



## 安全说明

### VEGASWING 61, 63

通过壳体来防止粉尘爆炸

两线制

NAMUR



Document ID: 61593



# VEGA

## 目录

1	适用性	3
2	型号代码中的重要规范	3
3	不同的火源保护方式	4
4	一般性说明	4
5	应用领域	4
6	特殊运行条件 ("X" 标记)	5
7	有关装配和维护的重要说明	6
8	安全运行	8
9	针对 20 区, 20/21 区应用场合的说明	9
10	等电位/接地	9
11	静电电荷 (ESD)	9
12	电气参数	10
13	热参数	10

补充性文献资料:

- VEGASWING 61, 63 使用说明书
- 合格证书 NEPSI GYJ20.1063X (文献 ID: 61594)

编辑时间: 2022-06-08

## 1 适用性

本安全提示适用于以下型号系列的物位传感器 VEGASWING:

- SWING61(\*).G\*\*\*N/W/Z
- SWING63(\*).G\*\*\*N/W/Z

带电子部件的版本

- Z - 两线制
- N - NAMUR
- W - NAMUR (250 ms)

根据符合性证书 NEPSI GYJ20.1063X (铭牌上的证书编号), 用于所有带安全说明 61593 的仪表。

防点燃标志以及所依据的标准请参见符合性证书。

防点燃标志:

- Ex ta/tb IIIC T\* Da/Db IP66
- 或
- Ex tb IIIC T\* Db IP66

## 2 型号代码中的重要规范

### VEGASWING SWING61/63(\*).abcdefghij

位置		特征	描述
ab	许可证	G*	Ex ta/tb IIIC T* Da/Db 或 Ex tb IIIC T* Db
		C*	Ex ia IIC T6 ... T1 Ga 或 Ex ta/tb IIIC T* Da/Db 或 Ex tb IIIC T* Db
cde	过程接口 / 材料	**	符合工业标准的过程接口
f	中间件 / 过程温度	X	不带 / -40 ... +150 °C
		T	带 / -50 ... +250 °C
		H	带 / -50 ... +200 °C 涂有一层搪瓷
		G	不带中间件, 气密式通孔 / -50 ... +150 °C
		D	带中间件, 气密式通孔 / -50 ... +250 °C
g	壳体 / 防护等级 / 电缆螺纹接头	M	铝制单腔 / IP66/IP67 / M20 x 1,5
		7	特种颜色的铝制单腔 / IP66/IP67 / M20 x 1.5
		U	铝制单腔 / IP66/IP67 / ½ NPT
		4	特种颜色的铝制单腔 / IP66/IP67 / ½ NPT
		V	不锈钢制单腔 (精铸) / IP66/IP67 / M20 x 1.5
		A	不锈钢制单腔 (精铸) / IP66/IP67 / ½ NPT
*	其他壳体带有合适的插座和特种颜色		

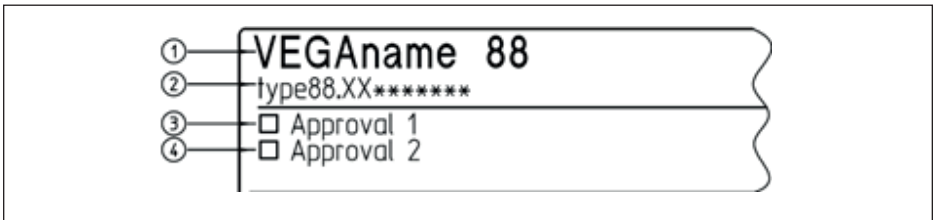
位置	特征	描述	
h	电子部件	Z	两线制 (8/16 mA) 12 ... 36 V DC
		N	NAMUR 信号
		W	NAMUR 信号 (250 ms)
i	开关打开位置	X	标准
		L	带延长的开关启动位置
j	测量点标识牌	*	

以下用 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 来命名所有上述版本。如果这些安全说明中的一部分只针对特定的版本，会用其型号代码明确说明。

### 3 不同的火源保护方式

VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 可用于潜在的粉尘爆炸环境中或潜在的气体爆炸环境中。

在安装前，运营商必须确定所选的防护等级，并须通过在铭牌的标识上作出固定标记来确定所选的防护等级。



- 1 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\*
- 2 仪表版本
- 3 标识号：允许采用粉尘火源保护方式如 "Ex t "
- 4 标识号：允许采用气体火源保护方式如 "Ex i ", "Ex d "

