



## 1. 目录.

### 页数. 章节.

1	1. 目录
2	2. 安全要求
3.	3. 安装 - 3.1 一体式定位器安装(适用于可直接安装定位器的肯纳特执行器) 3.2 分体式定位器的安装 3.3 气动和电气连接
4	4. 结构功能图
5	5. 设置 - 图示和通用说明
6	5.1 设定行程速度.
6	5.2 设置限位开关凸轮 (可选设备)
7	5.3 概览 - 电子设定
7	5.4 默认设定和重设步骤
8	5.5 进入和退出设定模式
8	5.6 自动终点定位步骤
8	5.7 比例增益和阻尼设置 (用于平滑度和灵敏度)
9	5.8 低电流值和高电流值设置
10	5.9 反转定位器的顺时针/逆时针方向
11	5.10 信号丢失时改变运动方向
12	5.11 重置反馈电位计
11	5.12 EEPROM 校验错误
12	5.13 选择和设置非线性曲线
13	5.14 设定可选的角度重传范围
14	5.15 调整可选的透明锥监视器的位置
15	6. 维护与故障排除
14	7. 标识标签
15-26	8. Baseefa - EC型式检验证书, IECEx符合性证书和英国型式检验证书
27-28	中国国家强制性产品认证证书
29-31	9.1 备件: 爆炸视图 9.2 备件编号

(KF 536-CCC)



## 2. 安全要求

### 2.1 认证

本说明文件适用于经过认证的肯呐特 EL电气定位器的特殊版本，这些版本被批准用于存在爆炸风险的区域。该装置经Baseefa认证为本质安全型 (IS)，符合ATEX指令2014/34/EC的欧洲分类Ex ia IIC T4 Ga，可在非矿0区使用，前提是按批准的步骤安装——详见EC型式检验证书编号Baseefa03ATEX0098X - 第6版的相关页数，此证书重现于本文件中，并符合协调的欧洲标准EN IEC 60079-0:2018和EN 60079-11:2012。该装置还获得了等效的IECEX标准和UKCA证书编号IECEX BAS 13.0117X，这些证书也在本文件中重现。

### 2.2 隔离器

该装置由压缩空气供电，定位由4-20mA信号控制。角度再传选项也是回路供电的，需要8至24伏特来驱动4-20mA电流。在危险区域应用中，两个电路的电源必须位于危险区域外，并且通过两个独立的经过批准的28V 300欧姆分流齐纳二极管隔离器，如本说明第16页所定义的。这些设备将防止危险水平的电能在危险区域内出现。

**如果没有批准的28V 300欧姆隔离器，定位器在危险区域内是不安全的。**

### 2.3 标识

经本安认证的定位器通过附在盖子上的黑色阳极氧化铝标签标识。此标签在本文件第14页的图10中重现。非本安版本则携带红色标签。

**请勿在危险区域使用带红色标签的定位器。**

### 2.4 限位开关和接近传感器

如果装置配有限位开关选项，则每个限位开关也必须通过合适的屏障连接。这样总共可能有四个回路，每个回路必须彼此电气隔离。如果使用接近传感器替代限位开关，那么这些传感器也必须单独连接，并通过合适的隔离器电气隔离和连接，如第3.3节和第16页所定义的。

**如果没有批准的隔离器，这些开关在危险区域内是不安全的。**

### 2.5 环境条件

本设备允许的环境温度范围为-20°C至70°C。用户有责任确保环境条件与本设备构造材料相兼容。如有疑问，请联系肯呐特。

### 2.6 抗振性

最大安装正弦振动为4g，最大频率为100Hz，任何方向均可。

### 2.7 粉尘环境

EL定位器的使用不适用于粉尘环境。建议偶尔擦拭装置表面以防止粉尘堆积。

### 2.8 可选Clearcone监控器

允许在定位器的ATEX认证范围内安装特殊版本的Clearcone监控器。它具有导电表面，可以防止静电积聚。必须由工厂与定位器一起安装，但如果损坏可以更换备件。



### 3. 安装

#### 3.0 简介

定位器供货时可以直接安装在肯呐特旋转执行器上，或者可以由用户自行直接安装在肯呐特旋转执行器上，或以分体式通过安装套件安装到任何90度旋转执行器上。如果定位器已经安装在执行器上，则可以跳过第3.1和3.2节。定位器型肯呐特执行器（可直接安装定位器的肯呐特执行器）的型号范围从03至15。

