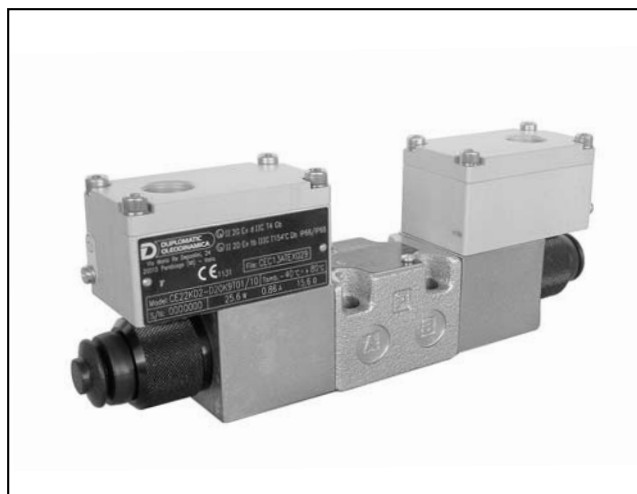




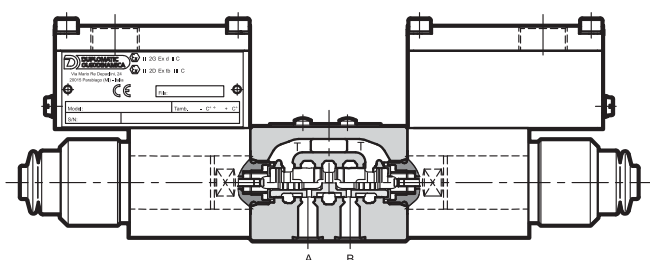
ZDE3K*

防爆型
直动式比例减压阀
符合ATEX 94/9/EC
序列号 10

板式安装
ISO 4401-03 (CETOP 03)

最大工作压力 **100 bar**
最大流量 **15 l/min**

工作原理



型号检验证书编号: CEC 13 ATEX 030-REV.2

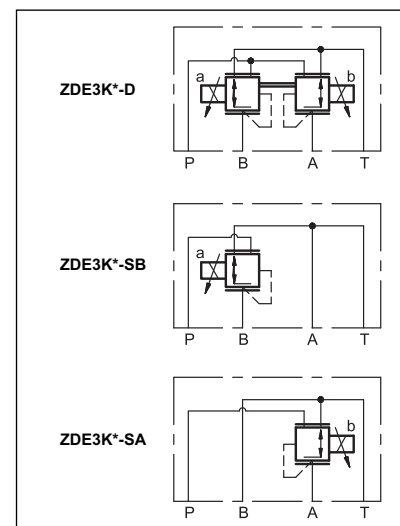
- 直动式减压阀ZDE3K*，带电气比例控制，安装面尺寸符合ISO 4401 (CETOP RP121H)标准。
- 此类阀符合ATEX 94/9/EC标准，适合在潜在易燃易爆环境下使用，符合ATEX II 2GD（温度等级T4或者T5）或者用于矿井的I M2。见第6节ATEX分类，工作温度以及电气特性。
- 与上述标准一致的声明，总是和阀一起提供。
- 该阀用于二次回路减压，从而确保控制压力稳定，不受通过阀流量变化的影响。
- 低温型（至-40 °C）也可提供。
- ZDE3K*型阀供货时，经过表面处理(镀锌-镍)，确保其耐盐雾腐蚀性能力达600小时(试验方法根据UNI EN ISO 9227标准，试验鉴定根据UNI EN ISO 10289标准)。

技术参数

(采用配套的电气控制单元，在油温50℃，液压油粘度36cSt条件下测得)

最大工作压力:	bar	30 ÷ 100
T口允许压力 (见第3节)	bar	0 ÷ 30
控制压力	bar	23
最大流量	l/min	15
阶跃响应	ms	30
滞环(PWM 200 Hz)	% p nom	< 4%
重复精度	% p nom	< ±1%
电气特性	见第6.6节	
工作温度 (环境和油液)	见第6页，第6.5节	
油液粘度范围	cSt	10 ÷ 400
油液允许的最高污染度	根据 ISO 4406:1999 等级 18/16/13	
推荐油液粘度	cSt	25
质量: 单电磁铁阀	kg	1,9
双电磁铁阀		2,8

液压符号





1 - 订货型号

Z	D	E	3		-		/	10		-		K9		/		
---	---	---	---	--	---	--	---	----	--	---	--	----	--	---	--	--

减压阀

电气比例控制

安装尺寸
ISO 4401-03 (CETOP 03)