### 4 一般性说明

VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 用于在有爆炸危险的区域测量物位。

VEGASWING 适用于含有属于爆炸类别 IIIA、IIIB 和 IIIC 的易燃且会起尘的固料的区域

VEGASWING 适用于需要 EPL Da, EPL Da/Db, EPL Da/Dc 或 EPL Db 型生产设备的应用场合。


### 5 应用领域





#### EPL Da/Db 生产资料

将带有机械式紧固元件的 VEGASWING 安装在需要 EPL Db 型生产设备且属于 21 区的潜在爆炸环境中。将机械式紧固元件、过程连接元件安装在将各个需要 EPL Db 或 EPL Da 型生产设备的区域相互分开的隔离墙中。将传感器系统安装在需要 EPL Da 型生产设备且属于 20 区的潜在爆炸环境中。

#### EPL Db 型生产设备

将带有机械式紧固元件的 VEGASWING 安装在需要一台 EPL Db 级设备且属于 21 区的潜在爆炸环境中。

VEGA Instrument	EPL Db	EPL Da/Db
防爆 22 区 		

VEGA Instrument	EPL Db	EPL Da/Db
防爆 21 区 		
防爆 20 区 		

## 6 特殊运行条件 ("X" 标记)

以下概览列出了 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 的所有特殊性能，需要在证书编号后添加一个 "X" 符号作为标记。

### 静电电荷 (ESD)

相关细节参见本安全说明书中的 "静电电荷 (ESD)" 章节。

### 环境温度

相关细节参见本安全说明中的 "热参数" 章节。

### 撞击和摩擦火花

在使用了轻金属 (如铝、钛、锆) 的仪表版本中，安装 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 时应注意确保可以完全排除因在轻金属和钢之间发生撞击和摩擦而产生火花的情况发生 (不锈钢除外，如果能确保不存在生锈的颗粒物质的话)。

### 未接地的金属件

在铝制壳体 and 金属测量点标牌之间的电阻值  $> 10^9 \text{ Ohm}$ 。

如下测量金属测量点标牌的电容：

测量点标识牌	容量
45 x 23 mm (标准)	21 pF
100 x 30 mm	52 pF
73 x 47 mm	61 pF

### 耐介质的腐蚀

与介质接触的材料必须能经受住介质的腐蚀。

振动元件的最小疲劳强度为  $8.6 \times 10^{11}$  负载变化，当最大振幅为  $7.5 \mu\text{m}$  时。由此，寿命至少为 20 年。

所有 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 都含有符合 IEC 60079-0 的隔离元件，该隔离墙始终用厚度  $\geq 1 \text{ mm}$  的不锈钢制成。

### 安装

安装 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 时应注意，在考虑容器内装件和容器中的测量介质的情况下，要能充分肯定地排除探测管折弯的情况发生。

### 电缆入口

随附的电缆入口适用于 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 的符合性证书上给出的壳体温度范围。

电缆接头只能由相同类型的替换，或者必须使用符合 IECEx 标准的至少经过 IP66 认证的电缆和电线接头。如果使用的电缆接头不是随附的，则由经专门认证的电缆和电线接头来决定壳体上允许的最高环境温度 (最大值：  $-40 \dots +73 \text{ }^\circ\text{C}$ )。

## 7 有关装配和维护的重要说明

### 一般性说明

进行装配、电气安装、仪表的调试和维护时必须满足以下前提条件：

- 工作人员必须拥有与其职务和工作相符的技能
- 工作人员必须经过防爆培训
- 工作人员必须熟悉相应的现行条例，如根据 IEC 60079-14 标准进行规划和安装
- 在仪表上作业（装配、安装、维护）时，应确保不存在有爆炸危险的环境，可能的话，应切断电源回路的电源
- 应根据制造商规定、符合性证书的要求和相应的现行条例、规则和标准中的规定来安装仪表
- 对该仪表进行改装会损害防爆性能，从而损害安全性，因此不允许最终用户进行维修
- 只允许让获得 VEGA 授权的人员来进行更改
- 只允许使用经过认证的备件
- 安装和加装不包含在许可证资料中的组件时，只允许使用那些符合在封面上指定的标准的技术要求的组件。它们必须适用于应用条件并拥有专门出具的证明。应遵守组件的特殊条件，并应在必要时也将组件纳入型式试验中。这一点也适用于在技术说明中已经提到的组件。
- 应特别注意容器内装件和可能出现的流动情况