本说明涵盖了金属和模制联轴器的可能使用。预计大多数单元将包含模制联轴器。

#### 3.1 肯呐特定位器型执行器(可直接安装定位器的肯呐特执行器)的定位器安装

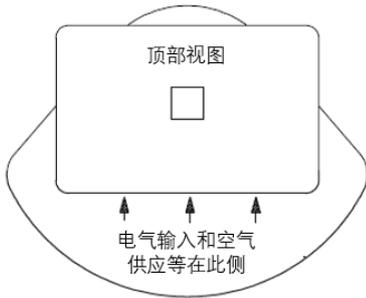


图1. 执行器方口和定位器盒的中间行程方向。

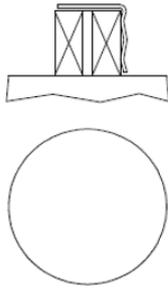


图2. 07型及更大尺寸方口防反冲弹簧的位置。（仅适用于金属联轴器）

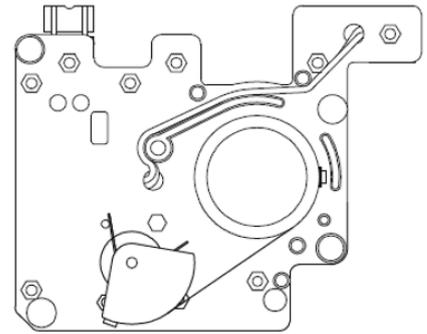


图3. 承载板组件的底部视图，显示中程位置时的轴和电位器，准备安装到处于中程位置的执行器上。

3.1.1 将执行器叶片移动到中间行程位置，并将其输出方口放置如图1所示。这是为了防止后续定位器方口时出现错误。

3.1.2 取下定位器罩，解开固定在机体内用以固定红色塑料载板的五颗M4槽头螺钉。断开两根连接到伺服阀的电线，并将整个载板组件连同轴和电路板等一起抬出。

3.1.3 将定位器机体按照图1所示的方向螺栓固定到执行器上，注意O形圈位于正确位置以密封进入执行器的端口，并确保执行器轴在其孔中居中。

#### 3.1.4

(a) 07型及以上采用金属联轴器的型号：按照图2所示，在执行器方口的一个角上安装防反冲弹簧。

(b) 模制联轴器的型号：适用于所有直接安装的型号，解开联接轴上的中央螺钉，使卡套不闭合，并将联接器安装在轴方块上。

3.1.5 观察定位器轴可移动的范围，受电位器象限轮的正确运行限制，其由不锈钢带驱动（参见图3）。将载板/轴组件重新安装到定位器箱中，使轴处于接近中间位置，“感觉”定位器轴上的母方孔与执行器公方口对准，同时保持其接近中间位置。重要的是，两个轴相对于彼此的方向正确，因为如果它们相差90度，象限轮可能会被迫推得太远，并在后续执行器移动中损坏驱动机构。可能可以将定位器正确安装到执行器行程的一端，但经验表明在这种情况下极易混淆执行器的移动方向 - 因此强烈建议在执行器方块处于中间行程位置时安装定位器，这样就不会产生任何歧义。

