

# 安全指南

## Cerabar PMC51B, PMP51B

Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

Ex ia IIIC T<sub>200</sub> xxx°C Da/Db





# Cerabar PMC51B, PMP51B

## 目录

文档信息 .....	4
相关文档资料 .....	4
补充文档资料 .....	4
概述: 组合认证 .....	4
证书和声明 .....	4
制造商地址 .....	5
扩展订货号 .....	5
安全指南: 概述 .....	7
安全指南: 特殊工况 .....	8
安全指南: 安装 .....	8
温度表 .....	10
连接参数 .....	13

## 文档信息



提供多语言译本。英文版具有法律效应。

## 相关文档资料

调试设备时应遵照配套《操作手册》的指南要求:

PMC51B

BA02009P、TI01506P

PMP51B

BA02011P、TI01508P

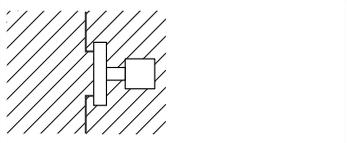
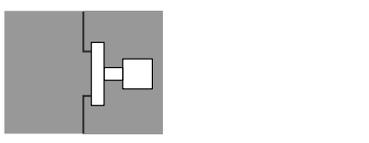
## 补充文档资料

《防爆手册》CP00021Z

防爆手册的获取方式:

- 进入 Endress+Hauser 官网的下载区:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> 资料下载 -> 宣传手册和产品目录 -> 输入  
关键词: CP00021Z
- 查询设备随箱 CD 光盘 (部分型号适用)

## 概述: 组合认证

	
Ex ia IIC 防爆 0 区   防爆 1 区 或 防爆 1 区	Ex ia IIIC 防爆 20 区   防爆 21 区 或 防爆 21 区

设备设计满足爆炸性环境 (气体或粉尘) 中使用的电气设备的各项要求, 适用防爆区域参见表格中的图示。如果同时存在气体爆炸和粉尘爆炸风险, 需要另行评估确认设备的适用防爆危险区域。

## 证书和声明

## NEPSI 一致性声明

证书号:

GYJ21.1017X

附带证书号的仪表符合下列标准(与仪表型号相关):

- GB/T 3836.1-2021
- GB/T 3836.4-2021
- IEC 60079-26 : 2021

**制造商地址** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany  
生产厂地址：参考铭牌。

**扩展订货号** 铭牌上标识有扩展订货号，仪表上的铭牌位置应清晰可见。铭牌的详细信息请参考相关《操作手册》。

### 扩展订货号的结构

PMx51B - \*\*\*\*\* + A\*B\*C\*D\*E\*F\*G\*..  
(仪表型号) (基本订购选项) (可选订购选项)

\* = 占位符

此位置处的选型代号以数字或字母显示，替代占位符。

### 基本订购选项

基本订购选项包括仪表必须选择的选项(必选项)。位数取决于选项数量。选择的选项可能占多个位数。

### 可选订购选项

可选订购选项为仪表的其他选项(可选项)。位数取决于选项数量。选项代号由两位字符组成，便于标识(例如：JA)。第一位字符(ID)表示订购选项，由数字或字母组成(例如：J=测试、证书)。第二位字符表示订购选项中的选型代号(例如：A = 3.1 材料(接液部件)，检测证书)。

详细设备信息参见下表。表格中详细列举了防爆相关扩展订货号的位置和选型代号。

### 扩展订货号：Cerabar



以下列举的规格参数选自产品选型表，可以确定：

- 仪表的配套文档(参照铭牌上标识的订货号)。
- 文档中引用的选型代号。

### 仪表型号

PMC51B、PMP51B

## 基本订购选项

订购选项 1、2 (认证)		
选型代号		说明
PMC51B	NK	NEPSI Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
PMP51B		NEPSI Ex ia IIC T6...T1 Gb
		NEPSI Ex ia IIIC T <sub>200</sub> xxx°C Da/Db
		NEPSI Ex ia IIIC T <sub>L</sub> xxx°C Db

订购选项 3、4 (输出)			
选型代号		说明	
PMC51B	BA	两线制, 4...20 mA HART	
PMP51B		DA	两线制, PROFIBUS PA
		FA	两线制, PROFINET, 10Mbit/s (APL)

订购选项 5 (显示; 操作)			
选型代号		说明	
PMC51B	M	设计用于 FHX50B 显示单元 + M20 缆塞	
PMP51B		N	设计用于 FHX50B 显示单元 + NPT1/2 螺纹
		O	设计用于 FHX50B 显示单元 + M20 螺纹