防爆型：
线圈防护类型：“d”
KD2 = 归类为ATEX II 2GD，适用于气体或者粉尘
KDM2 = 归类为ATEX I M2，适用于矿井

电磁铁：
D = A口和B口减压
SA = A口减压 (电磁铁在B端)
SB = B口减压 (电磁铁在A端)

序列
(序列号30-39，外形和安装连接尺寸不变)

密封：
用于温度范围 -20 / +80 °C
N = NBR 密封矿物油使用 (标准)
V = FPM 密封特殊油液使用
用于温度范围 -40 / +80 °C
NL = 密封适用于低温(用于矿物油)

可选项：/T5
T5温度等级型
见第6.5节
不需要请省略

手动应急操作：
CM = 带保护罩
标准型适用于N和V密封
不适用于NL密封
CB = 盲环螺母
标准型适用于NL密封
对于N和V密封，可按要求提供
见第8节

电缆夹连接形式
上部连接：
T01 = M20x1.5 - ISO 261
T02 = Gk 1/2 - UNI EN 10226-2
T03 = 1/2" NPT - ANSI B1.20.1 (ex ANSI B2.1)
侧面连接：
S01 = M20x1.5 - ISO 261
S02 = Gk 1/2 - UNI EN 10226-2
S03 = 1/2" NPT - ANSI B1.20.1 (ex ANSI B2.1)
S04 = M16x1.5 - ISO 261

线圈电气连接：
使用接线端子

电磁铁额定电压：
D12 = 12V DC
D24 = 24V DC

注意：镀锌-镍标准表面处理。

2 - 液压油

使用符合ISO 6743-4标准的矿物液压油HL或者HM时，使用NBR密封。对于HFDR 油液（磷酸酯），使用FPM 密封（代号V）。若使用其他油液，例如HFA、HFB、HFC，请咨询我们的技术部门。
当工作油温高于80 °C时，将会导致液压油和密封过快老化与变质。请注意保持液压油稳定的物理和化学性能。

3 - 安装



安装必须遵循使用和维护手册中的说明，手册随阀附带。由于ATEX分类区域所描述的爆炸危险，未被授权的干预将对人体和货品产生危害。

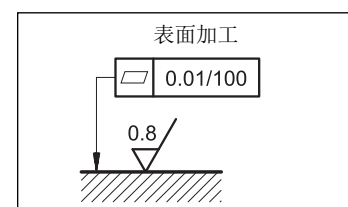
在不影响正确操作的前提下，此阀可按任意方向安装。

请确保液压回路中没有空气。

阀可通过螺钉或者螺栓安装在平面上，安装面的平面度和粗糙度等级必须等于或者高于图中所示的值。如果平面度或者粗糙度达不到要求的最小值，则阀和安装面之间很容易发生油液泄露。