模制联轴器型号：确保联接正确再拧紧中央螺钉（扭矩为6英磅/英寸至8英磅/英寸/0.7牛顿米至0.9牛顿米），以关闭卡套，从而消除任何反冲。

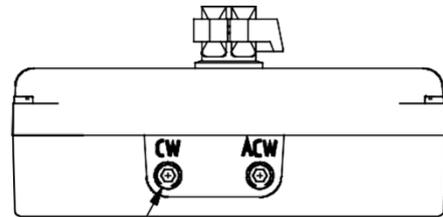


### 3.2 分体式定位器的安装

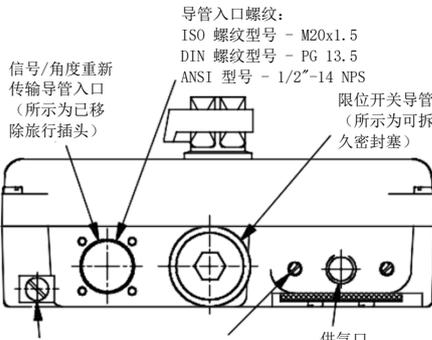
本文件不涵盖定位器与执行器之间安装套件的设计和制造。执行器轴与定位器轴的对准非常重要，并且两者之间必须以最小的反冲耦合在一起——任何反冲都会影响定位器/执行器组合的性能。

同样重要的是，执行器的90度行程应使定位器轴正确行驶90度。确保发生这种情况的最简单方法是将分体式单元与盖子和指示器一起安装——将执行器和定位器都设置在中间行程，并在此方向上将两者配合。在这方面不要冒任何风险，因为定位器轴的错位和随之而来的超出设计行程范围的移动可能会损坏定位器的电位器传动机构。对于模制联轴器版本，纳穆尔传动或肯纳特方口选件是联轴器中的插入件，可通过松开中央螺钉来取出。

### 3.3 气源和电气连接



外部执行器端口  
(插入直接安装型号)  
螺纹: ISO 和 DIN 型号 G1/8、  
ANSI (美国) 型号 1/8 NPT  
“CW” 和 “ACW” 是指执行器应来自  
输出侧视图



导管输入盒 - 输入侧视图

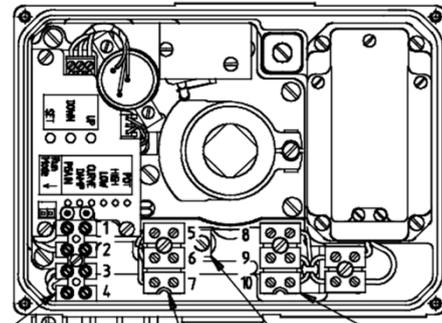
导管入口螺纹:  
ISO 螺纹型号 - M20x1.5  
DIN 螺纹型号 - PG 13.5  
ANSI 型号 - 1/2"-14 NPS

限位开关导管入口  
(所示为可拆卸永久密封塞)

供气口  
螺纹: ISO 和 DIN 型号 G1/8、  
ANSI (美国) 型号 1/4 NPT

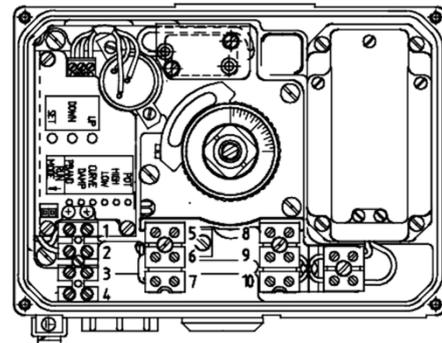
外部接地连接器 排气流量调节螺丝

- 1- 4-20mA 信号输入 (+)
- 2- 4-20mA 信号输入 (-)
- 3- 角度重传 (+)
- 4- 角度重传 (-)
- 5- 顶部 LS, N/C
- 6- 顶部 LS, N/O
- 7- 顶部 LS, N
- 8- 底部 LS, N/C
- 9- 底部 LS, N/O
- 10- 底部 LS, N
- G- 接地



用于信号和角度重传的连接器的临时旅行插头 顶部限位开关连接器块 内部接地连接器 底部限位开关连接器块

打开盒子顶视图 (可选限位开关和金属联轴器)



打开盒子顶视图 (可选的接近传感器和模制联轴器已安装)

图 4. 数字式EL电气定位器外部连接

#### 3.3.1 气源供应

将气源 (压力在3.5至7巴, 50至100磅/平方英寸之间) 连接到供气口。空气必须保持干净、干燥和无油。按照ISO标准8573-1:2010, 6.4.4质量级别完全足够 - 这意味着最大粒径为5微米, 露点最高为3°C, 油含量最高为5毫克/立方米。如果环境温度低于8°C, 请确保露点比环境温度低5°C