### 电缆和导线插入口

- 要通过合适的电缆和导线插入口或管道系统来连接 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\*，这些电缆和导线插入口或管道系统应符合对防爆型式和 IP 防护等级的要求，且具有专门出具的试验证明。将 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 与管道系统相连时，必须直接将相应的密封装置安装在壳体上。
- 根据仪表型式，必须在调试前拆下在交付时拧入的红色螺纹保护帽或防尘盖，并用适用于相应防爆型式和 IP 防护等级的合适的电缆和导线插入口和螺塞替代
- 请注意连接螺纹的类型和大小：含有相应螺纹名称的说明标牌位于相应的连接螺纹所在的区域内
- 螺纹上不得出现损坏
- 请按照制造商的安全说明正确安装电缆和导线插入口和螺塞，以确保满足规定的防爆型式和 IP 防护等级。使用经认证或合适的电缆螺纹连接件、螺塞或插接件时，必须遵守相应的认证证书/文献中的规定。随供的电缆和导线插入口或螺塞符合这些要求。
- 不使用的插入口必须用符合防爆型式和 IP 防护等级的螺塞封闭。随供的螺塞符合这些要求。
- 必须将电缆和导线插入口或螺塞拧入壳体中
- 连接导线或管道密封装置必须适用于应用条件（如温度范围）
- 当表面温度 > 70 °C 时，管线必须适用于更高的应用条件
- 应固定铺设 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*\*Z/N/W\*\* 的连接电缆并加以保护，以免它受损

## 单腔式壳体 "Ex t"



- 1 盖, 可以选择带视窗
- 2 防爆 "Ex-t" 型接线腔连同电子插件
- 3 提示牌: 螺纹类型
- 4 螺塞
- 5 外部接地端子
- 6 红色的螺纹或防尘盖
- 7 运输保护, 在安装时替换盖制动螺钉, 用于固定盖

### 安装

安装仪表时应注意:

- 避免仪表上出现机械性损坏
- 防止机械性摩擦
- 应特别注意容器内装件和可能出现的流动情况
- 根据现行条例、规定和标准, 两个防爆区域之间的过程连接必须符合 IEC/EN 60529 中规定的防护等级
- 使用前必须拧紧壳体盖至止挡, 以确保满足在铭牌上规定的 IP 防护等级
- 通过将止动螺钉拧出至止挡处来防止盖子被擅自打开。在双腔式壳体上应将两个盖子都固定好。

### 维护

为确保仪表的功能性, 建议定期对以下方面进行目检:

- 安装是否安全
- 是否存在机械损伤或腐蚀
- 是否电缆线已经磨损或以其他方式受损
- 是否电缆连接、等电位导线连接已松动
- 电缆线的连接是否正确、且标记是否明确

定期检查设备的过压时, 也应检查与易燃介质发生操作性接触的 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*Z/N/W\*\* 的部件。

### 通过壳体来防止粉尘爆炸 "t"

- 用于与工作电压或信号电路连接的端子被安装在采用通过 "t" 型外壳来防止粉尘爆炸这一防护等级的连接腔内
- 必须按照采用 "t" 型外壳来防止粉尘爆炸这一防护等级的要求对电缆、导线入口和螺塞进行认证
- 不得使用设计结构简单的电缆、导线入口和螺塞
- 经过专门认证的电缆和导线入口可以决定许可的环境温度范围或温度等级

