]	7m	650 l/min	710 l/min	740 l/min
额定流量 Qn [l/min]	8m	610 l/min	660 l/min	690 l/min
额定流量 Qn [l/min]	9m	580 l/min	630 l/min	650 l/min
额定流量 Qn [l/min]	10m	550 l/min	600 l/min	620 l/min

PUN-H-16x2,5-SW				
内径: 11mm				
输入压力 P1	长度	5,0 bar	6,0 bar	6,5 bar
输出压力 P2		4,0 bar	5,0 bar	5,5 bar
额定流量 Qn [l/min]	1m	3050 l/min	3340 l/min	3480 l/min
额定流量 Qn [l/min]	2m	2490 l/min	2720 l/min	2830 l/min
额定流量 Qn [l/min]	3m	2140 l/min	2340 l/min	2430 l/min
额定流量 Qn [l/min]	4m	1910 l/min	2080 l/min	2160 l/min
额定流量 Qn [l/min]	5m	1730 l/min	1890 l/min	1960 l/min
额定流量 Qn [l/min]	6m	1600 l/min	1740 l/min	1810 l/min
额定流量 Qn [l/min]	7m	1490 l/min	1620 l/min	1690 l/min
额定流量 Qn [l/min]	8m	1400 l/min	1520 l/min	1580 l/min
额定流量 Qn [l/min]	9m	1320 l/min	1440 l/min	1500 l/min
额定流量 Qn [l/min]	10m	1260 l/min	1370 l/min	1420 l/min



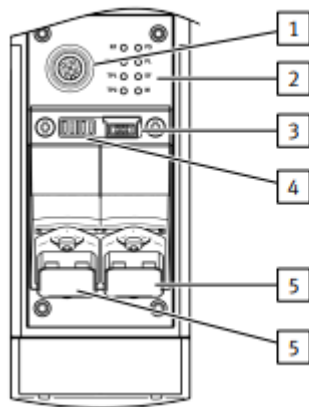
4 节能模块 „C2M“的状态 LED 指示灯



- 1 LED 指示灯 P2, 输出压力状态
- 2 模块故障 LED 指示灯
- 3 LED 指示灯 D00 和 D01, 输出状态 LED 指示灯
- 4 LED 指示灯 D10 和 D11, 输入状态 LED 指示灯

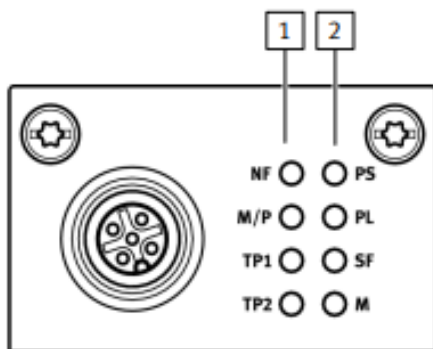
LED 指示灯		含义
<b>P2 (绿色)</b>		
	LED 指示灯亮起	输出压力 $p_2 \geq$ 压力 $p_2$ 下限值
	LED 指示灯闪烁	输出压力 $p_2 <$ 低于压力极限值 $p_2$ 且 输出压力 $p_2 \geq$ 自动待机压力设定值 $-0.05 \text{ MPa}$ ( $0.5 \text{ bar}$ ; $7.25 \text{ psi}$ )
	LED 指示灯熄灭	输出压力 $p_2 <$ 自动待机压力设定值 $-0.05 \text{ MPa}$ ( $0.5 \text{ bar}$ ; $7.25 \text{ psi}$ )
<b>D10 和 D11, 绿色</b>		
	LED 指示灯亮起	电气输入 0 或 1 处存在信号, 逻辑 1
	LED 指示灯熄灭	电气输入 0 或 1 处无信号, 逻辑 0
<b>D00 和 D11 (黄色)</b>		
	LED 指示灯亮起	电气输出 0 或 1 提供 1 信号, 逻辑 1
	LED 指示灯熄灭	电气输出 0 或 1 提供 0 信号, 逻辑 0
<b>红色</b>		
	LED 指示灯亮起	模块故障
	LED 指示灯熄灭	无模块故障

5 FB 44 上的接口和显示元件



- 1 维护接口
- 2 网络专用和 CPX 专用的 LED 指示灯
- 3 存储卡，位于盖板下方
- 4 DIL 开关，位于盖板下方
- 5 网络接口，例如 CPX-FB44
- 5 网络接口，例如 CPX-FB44

总线节点 CPX-M-FB44 上的 LED 指示灯



- 1 网络专用的 LED 指示灯
- 2 CPX 专用的 LED 指示灯

网络专用 LED 指示灯 <sup>1)</sup>		CPX 专用 LED 指示灯 <sup>2)</sup>	
NF	网络故障，红色	PS	Power System（系统电源），绿色
M/P	维护/PROFenergy，绿色	PL	在 MSE6-C2M 上无作用。
TP1	Link 1，绿色	SF	System Failure（系统故障），红色
TP2	Link 2，绿色	M	Modify（更改），黄色 <sup>3)</sup>

1) 无网络连接，LED “NF” 闪烁。

2) 在正常运行状态下，所有绿色 LED 指示灯亮。黄色和红色 LED 指示灯不亮。

3) 参数设置已更改或强制激活。

## 6 BMW SAS 模块

### BMW GSC Standard

宝马方面开发了 SPS 标准模块用以将节能模块 C2M 控制集成到宝马系统环境中。  
该模块根据装置的运行模式控制介质单元

标题：**MEDIA\_MS\_6\_FB**

备注：

监测 Festo 中央气源装置中压缩空气 6 bar

硬件支持: Festo MSE6-C2M (6 bar)

功能: 监测 Festo 节能模块 C2M 中的压缩空气

标题：**MEDIA\_MS\_6\_12\_FB**

备注：

媒介 6 bar /冷却水

硬件支持: Festo MSE6-C2M (6 bar)