#### 3.3.2 DIN插头选项.

在本质安全定位器上, DIN插头选项不可用



### 3.3.3 定位器信号

定位器信号必须为4-20mA。定位器对信号给出0至90度的定位响应，与信号呈线性或非线性关系。定位器是回路供电的——即信号本身提供所有电力，无需单独的电源。为了提供足够的电力，该装置需要大约6至8伏特来驱动信号电流——其电性能类似于串联有齐纳二极管的隔离器。典型的带有24伏特直流供电的4-20mA电源兼容该输入，并可驱动28伏特300欧姆的隔离器和定位器输出全信号，参数见第16页。

### 3.3.4 角度重发供给

可选的角度重发电路也是环路供电的，需要14至24伏特直流来驱动4-20mA的电流——通过的电流与实际定位器轴角度成线性比例关系。与信号供给一样，它也必须通过一个独立的28伏特300欧姆隔离器进行供电，参数见第16页。重发电路读取与定位器电路相同的角度传感电位器——然而，即使在失去定位信号和/或气源的情况下，角度重发电路仍保持功能，反之亦然，只要角度重发器有信号存在，定位器就会保持功能，即使装配了角度重发电路但其环路没有供电。尽管如此，角度重发电路与定位器信号电路电气隔离。

### 3.3.5 反馈开关

有两种类型的可装配的反馈开关，它们分别是：

- (a) 两个V3型微动开关，具有独立可调的操作触头。每个开关必须连接到其自己的隔离器——建议使用28伏特300欧姆的隔离器，参数见第16页。
- (b) 两个V3型接近传感器。这些传感器由名义8伏特电源供电，必须独立连接到具有以下最大参数的隔离器： $U_i = 16$ 伏特， $I_i = 25$ 毫安， $P_i = 64$ 毫瓦，见第16页。

## 4. 原理功能图

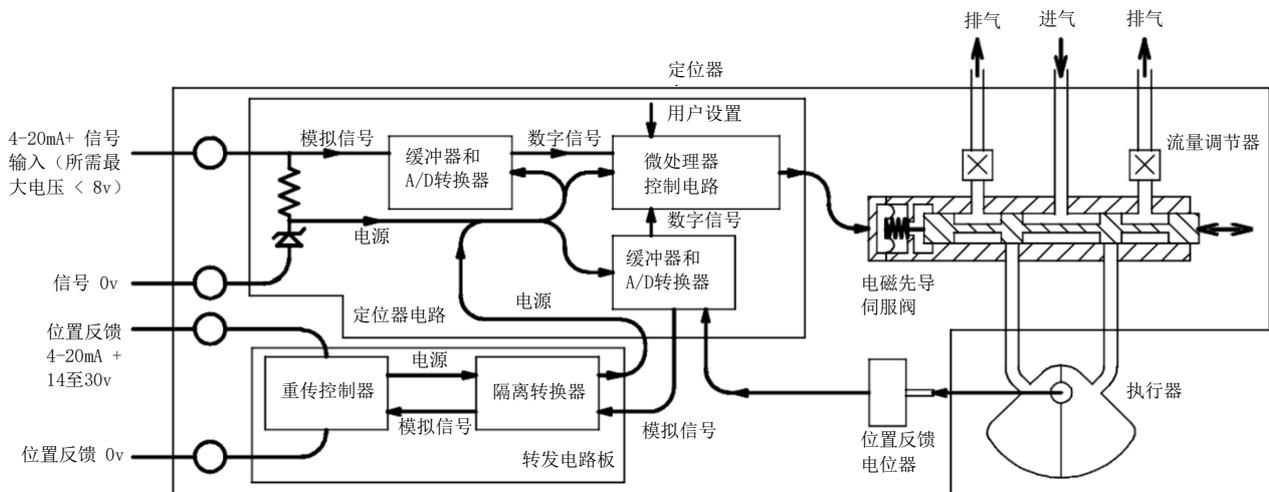


图 5. 数字式EL电气定位器的原理功能图



## 5. 设定

### 5.0 介绍

当定位器/执行器组合安装在其应用中时，根据需要设置控制调整。对于大多数应用而言，工厂设置可能是令人满意的 - 低电流点和高电流点被设置为对4-20mA信号做出0-90度的运动响应，流量调节器被设置为最大行程速度，比例增益和阻尼设置调整为适合大多数应用的敏感性和平滑度水平。跳线设置为“关闭”位置，以获得在低电流和高电流设置之外外推的线性特性。如果您需要更改设置，请仔细阅读以下部分。