### 电缆螺纹接头, 螺纹孔

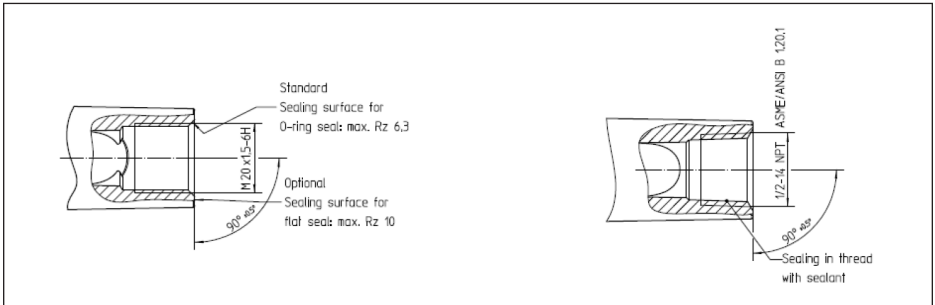
类型	螺纹	电缆直径 [mm]	拧紧扭矩 [Nm]
Hummel EXIOS A2F 1.608.2003.50	M20 x 1.5	6 ... 12 mm	8

类型	螺纹	电缆直径 [mm]	拧紧扭矩 [Nm]
Hummel EXIOS A2F 1.608.1203.70	½ NPT	6 ... 12 mm	8
Hummel EXIOS MZ 1.6Z5.2000.51	M20 x 1.5	9 ... 13 mm	8
Hummel EXIOS MZ 1.6Z5.1200.70	½ NPT	9 ... 13 mm	8
Hummel HSK-M-Ex 1.640.2000.51	M20 x 1.5	5 ... 9 mm	8

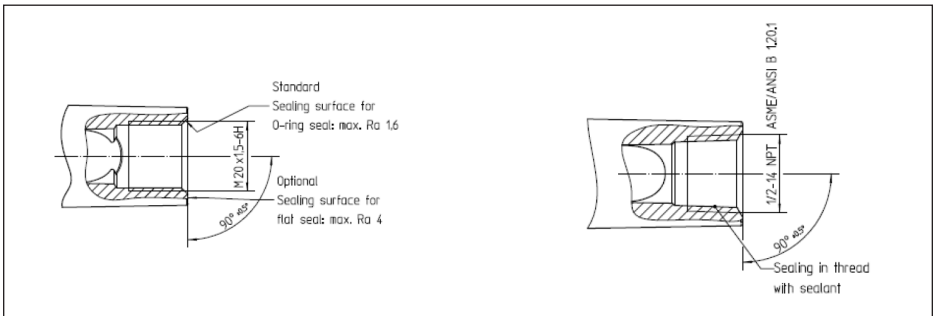
给出的拧紧扭矩为测试扭矩，只能作为参考值。这些是根据列出的适用标准的规范确定的。紧固扭矩会根据电缆/电线的类型和特性而变化。如果提供了制造商的组装说明，则须遵守。

如果使用了交付范围内未包含的合适的电缆螺纹接头或电缆引入口选件，则它们必须与螺纹引入口兼容：

### 铝制壳体，带有 M20 x 1.5 螺纹，½ NPT 螺纹



### 不锈钢壳体 (精铸) 带 M20 x 1.5 螺纹, ½ NPT 螺纹



## 8 安全运行

### 一般性工作条件

- 不得在制造商做出的电气、热和机械规定之外使用本仪表
- 只允许将本仪表用于那些与过程接触的材料对它们有足够的抗性的测量介质
- 请注意传感器/天线上的过程温度与电子部件壳体上的许可的环境温度之间的关联性。许可的温度请参见相应的温度表。为此请参见“热参数”章节。
- 需要时可以在 VEGASWING 6\*.GI\*\*\*\*Z/N/W\*\* 前串联一台合适的浪涌保护仪
- 需要评估和减少爆炸风险时应遵守现行标准，如 ISO/EN 1127-1
- 在有爆炸危险的大气中不得打开盖子。壳体盖上贴有警告标签：



**警告- 严禁在爆炸环境下打开。**

## 9 针对 20 区, 20/21 区应用场合的说明

在潜在爆炸环境中, 仅允许在大气条件下在 20 区内操作设备、传感器测量系统:

- 温度: -20 ... +60 °C
- 压力: 80 ... 110 kPa (0.8 ... 1.1 bar)
- 氧气含量正常的空气, 氧气含量通常为 21 %

20 区内的表面温度不得高于粉尘云的最低点火温度和粉尘层的点火温度的 2/3, 即 75 K 加上根据 IEC/EN 60079-14 标准规定的安全距离。运营商必须确保不超过允许的最高表面温度。应在对系统进行定期超压检测时也检测在运行时与易燃介质发生接触的传感器部件。