将阀的T口与油箱直接连接。控制压力值必须加上T口检测到的任何背压值。

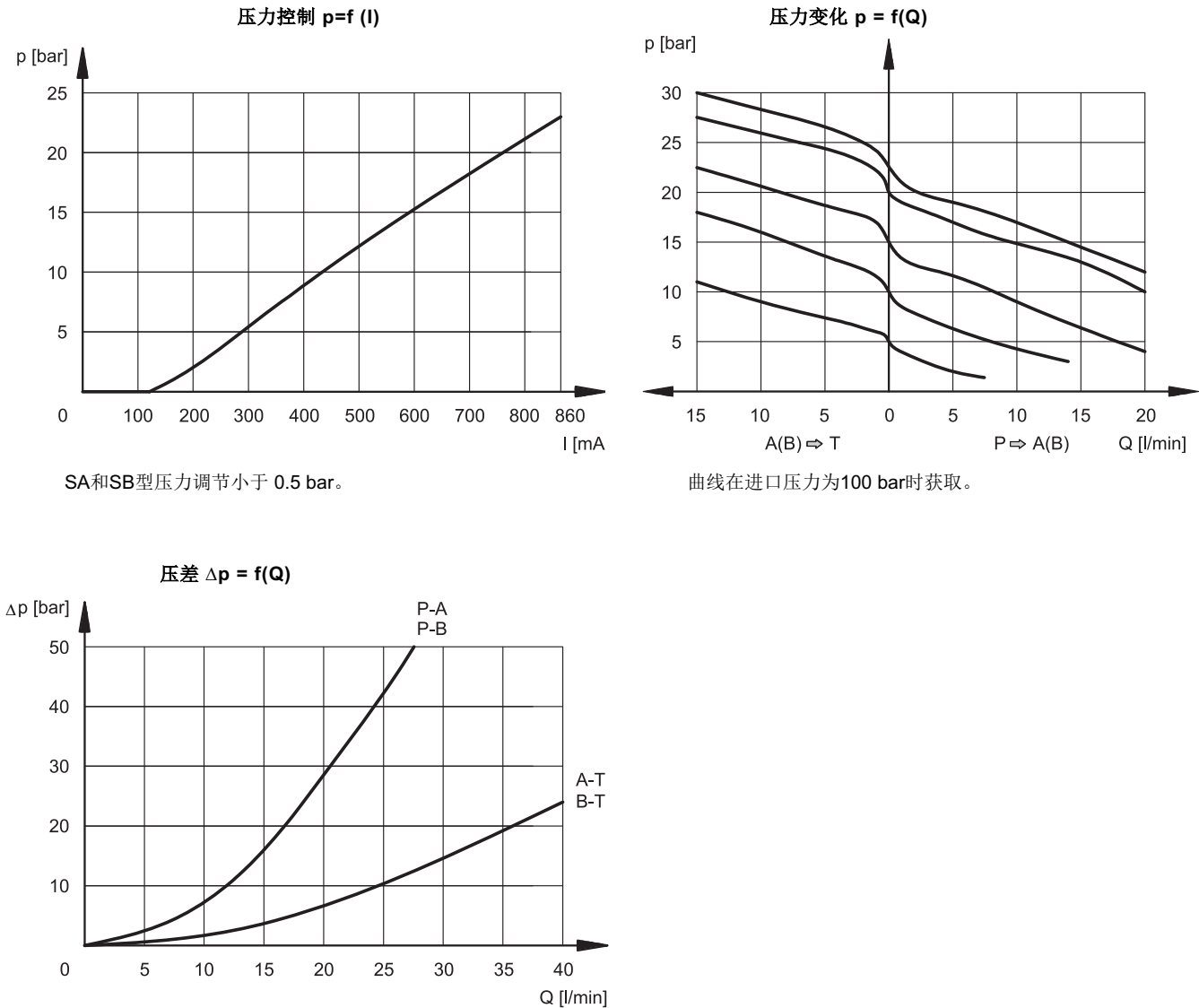
在正常操作条件下，T口允许的最大背压是30 bar。





4 - 特性曲线

(在温度50°C，液压油粘度36 cSt，PWM为100Hz条件下，由阀ZDE3-D/10N-D24K9T01/CM测得)



5 - 阶跃响应

(采用配套的电气控制单元，在温度50°C，液压油粘度36cSt条件下测得)

阶跃响应是指阀跟随输入参考信号的阶跃变化，达到90%设定值所需的时间。

表中所列的典型阶跃响应时间，是在输入流量为 $Q=5\text{ l/min}$ ，压力 $p=50\text{ bar}$ 的条件下测得。

阶跃响应参考信号	0 → 100%	100 → 0%
阶跃响应时间 [ms]	30	30

6 - ATEX分类，工作温度和电气特性

可应用和安装于潜在易燃易爆气体环境中的阀，根据ATEX指令描述，迪普马认证了阀和线圈的组合：供货通常包括遵照指示的声明和操作，以及维护手册，包括在潜在易燃易爆环境下正确使用阀所需要的所有信息。