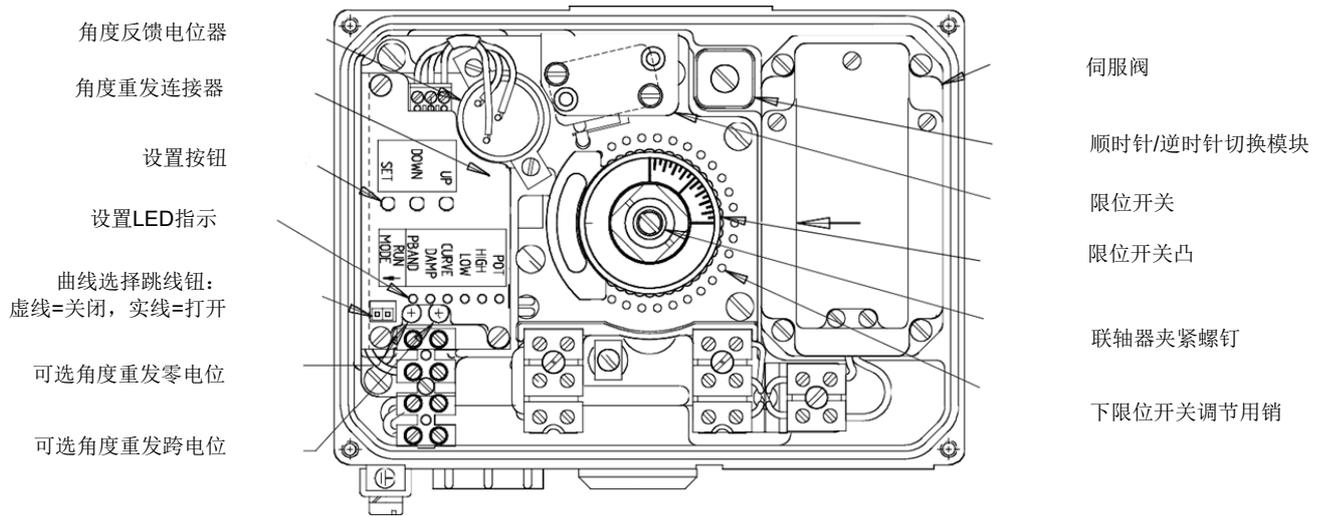


图6a. 数字式EL电气定位器调整。打开产品，顶视图-模制联轴器型

### 5.1 设定行程速度

使用排气流量调节螺钉设定行程速度（见图4）。这仅适用于您希望将速度从其出厂最大设定降低的情况。

### 5.2 设定限位开关凸轮（可选设备）

限位开关凸轮出厂时已设定好（如已安装），以在每端各配备一个开关的方式进行行程末端切换。两种可能的联轴器类型需要略微不同的设定方法。

**5.2.1 模制联轴器凸轮**如图6a所示，可通过轻按旋转1度来进行调整。首先使用螺丝刀对准载体板上的特殊销轴或用手指轻按调整下凸轮。其次，仅用手指移动上凸轮。在联轴器顶部提供了刻度标记，可用于在去除盖子后确定执行器的位置。可以将其与伺服阀盖上标记的箭头对齐。