如果不存在爆炸性混合物或经过认证的其他应用条件, 或已经采取了比如符合 ISO/EN 1127-1 标准规定的其他措施, 则根据制造商的规范, 也可以将这些仪表用于大气条件之外。

如果 20 区内存在危险的潜在差异风险, 则须对 20 区中的本安电路采取适当的措施, 例如, 根据 IEC/EN 60079-14 的要求。

## 10 等电位/接地

- 必须将仪表纳入当地等电位范围, 例如通过内部或外部接地端子
- 应固定好等电位导线的连接, 防止它松动和扭转
- 如果需要将电缆屏蔽接地, 则须按照线性标准或规定进行, 例如根据 IEC/EN 60079-14

## 11 静电电荷 (ESD)

对于带有可充电的塑料部件的仪表版本, 请注意静电充电和放电带来的危险!

以下部件会充电和放电:

- 经过油漆的壳体版本或替代性的特种油漆
- 塑料壳体, 塑料壳体部件
- 带有视窗的金属壳体
- 塑料过程接口
- 塑料涂层的过程接口和/或塑料涂层的传感器
- 用于独立式版本的连接电缆
- 铭牌
- 绝缘金属标牌 (测量点标志牌)

鉴于存在静电电荷危险, 请注意:

- 防止在表面发生摩擦
- 不得干式清洁表面

如此安置/安装仪表, 使得可以完全避免出现以下情况:

- 对于最小点火能量 小于 3 mJ 的极易燃粉尘, 不得将本仪表用于极易出现充电过程的区域
- 在使用、维护和清洁过程中产生静电荷
- 因过程, 如因流经的测量介质导致产生静电荷

警告标牌提示注意危险:

**警告 - 当心潜在的静电 -  
当心充电危险 - 参见说明书**

## 12 电气参数

VEGASWING SWING6*.G***** Z**	
电源和信号回路： 端子 1[+], 2[-]	采用本安型 Ex ia IIC 这一火源保护方式 用于与一个已经证明的本安型电路相连接。 最高值： ● $U_i = 29\text{ V}$ ● $I_i = 116\text{ mA}$ ● $P_i = 841\text{ mW}$ 或 ● $U_i = 24\text{ V}$ ● $I_i = 131\text{ mA}$ ● $P_i = 786\text{ mW}$ 有效的内部电容 $C_i$ 小到可以忽略不计。 有效的内部电感 $L_i$ 小到可以忽略不计。
本安型电路可以与接地部件实现可靠的电隔离。 VEGASWING 6*.G1*****Z/N/W** 的金属部件与接地端子是电气连接的。	

VEGASWING SWING6*.G***** N/W**	
电源和信号回路： 端子 1[+], 2[-]	采用本安型 Ex ia IIC 这一火源保护方式 用于与一个已经证明的本安型电路相连接。 最高值： ● $U_i = 20\text{ V}$ ● $I_i = 103\text{ mA}$ ● $P_i = 516\text{ mW}$ 有效的内部电容 $C_i$ 小到可以忽略不计。 有效的内部电感 $L_i$ 小到可以忽略不计。
本安型电路可以与接地部件实现可靠的电隔离。 VEGASWING 6*.G1*****Z/N/W** 的金属部件与接地端子是电气连接的。	

## 13 热参数

### 允许的环境/工艺温度

#### EPL Da 或 EPL Db 型生产设备

	探头处的过程温度
VEGASWING SG61/63(*).G*****X**	-40 ... +150 °C
VEGASWING SG61/63(*).G*****G**	-50 ... +150 °C
VEGASWING SG61/63(*).G*****H**	-50 ... +200 °C
VEGASWING SG61/63(*).G*****T/D**	-50 ... +250 °C
在带有温度中间件的高温型仪表中	-40 ... +250 °C