根据ATEX指令，安装在这些阀上的线圈已经经过单独的认证，因而适合在潜在易燃易爆气体环境中使用。

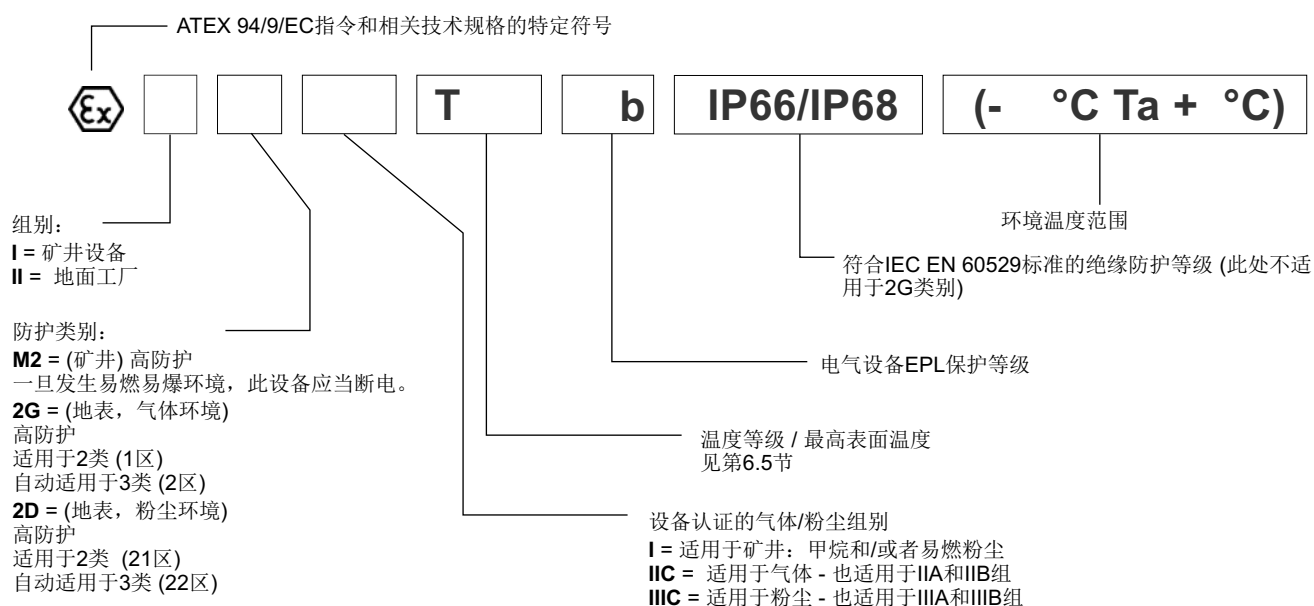
6.1 - 阀的ATEX分类

此阀可应用和安装于潜在易燃易爆环境中，包括：

ATEX II 2G ATEX II 2D	*KD2	用于易燃易爆区域，由气体、蒸汽、迷雾或者空气/粉尘引起，有时也可能是混合物造成
ATEX I M2	*KDM2	用于矿井的地下部分，以及可能受到甲烷和/或者易燃粉尘危及的此类矿井的地表装置部分。 一旦发生易燃易爆环境，此设备应当断电。

6.2 - 阀的ATEX标记

阀代码		N和IV密封	NL密封
*KD2	用于气体	 II 2G IIC T4 Gb (-20°C Ta +80°C)	 II 2G IIC T4 Gb (-40°C Ta +80°C)
	用于粉尘	 II 2D IIIC T154°C Db IP66/IP68 (-20°C Ta +80°C)	 II 2D IIIC T154°C Db IP66/IP68 (-40°C Ta +80°C)
*KD2 /T5	用于气体	 II 2G IIC T5 Gb (-20°C Ta +55°C)	 II 2G IIC T5 Gb (-40°C Ta +55°C)
	用于粉尘	 II 2D IIIC T129°C Db IP66/IP68 (-20°C Ta +55°C)	 II 2D IIIC T129°C Db IP66/IP68 (-40°C Ta +55°C)
*KDM2	矿井	 I M2 I T150°C Mb IP66/68 (-20°C Ta +75°C)	 I M2 I T150°C Mb IP66/68 (-40°C Ta +75°C)