订购选项 6 (外壳, 材质)		
选型代号		说明
PMC51B	B	单腔体; 铝, 带涂层
PMP51B		J

订购选项 7 (电气连接)			
选型代号		说明	
PMC51B	B	M20 缆塞, 镀镍黄铜, IP66/68 NEMA 4X/6P	
PMP51B		C	M20 缆塞, 316L, IP66/68 NEMA 4X/6P
		F	M20 螺纹, IP66/68 NEMA 4X/6P
		G	G1/2 螺纹, IP66/68 NEMA 4X/6P
		H	NPT1/2 螺纹, IP66/68 NEMA 4X/6P

订购选项 10 (隔膜密封组件类型)		
选型代号		说明
PMP51B	G	隔热管
	M	...m 毛细管, 316L
	N	...m 毛细管, PVC>316L
	O	...m 毛细管, PTFE>316L
	R	...ft 毛细管, 316L
	S	...ft 毛细管, PVC>316L
	T	...ft 毛细管, PTFE>316L

### 可选订购选项

可选订购选项 Px、Rx (安装附件)		
选型代号		说明
PMC51B	PA	防护罩, 316L <sup>1)</sup>
PMP51B		

1) 需要同时选择订购选项 6 = J

### 安全指南：概述

- 仪表适用于 IEC 60079-0 或同等国家标准规定的爆炸性环境中。如果无爆炸风险，或者已采取额外防护措施，仪表可以在满足制造商设计规格参数的前提下使用。
- 高设备保护级别 (Ga/Gb 或 Da/Db) 的设备始终可以安装在较低要求 (Gb 或 Db) 的区域内使用。受空间限制，铭牌上可能不会标识设备保护等级。
- 遵守《操作手册》中的安装指南和安全指南。
- 安装、使用和维护仪表时，用户必须遵守《操作手册》和标准中列举的要求：
  - GB 50257-2014: “电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”
  - GB/T 3836.13-2021: “爆炸性环境，第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”
  - GB/T 3836.15-2017: “爆炸性环境，第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”
  - GB/T 3836.16-2022: “爆炸性环境，第 16 部分：电气装置的检查与维护”
  - GB/T 3836.18-2017: “爆炸性环境，第 18 部分：本质安全电气系统”
  - GB 15577-2018: “粉尘防爆安全规程” (仅适用于粉尘爆炸危险场合中的设备运行)

- 进行仪表安装、电气连接、调试和维护的人员必须满足下列要求：
  - 具有承担任务和执行任务的合适资质
  - 经过防爆保护培训
  - 熟悉国家法规
- 按照制造商说明和国家法规安装仪表。
- 禁止超出规定电气参数、热参数和机械参数范围操作设备。
- 仅允许在接液部件材料具有足够耐腐蚀能力的介质中使用。
- 避免下列部位出现静电荷充电：
  - 塑料表面（例如外壳、传感部件、特殊表面抛光、使用附加安装板等）
  - 绝缘部件（例如绝缘金属板）
- 改装设备破坏防爆性能，只允许 Endress+Hauser 授权人员执行改装操作。

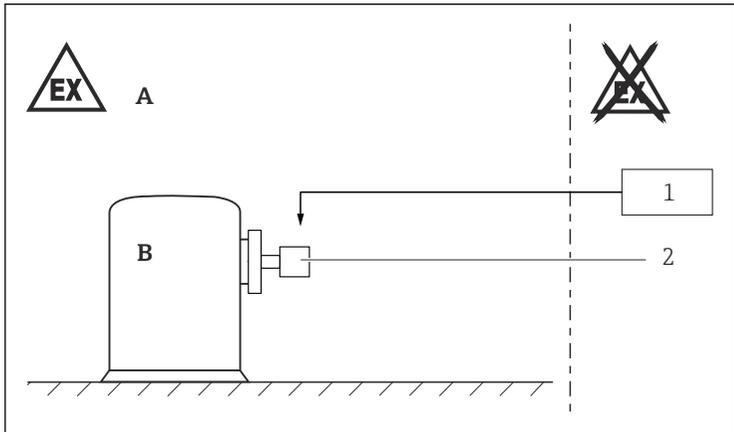
### 安全指南：特殊情况

- 避免静电荷充电：禁止使用干布干擦表面。
- 对外壳、其他金属部件或吊牌进行额外或特殊抛光处理时：
  - 存在静电荷充放电危险。
  - 正确选择仪表安装位置，远离可能出现聚集静电荷的区域，间距不得小于 0.5 m）。
- 避免出现冲击火花和摩擦火花。