#### EPL Db 级设备

	电子部件壳体上的环境温度
VEGASWING SG61/63(*).G*****Z/N/W**	-40 ... +60 °C

## 表面温升

### EPL Da 或 EPL Db 型生产设备

	测量传感器上的表面温升
VEGASWING SG61/63(*).G*****Z/N/W**	过程温度 +6 K

### EPL Db 级设备

	电子部件壳体上的表面温升
VEGASWING SG61/63(*).G*****Z/N/W**	环境温度 +13 K

爆炸性粉尘气氛可能与之接触的仪表的最高表面温度是电子部件壳体和测量传感器/天线上的两个指定的表面温度中较大的那个。

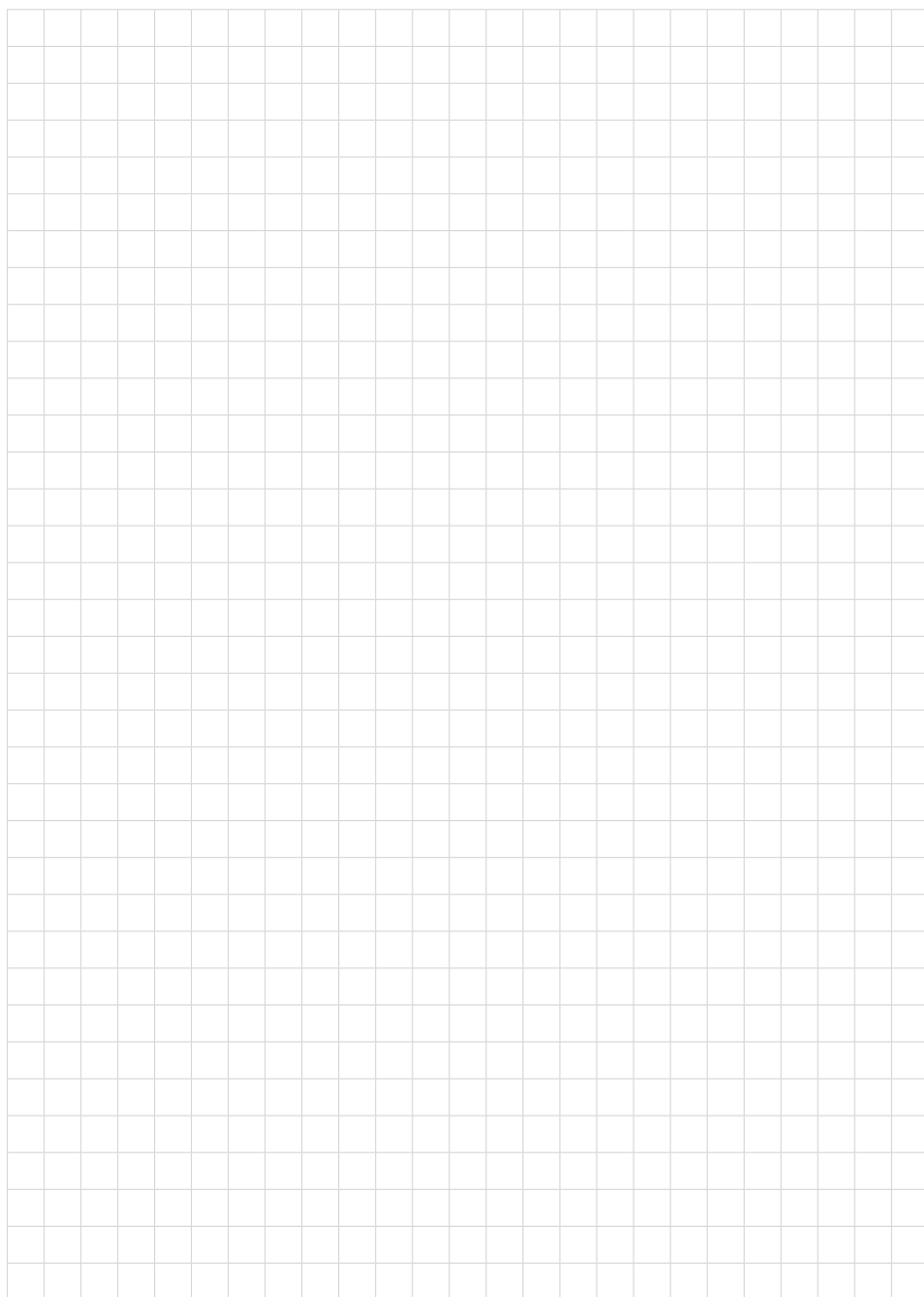