**5.2.2 金属联轴器凸轮**通过松开图6b中所示的螺钉进行调整，移至所需位置后重新拧紧。首先设置杠杆凸轮。确保凸轮的夹持部分在执行器的任何移动位置都不会触碰开关。

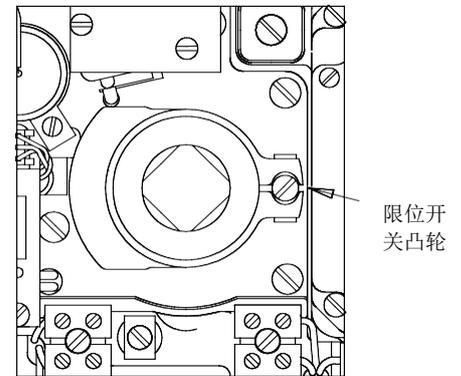


图6b. 数字式EL电气定位器开关触发器。金属联轴器型。打开产品，顶视图。



## 5. 设定 (续)

### 5.3 电子设定概述

EL 数字定位器电路可根据输入电流准确地提供执行器位置，或者可作为非线性设备，准确地遵循多个快速打开、慢速打开的指数曲线之一。无论是线性还是非线性，它都可以轻松地校准以在其操作范围内的任意两个用户定义的点之间缩放其操作线或曲线。定位器电路完全由4-20mA输入信号供电。通过简单快捷地操作其三个按钮进行调整和校准，红色LED指示所选参数。定位器还可以自动校准到执行器或阀门的端点位置。通过简单调整定位器电路的比例增益和阻尼变量，可以优化执行器的动态响应。所有调整和校准数据均以数字形式存储，并存储在非易失性存储器中，因此定位器在上次断电时将带有相同的设置启动。

定位器可以作为线性或非线性设备进行操作。通过在定位器上安装跳线，关闭电源时(即输入电流为0 mA时)，可以启用非线性操作(如果安装了位置重传器)。当定位器跳线处于“打开”位置(参见图6中的位置)上电时，它将作为非线性设备运行，只要保持上电状态即可。相反，当定位器跳线处于“关闭”位置上电时，只要保持上电状态，它将作为线性设备运行。在电路保持上电状态时，将跳线从“打开”改为“关闭”或反之，不会使非线性操作变为线性操作 - 跳线位置的改变只在上电时有效。

无论是作为线性还是非线性设备，定位器都有两种不同的操作模式：正常模式和设定模式。

在正常模式下，定位器仅根据4-20mA输入信号定位其执行器。定位器上电时，它始终从正常模式开始。在正常模式下，LED不会亮起。定位器保持在正常模式，直到手动选择设定模式。

在设定模式下，定位器可以针对其应用进行调整和校准。尽管仍然控制位置，但它并不总是遵循输入信号。在调整和校准完成后，定位器应始终返回到正常模式以进行正常使用。

设定模式操作在以下各节中描述。

### 5.4 默认设定和复位步骤

定位器可以在任何操作模式下上电时通过同时按下所有三个按钮(上、下和设定)进行重置为完整的默认参数。这将适用于典型的提前作用线性定位器带中间范围的比例增益和阻尼的默认值覆盖所有现有的比例增益、阻尼、曲线选择和校准数据(但不一定适合某些特定应用)。当校准错误导致定位器动作不正常时，此过程很有用，并且必须在重置过程之后立即对定位器进行调整和重新校准。

Issue S	C.S. 9.04.24	<b>KINETROL</b>	英格兰萨里郡法纳姆	文件号 TD 120-CCC 页数 7/31
------------	-----------------	-----------------	-----------	---------------------------



## 5.5 设定 (续)

### 进入和退出设定模式

通过同时按下上升和设定按钮（即外侧两个按钮），可从正常模式切换到设定模式。这将导致标有PGAIN（比例增益的缩写）的LED持续点亮。在设定模式中，可以通过按上升或下降按钮来选择下面列表中的每个参数进行调整。所选参数将通过电位器电路上的LED点亮显示在该参数名称旁边。

PGAIN	-	比例增益
DAMP	-	阻尼
CURVE	-	非线性曲线选择
LOW	-	低电流点校准
HIGH	-	高电流点校准
POT	-	反馈电位计底部范围设置

当选择了需要调整的参数后，按下SET按钮以允许进行调整 - 选择的参数旁边的LED开始闪烁，表示调整模式已激活。每个参数的调整模式操作在以下小节中描述。要退出调整模式，请再次按下SET按钮 - 这会导致LED持续点亮，并允许在参数之间移动。