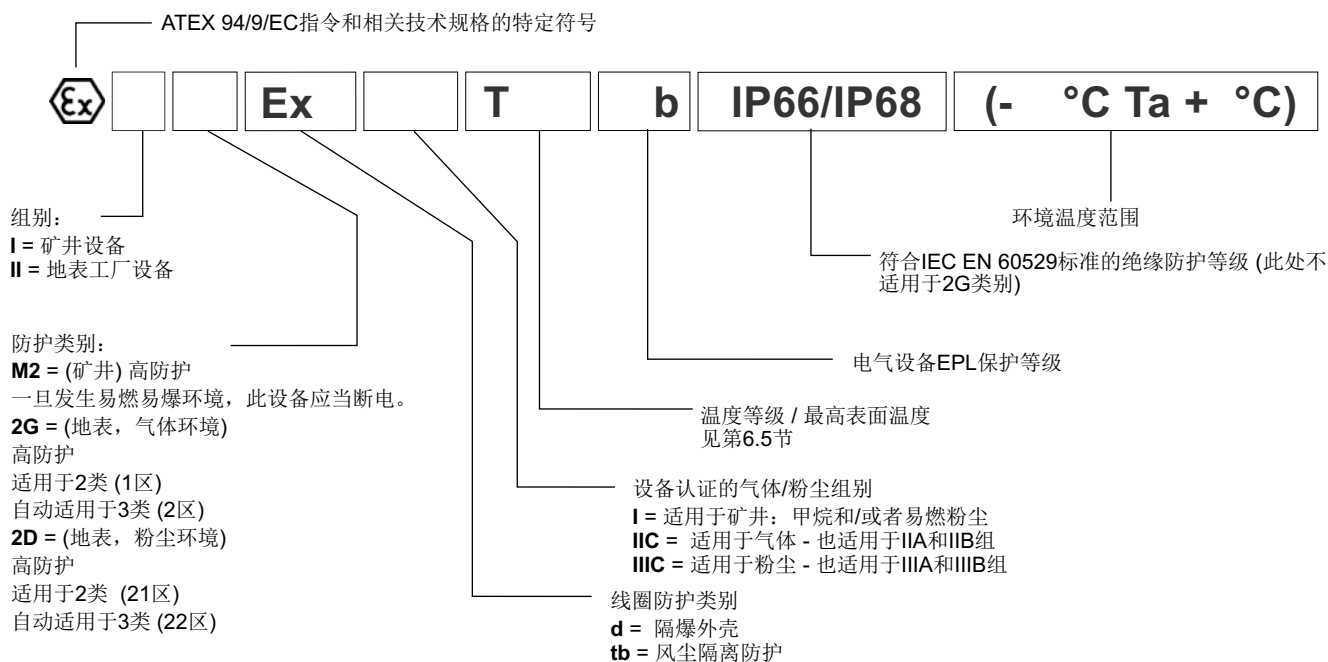
6.3 - 线圈的ATEX分类

防爆阀的线圈有自身独特的标签，包含了相关ATEX标记。特制的线圈外壳机械结构是为了确保其抵抗可能的内部爆炸，并防止爆炸向外部环境蔓延，符合“Ex d”型防护(防爆线圈)。

此外，电磁铁的设计也是为了维持其表面温度低于相关等级的限制。

6.4 - 线圈的ATEX标记

适用的阀型号 *KD2	用于气体	 II 2G Ex d IIC T4 Gb (-40°C Ta +80°C)
	用于粉尘	 II 2D Ex tb IIIC T154°C Db IP66/IP68 (-40°C Ta +80°C)
适用的阀型号 *KD2 /T5	用于气体	 II 2G Ex d IIC T5 Gb (-40°C Ta +55°C)
	用于粉尘	 II 2D Ex tb IIIC T129°C Db IP66/IP68 (-40°C Ta +55°C)
适用的阀型号 *KDM2	用于矿井	 I M2 Ex d I T150°C Mb IP66/IP68 (-40°C Ta +75°C)



6.5 - 工作温度

此类阀按照其最高表面温度 (EN 13463-1) 进行分类, 其中最高表面温度必须低于阀所使用的分类区域中, 气体、蒸汽和粉尘的燃点。

II类组别的阀, 也可用于限制更少的温度等级 (表面温度允许更高)

		温度范围	N和V密封	NL密封	温度等级	也适用于
ATEX II 2G ATEX II 2D	*KD2	环境温度	-20 / +80 °C	-40 / +80 °C	T4 (气体) T154°C (粉尘)	T3, T2, T1 T200°C 或更高
		油液温度				
	*KD2 /T5	环境温度	-20 / +55 °C	-40 / +55 °C	T5 (气体) T129°C (粉尘)	T4, T3, T2, T1 T135°C或更高
		油液温度				
ATEX I M2	*KDM2	环境温度	-20 / +75 °C	-40 / +75 °C	T150°C	-
		油液温度				



6.6 - E电气特性 (值 ± 5%)

公称电压	V DC	12	24
阻抗 (20°C时)	Ω	3.4	15.6
公称电流	A	1.88	0.86
PWM频率	Hz	200	100

负载率	100%
防爆型	符合 ATEX 94/9/EC
电磁兼容性 (EMC)	符合 2004/108/EC
保护等级: 绝缘保护等级 线圈绝缘 (VDE 0580)	IP66 / IP68 H级