扩展订购选项 Px, Rx = PA

将防护罩连接至本地等电势端。

### 安全指南：安装



A0041997

- A 防爆 1 区或防爆 21 区，电子部件
- B 防爆 0 区、防爆 1 区或防爆 20 区、防爆 21 区，过程
- 1 本安供电单元
- 2 PMC51B、PMP51B

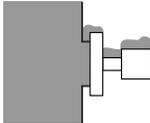
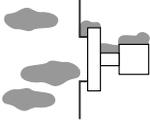
- 旋转外壳，调整至正确安装位置，重新拧紧固定螺钉。
- 如果安装在 Ex ib 本安回路中（设备组 IIC 和 IIB），仪表的防爆型式变更为 Ex ib IIC 和 Ex ib IIB。禁止在防爆 0 区中使用（传感器安装在 Ex ib 本安回路中时）。
- 如果安装在 Ex ib 本安回路中（设备组 IIIC 和 IIIB），仪表的防爆型式变更为 Ex ib IIIC 和 Ex ib IIIB。禁止在防爆 20 区中使用（传感器安装在 Ex ib 本安回路中时）。
- 连接电缆的连续工作温度： $\geq T_a + 20 \text{ K}$ 。
- 进行本安回路互连时遵守相关指南要求。
- 遵守制造商《操作手册》中规定的最高过程条件要求。
- 安装仪表，避免在应用过程中出现任何机械损坏或摩擦。注意流体条件和罐体内部装置。
- 执行以下操作，保证 IP66/67 防护等级：
  - 拧紧外壳盖。
  - 正确安装电缆入口。
- 使用合适的堵头密封未使用的电缆入口，保证防爆型式符合设计要求。
- 随箱包装中提供缆塞和金属堵头，铭牌上标识其防爆型式。
- 塑料堵头只提供运输防护功能。

基本订购选项 5 = N

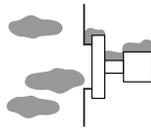
遵守 IEC/EN 60079-14 规定的防爆导管要求，接线和安装指南参见配套《安全指南》(XA)。此外，遵守防爆导管的国家法规和标准要求。

### 允许环境条件

#### Ex ia IIIC T<sub>200</sub> xxx°C Da/Db

过程 防爆 20 区		外壳 防爆 21 区
长期处于粉尘环境中		出现粉尘堆积或存在短暂粉尘爆炸环境
始终处于粉尘爆炸环境中，长期存在粉尘堆积		出现粉尘堆积或存在短暂粉尘爆炸环境

**Ex ia IIIc T<sub>L</sub> xxx°C Db**

过程 防爆 21 区		外壳 防爆 21 区
长期存在粉尘堆积或出现短暂粉尘爆炸环境		出现粉尘堆积或存在短暂粉尘爆炸环境

**本质安全**

- 仪表只能连接 Ex ia / Ex ib 本安防爆型设备使用。
- 仪表的本安输入回路与接地端电气隔离。介电常数不得小于 500 V<sub>rms</sub>°

**电势平衡**

将仪表集成至本地等电势系统中。

**温度表****Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb**

- 列举环境和过程温度范围与仪表的具体防爆型式相关，禁止超过列举温度范围。允许环境温度范围还与仪表的具体型号相关：参见《操作手册》。
- 禁止超过外壳的最高允许环境温度。
- 过程温度是指膜片温度。

**设备型号：PMC51B**

温度等级	过程温度范围	环境温度范围
T6	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +60\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
T4	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +100\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
T4...T1	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +125\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

**设备型号: PMP51B**

温度等级	过程温度范围	环境温度范围
T6	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +70\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
T4...T1	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +125\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +100\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

**基本订购选项 10 = G**

温度等级	过程温度范围	环境温度范围
T6	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
T4	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +130\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
T3	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +190\text{ °C}$	
T2	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +285\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
T1	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +400\text{ °C}$	

**基本订购选项 10 = M, N, O, R, S, T**

温度等级	过程温度范围	环境温度范围
T6	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
T4	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +130\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$
T3	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +190\text{ °C}$	
T2	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +285\text{ °C}$	
T1	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +400\text{ °C}$	

**Ex ia IIIC T<sub>200</sub> xxx°C Da/Db**

- 允许表面温度已考虑到工艺过程产生的热量和外壳自热效应带来的各类直接影响。
- 用户需注意：过程端的仪表表面温度还可能会更高（例如高温过程连接）。
- 仪表选型设计时，应综合考虑温度等级与过程温度参数。
- 列举环境和过程温度范围与仪表的具体防爆型式相关，禁止超过列举温度范围。允许环境温度范围还与仪表的具体型号相关：参见《操作手册》。
- 禁止超过外壳的最高允许环境温度。
- 过程温度是指膜片温度。