注意：对于反馈电位器底端范围设置，没有调整模式可选，但当选择此参数时，可以启动自动终点寻找程序。

要退出设定模式（当进行了调整并按下SET按钮退出调整模式时），重复按下DOWN按钮以向下移动参数并移出列表的末尾 - 此时LED将停止点亮，定位器回到正常模式。

### 5.6 自动终点寻找步骤

定位器可以自动校准自身以适应任何机械终点位置（内置执行器终点或应用中内置的任何外部终点位置）。在寻找程序期间，定位器将执行器移动到顶部和底部终点，并记录它们的位置。然后将这些位置用作校准数据中的高位和低位，并应用现有的高位和低位电流输入值。请注意，如果在寻找程序之前定位器是反向移动的，则在寻找程序之后仍然保持反向移动。

终点寻找程序在选择POT参数并同时按下UP和SET按钮（即两个外侧按钮）时启动。POT LED开始闪烁，执行器从其设定位置稳步向上移动。当其运动被顶部物理终点阻止时，定位器稍作等待，然后稳步向下运动直到碰到底部物理终点，再次稍作等待，最后迅速移动回设定位置。当执行器在底部终点停顿时，校准数据将写入非易失性存储器。

如果定位器是应用在移动到终点会导致破坏的场合，请避免启动此寻找程序。

### 5.7 比例增益和阻尼设定（用于平滑性和灵敏度）

选择设定模式，第一个选择的参数自动为PGAIN - 比例增益。按下SET按钮，PGAIN LED将开始闪烁。现在可以通过按上或下按钮来增加或减少参数值。有二十九（29）个可选的PGAIN设置，每次按下UP或DOWN按钮时设置约增加1.1倍。默认设置位于范围中间，提供十四个以上和十四个以下的设置。超过最后一个（第十四）个按钮按下将不起作用。

注意：一旦按下UP或DOWN按钮，新的PGAIN值将存储在非易失性存储器中，并在退出调整和设定模式之前保留，即使定位器在断电之前也是如此。

Issue S	C.S. 9.04.24	<b>KINETROL</b>	英格兰萨里郡法纳姆	文件号 TD 120-CCC 页数 8/31
------------	-----------------	-----------------	-----------	---------------------------



## 5. 设定 (续)

### 5.7 比例增益和阻尼设定 (用于平滑度和灵敏度) – 续

调整PGAIN设定时，定位器处于工作状态，并继续跟随输入信号。这为改变输入信号提供了机会，以应用方式观察定位器响应，并优化响应。按下按钮增加灵敏度和精度，但信号平滑变化时会延长响应速度，过度增加可能导致定位器不稳定并在设定位置附近来回摆动。按下按钮可增加信号平滑度，但会导致信号微小变化时响应速度变慢。找到合适设定后，再次按下SET按钮退出调整模式，PGAIN LED将持续点亮。

在优化PGAIN后应设定DAMP (阻尼) 参数。在设定模式中，按下按钮选择DAMP参数 (从PGAIN向上第二个)，直到DAMP LED持续点亮。按下SET按钮进入调整模式，DAMP LED将闪烁。按下或下按钮可增加或减少阻尼，有二十九个阻尼设置可选，每次按下或下按钮，设置值改变1.1倍。默认设置在中间位置，上下各有十四个设置。超过最后 (第十四个) 设置时，按键无效。

注意：按下上或下按钮时，新DAMP值将存储在非易失性存储器中，即使在退出调整和设定模式前定位器断电，仍会保留。

调整DAMP设定时，定位器处于工作状态，并继续跟随输入信号。这允许在调整DAMP设定时通过摇摆信号来优化响应。尝试突然步进信号，使定位器以全速接近设定点并移动45度或更多，并调整DAMP设定以避免超调。上下移动信号尝试此操作。找到合适设置后，再次按下SET按钮退出调整模式，DAMP LED将持续点亮。

### 5.8 低电流点和高电流点设定 (取代零点和跨度调整)

通过设定两个点，即低电流点 (LCP) 和高电流点 (HCP)，可以准确校准定位器特性。每个点由位置和输入电流定义。这些点可以位于执行器行程范围内的任何位置，并且在4到20 mA的输入信号范围内。唯一的限制是HCP的输入电流必须比LCP的输入电流高至少5mA。为了获得最佳精度，必须选择尽可能远的两个点。在线性和非线性操作中，这允许实现正向、反向以及正向或反向分程特性。下表1显示了一些示例。