7 - 电气连接N

7.1 - 接线

为了实现线圈的电气连接，必须适用接线端子(1)，接线端子包含在接线盒(4)中，可旋开固定盖板(3) 的4个螺栓(2)。

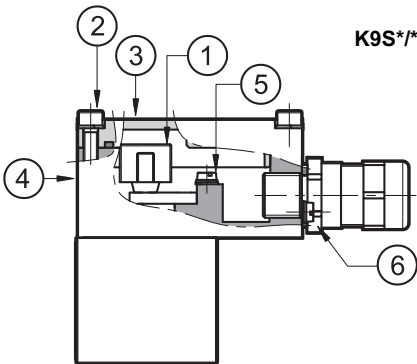
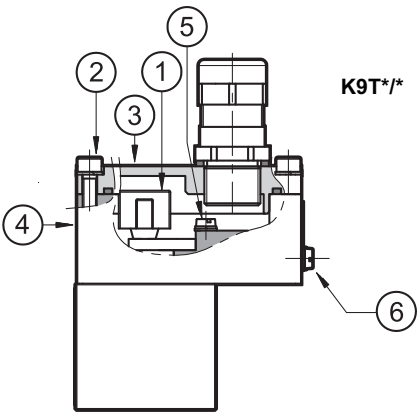
电气连接极性独立。

做电气连接时，很重要的一点就是必须连接接线端子盒中的接地点(5)(M4螺栓)，可通过合适的导线和系统的主接地线一起实现。

在线圈壳体的外部，有一个接地点(6) (M4螺栓)，可确保阀和系统主接地线之间的等势性；连接此点，从而确保实现EN 13463-1标准，强制验证潜在易燃易爆气体环境中各元件的等势性(各元件之间的最大电阻需为100 Ω)。

在电气接线的最后，必须重新拆开接线盒(4)的盖板(3)，检查盖板座中的密封位置是否正确，并使用4.9-6 Nm的扭矩紧固4个M5的螺栓。

电气连接必须按照ATEX标准中的规则说明进行。



用于接线的电缆特性如下表所示：

功能	电缆截面积
工作电压电缆连接	最大 2.5 mm²
内部接地点连接	最大 2.5 mm²
外部等势接地点连接	最大 6 mm²

用于接线的电缆不得包有蛇皮管，需带外部护套，且必须适用于环境温度从- 20 °C到+110 °C (带N密封或者V密封的阀) 或者从- 40°C到+110°C (带NL密封的阀)。

电缆夹(必须单独订购，见第10节) 允许使用外径为8和10 mm之间的电缆。

7.2 - 电流过载保险丝和开关电压峰值

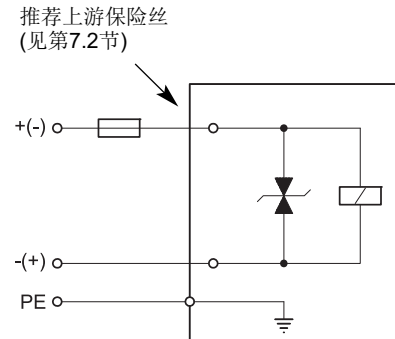
每个阀的上游，必须连接一根合适的保险丝(根据IEC 60127标准，最大3 x)，或者连接一个作为短路保护的电动开关，带短路以及热瞬时跳闸。保险丝的切断功率必须超过或者和电源短路电流一致。

保险丝或者保护电动开关必须放置在危险区域之外，或使用防爆遮盖物进行保护。

为了保护阀连接的电器设备，线圈中有一个保护电路，电感关闭时触发，可减小电压峰值。

根据阀的公称电压和电压峰值减小值，下表所示为推荐的保险丝类型。

7.3 - 电路连接图



线圈类型	公称电压 [V]	额定电流 [A]	推荐的预熔断特性中等延时 符合DIN 41571标准 [A]	切断时的 最大电压值 [V]	抑制电路
D12	12	1,7	2,5	- 49	双向瞬态 电压抑制器
D24	24	0,83	1,25	- 49	