详细信息参见《技术资料》。

 外壳防护等级: IP66/67

### 设备型号: PMC51B

Ex ia IIIc T<sub>200</sub> 135°C Da/Db

Ex ia IIIc T<sub>L</sub> 135°C Db

最高表面温度	过程温度范围	环境温度范围
T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +100\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +125\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

特殊工况:

- 表面温度:
  - 设备保护级别 (EPL) Da: T<sub>200</sub> 135 °C / 150 °C (粉尘堆积厚度: 200 mm)
  - 设备保护级别 (EPL) Db: T<sub>L</sub> 135 °C / 150 °C (T<sub>L</sub>: 积灰环境)
- 表面温度:
  - 设备保护级别 (EPL) Db: T<sub>L</sub> 135 °C / 150 °C (T<sub>L</sub>: 积灰环境)

 T<sub>L</sub> 标记:  
与无粉尘堆积时的设计表面温度相同。

### 设备型号: PMP51B

Ex ia IIIc T<sub>200</sub> 125°C Da/Db

Ex ia IIIc T<sub>L</sub> 125°C Db

最高表面温度	过程温度范围	环境温度范围
T125 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +100\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +125\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

### 基本订购选项 10 = G

最高表面温度	过程温度范围	环境温度范围
T125 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +190\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +285\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +400\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

**基本订购选项 10 = M, N, O, R, S, T**

最高表面温度	过程温度范围	环境温度范围
T125 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +400\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$

特殊工况:

- 表面温度:
  - 设备保护级别 (EPL) Da:  $T_{200}$  125 °C (粉尘堆积厚度: 200 mm)
  - 设备保护级别 (EPL) Db:  $T_L$  125 °C ( $T_L$ : 积灰环境)
- 表面温度:
  - 设备保护级别 (EPL) Db:  $T_L$  125 °C ( $T_L$ : 积灰环境)



$T_L$  标记:

与无粉尘堆积时的设计表面温度相同。

**连接参数****基本订购选项 3 = BA**

电源
$U_i \leq 30\text{ V}_{DC}$ $I_i \leq 300\text{ mA}$ $P_i \leq 1\text{ W}$ $C_i \leq 10\text{ nF}$ $L_i = 0$

**基本订购选项 3 = DA**

电源	
FISCO	Entity
$U_i \leq 17.5\text{ V}_{DC}$ $I_i \leq 380\text{ mA}$ $P_i \leq 5.32\text{ W}$ $C_i \leq 5\text{ nF}$ $L_i = 0$	$U_i \leq 24\text{ V}_{DC}$ $I_i \leq 300\text{ mA}$ $P_i \leq 1.2\text{ W}$ $C_i \leq 5\text{ nF}$ $L_i = 0$

**基本订购选项 3 = FA**

电源	
2-WISE	Entity
$U_i \leq 17.5\text{ V}_{DC}$ $I_i \leq 380\text{ mA}$ $P_i \leq 5.32\text{ W}$ $C_i \leq 5\text{ nF}$ $L_i = 0$	$U_i \leq 17.5\text{ V}_{DC}$ $I_i \leq 300\text{ mA}$ $P_i \leq 1.2\text{ W}$ $C_i \leq 5\text{ nF}$ $L_i = 0$

同时选择基本订购选项 5 = M, N, O  
根据 FHX50B 规格参数进行安装。



仅允许连接具备合适防爆型式的设备!

### Ex ia IIC T<sub>200</sub> xxx°C Da/Db

#### 电缆入口：接线腔

缆塞：基本订购选项 7 = B

螺纹	螺纹直径	材质	密封件	O 型圈
M20x1.5	ø 8 ... 10.5 mm	马氏体钢，镀镍	硅橡胶	三元乙丙橡胶 (EPDM) (ø 17 x 2)

缆塞：基本订购选项 7 = C

螺纹	螺纹直径	材质	密封件	O 型圈
M20x1.5	ø 7 ... 12 mm	1.4404	丁腈胶 (NBR)	三元乙丙橡胶 (EPDM) (ø 17 x 2)



- 制造商选择的安装缆塞决定了紧固扭矩的大小：
  - 推荐扭矩：3.5 Nm
  - 最大扭矩：10 Nm
- 扭矩大小与电缆类型相关。但是，始终禁止超出最大紧固扭矩。
- 仅适用固定安装。操作员必须注意消除电缆应力。
- 保证外壳防护等级：正确安装外壳盖、缆塞和堵头。





71632534

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---