### 探测器上许可的工作压力

在易爆环境中使用时的过程压力必须介于 0.8 ... 1.1 bar 之间。非易爆环境下的压力和温度的许可组合请参见制造商说明 (使用说明书)。

## 防护等级

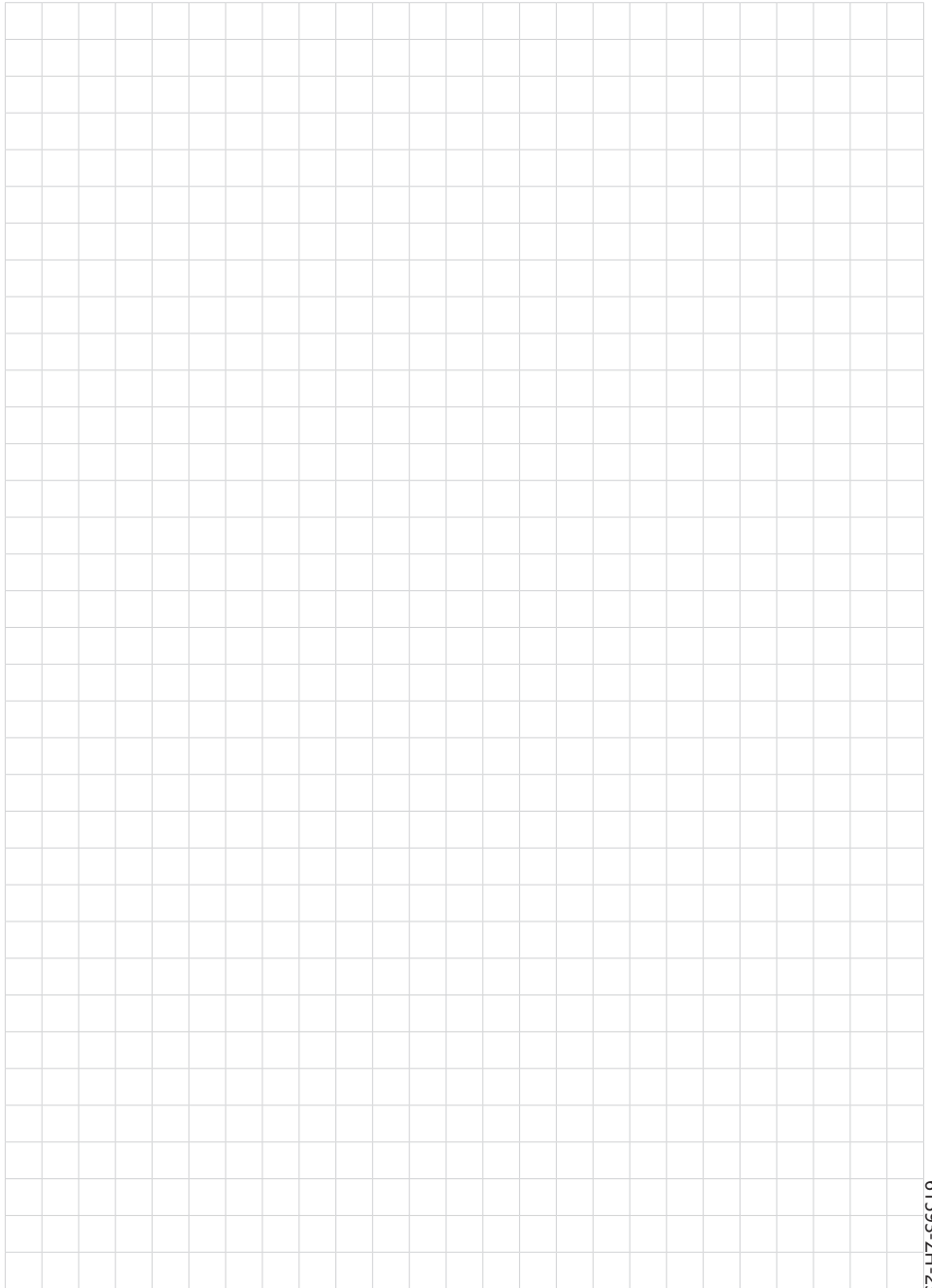
### 防护等级符合 EN 60529

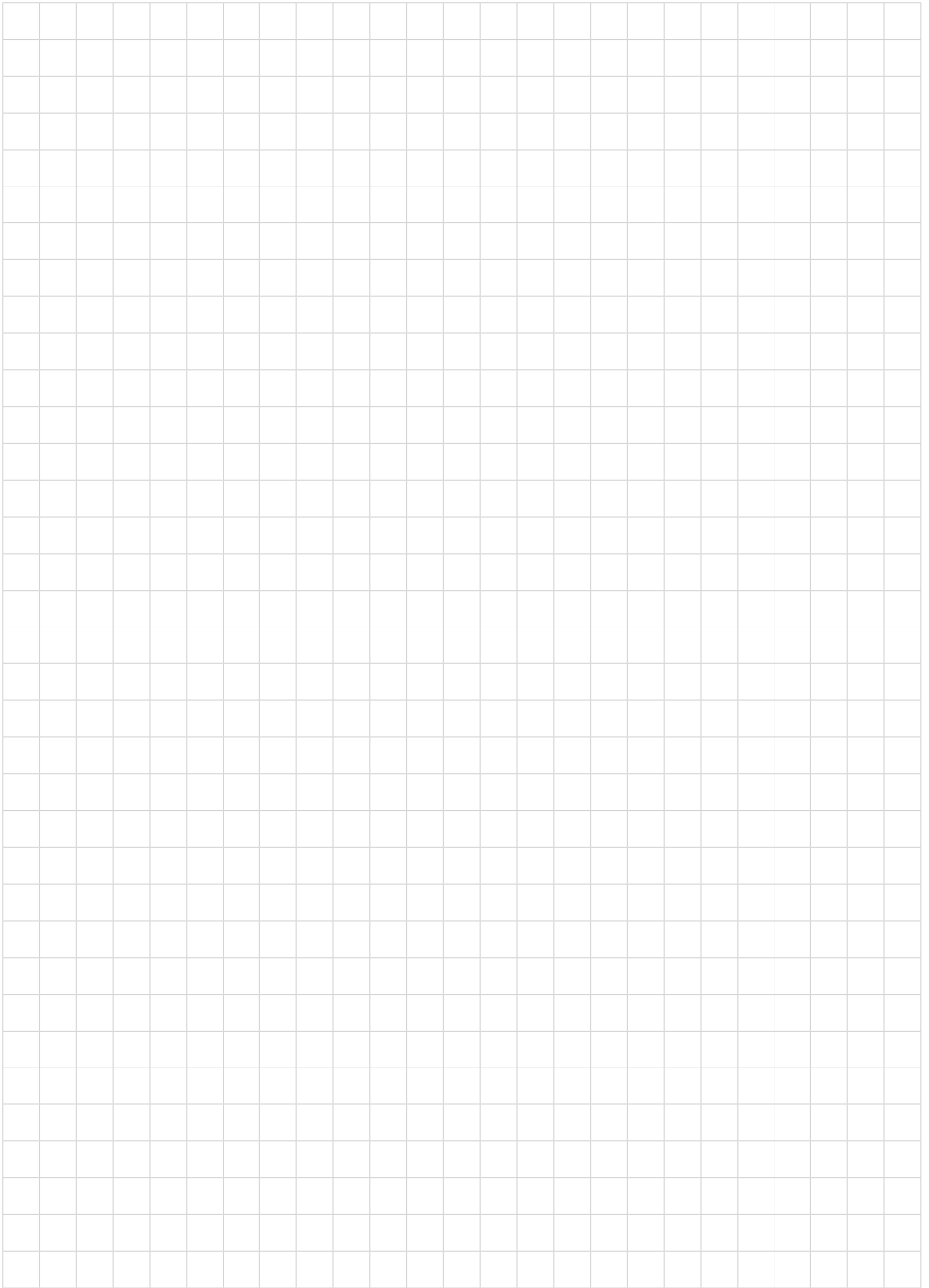
在壳体上, EPL Db 级生产设备	IP66
在 EPL Da 或 EPL Db 级设备的传感器上	IP68



A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 25 columns and 40 rows of small squares.

61593-ZH-230810





Printing date:

**VEGA**

关于传感器和分析处理系统的供货范围，应用和工作条件等说明，请务必关注 本操作说明书的印刷时限。  
保留技术数据修改和解释权

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023

61 593-ZH-23 0810

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany 德国  
Phone +49 7836 50-0  
E-mail: info.de@vega.com

[www.vega.com](http://www.vega.com)