8 - 手动应急操作 CB

CB - 盲环螺母

金属螺母可保护电磁铁铁芯，免受大气作用，并防止手动应急误操作。螺母固定在螺纹紧固件上，该紧固件可保持线圈的位置，即使在没有螺母的情况下。

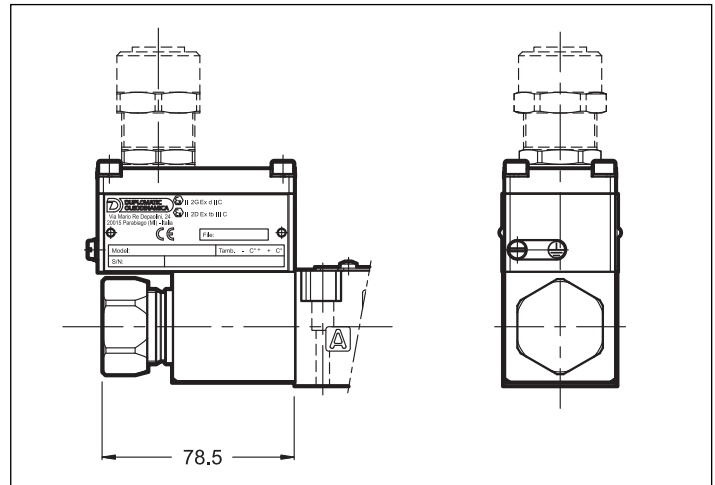
拧松螺母并将其移开，即可进行手动应急操作；然后重新安装手动紧固，直至停止。

触发手动应急操作，必须使用且仅可使用适用于ATEX区域分类的无火花工具。

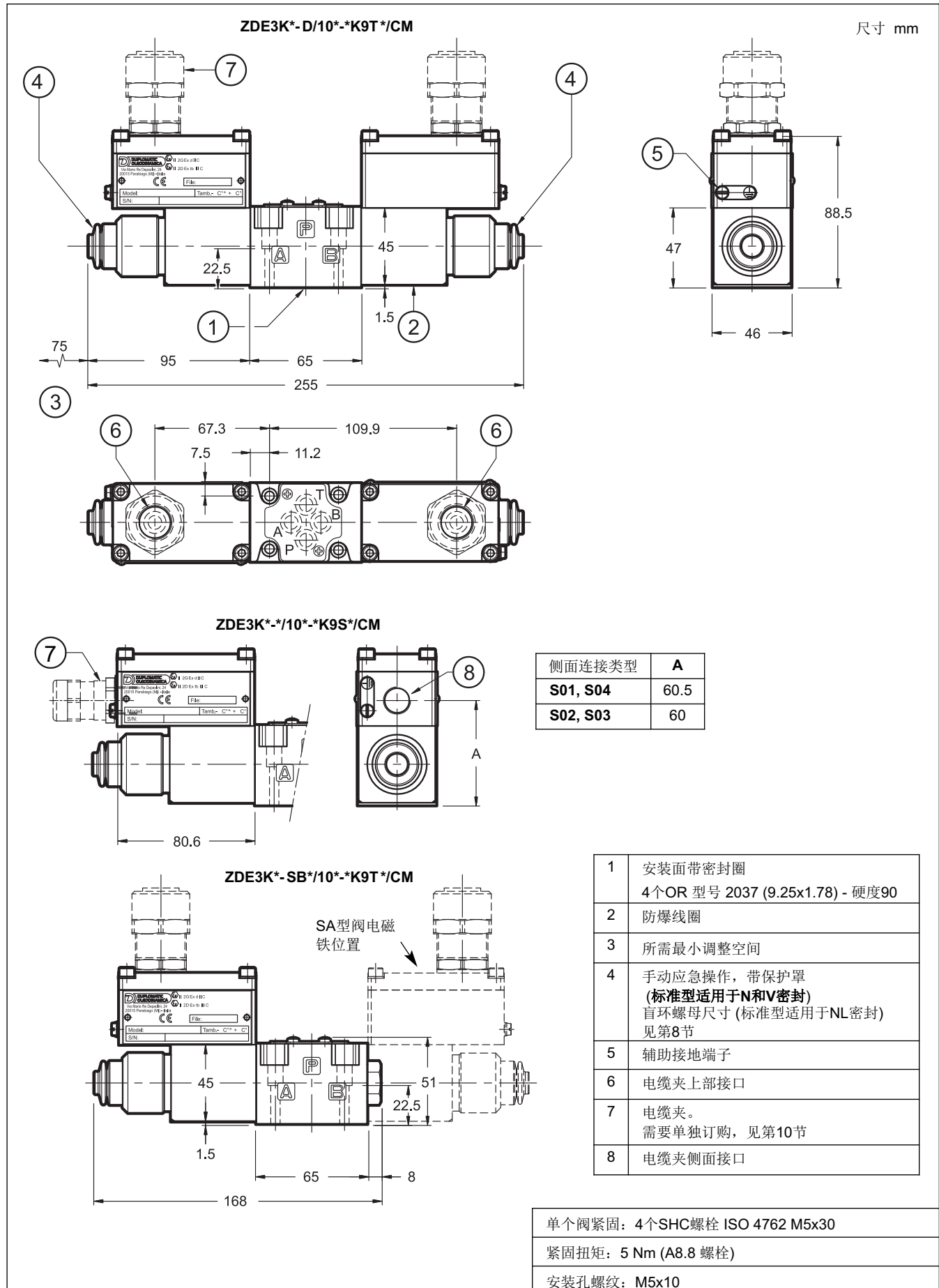
更多关于ATEX分类元件的安全使用，参见和阀一起提供的使用手册。



警告! 手动应急操作不允许进行任何比例调节；实际上，使用此类应急操作，主阀芯完全打开，整个进口压力会通过A或者B管路。



9 - ZDE3K* 阀的外形和安装尺寸





10 - 电缆夹

电缆夹必须单独订购；迪普马提供的各类型电缆夹特点如下：

- 适用于不带蛇皮管的电缆，电缆表面密封 (适用于Ø8-10 mm的电缆)；
- ATEX II 2GD 和 I M2认证
- 电缆夹材料：镍黄铜
- 橡胶帽材料：硅树脂
- 环境温度范围： -70°C - +220°C
- 防护等级 IP66 / IP68
- 紧固扭矩: 15 Nm

订购需要的类型，按如下所述的型号描述和代码标明：

型号描述：CGK2/NB-01/10

代码：3908108001

该型号带M20x1.5 - ISO 261的公螺纹，适用于带T01和S01连接类型的线圈；供货时配备硅胶密封，但必须安放在电缆夹和线圈之间，以确保IP66 / IP68防护等级。

型号描述：CGK2/NB-02/10

代码：3908108002

该型号带Gk 1/2 - UNI EN 10226-2的公螺纹，适用于带T02和S02连接类型的线圈；为了保证IP66 / IP68防护等级，客户必须将LOCTITE® 243™ 或者类似螺纹锁安放在电缆夹连接螺纹和线圈之间。

型号描述：CGK2/NB-03/10

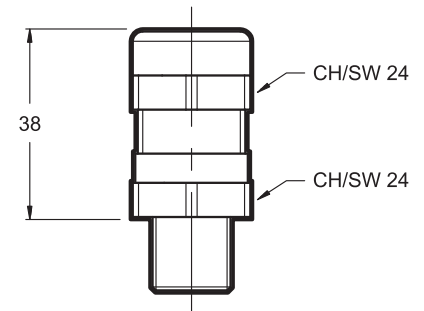
代码：3908108003

该型号带1/2" NPT - ANSI B1.20.1 (ex ANSI B2.1)螺纹，适用于带T03和S03连接类型的线圈；为了保证IP66 / IP68防护等级，客户必须将LOCTITE® 243™ 或者类似螺纹锁安放在电缆夹连接螺纹和线圈之间。

型号描述：CGK2/NB-04/10

代码：3908108004

该型号带M16x1.5 - ISO 261的公螺纹，适用于带 S04连接类型的线圈；供货时配备硅胶密封，但必须安放在电缆夹和线圈之间，以确保IP66 / IP68防护等级。



11 - 电子控制单元

ZDE3K*-SA* ZDE3K*-SB*

EDM-M111	24V DC电磁铁	DIN EN 50022 导轨式安装	见样本89 250
EDM-M142	12V DC电磁铁		

ZDE3K*-D*

EDM-M211	24V DC电磁铁	导轨式安装 DIN EN 50022	见样本89 250
EDM-M242	12V DC电磁铁		

注意：所提供的电子控制单元未经ATEX 94/9/EC指令认证；因此，必须安装在所划分的区域之外。

12 - 安装板

(见样本51 000)

型号PMMD-AI3G带底部油口型号
型号PMMD-AL3G带侧面油口型号
P, T, A, B 油口螺纹: 3/8" BSP

注意：安装板 (必须单独订购)所含铝或者镁的值，不高于ATEX指令对于II 2GD和I M2类型的标准。

对于在潜在易燃易爆环境下进行相关使用时会发生的点火危险，使用者必须小心并做全面评估。



ZDE3K*
序列号 10



DUPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.
Tel:0769-22714386 Fax:0769-22789076
<http://www.diplomatic.cn>
[mail:sales@diplomatic.cn](mailto:sales@diplomatic.cn)