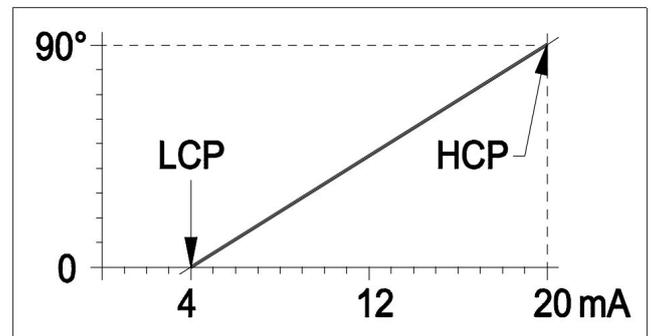


图7. LCP 和 HCP 示意图

低电流点		高电流点		描述
输入 电流, mA	角度 度	输入 电流, mA	角度 度	
4	0	20	90	正向作用, 100% 范围
4	90	20	0	反向作用, 100% 范围
4	0	12	90	分程正向作用, 50% 底部范围
4	90	12	0	分程反向作用, 50% 底部范围
12	0	20	90	分程正向作用, 50% 顶部范围
12	90	20	0	分程反向作用, 50% 顶部范围
4	0	20	45	正向作用, 200% 范围
4	45	20	0	反向作用, 200% 范围



## 5. 设定 (续)

### 5.8 低电流点和高电流点设定 (续)

要设定低电流点 (LCP)，请在设定模式下按“上”按钮，直到低灯持续亮起。按“设定”按钮选择调整模式，低灯将闪烁。将输入信号电流调整在4-20mA范围内，调整为您要定义的低电流点数值 - 注意，在这个阶段，4-20mA范围内的输入电流变化不会导致定位器移动 - 定位器将保持执行器在选择调整模式之前的角度，不考虑输入电流。按“上”或“下”按钮移动位置器到您想要定义的低电流点角度 - 如果您持续按下按钮，定位器将稳定移动执行器，或者如果您短按按钮，它将每次短按移动约1/40度，以便精确地移动到所需的位置。当执行器正好处于您要的位置，并且信号调整到您想要的数值时（如果需要，可以在设定位置后重新调整），再次按“设定”按钮记录信号和位置作为低电流点，执行器将跳跃一小步然后回到LCP，定位器将返回设定模式，低灯将持续亮起。定位器现在将再次响应其输入信号。

注意：一旦按下“设定”按钮，LCP位置和信号将存储在非易失性存储器中，即使在离开设定模式之前定位器已经断电。

要设定高电流点 (HCP)，请在设定模式下按“上”按钮，直到高灯持续亮起。按“设定”按钮选择调整模式，高灯将闪烁。将输入信号电流调整在4-20mA范围内，调整为您要定义的高电流点数值 - 注意，在这个阶段，4-20mA范围内的输入电流变化不会导致定位器移动 - 定位器将保持执行器在选择调整模式之前的角度，不考虑输入电流。按“上”或“下”按钮移动定位器到您想要定义的高电流点角度 - 如果您持续按下按钮，定位器将稳定移动执行器，或者如果您短按按钮，它将每次短按移动约1/40度，以便精确地移动到所需的位置。当执行器正好处于您要的位置，并且信号调整到您想要的数值时（如果需要，可以在设定位置后重新调整），再次按“设定”按钮记录信号和位置作为高电流点，执行器将跳跃一小步然后回到HCP，定位器将返回设定模式，高灯将持续亮起。定位器现在将再次响应其输入信号。

注意：一旦按下“设定”按钮，HCP位置和信号将存储在非易失性存储器中，即使在离开设置模式之前定位器已经断电。

### 5.9 反转顺时针/逆时针定位器的方向

请参阅TD 180以获得此过程的插图版本。

前一节中描述的LCP和HCP设置可成功用于反转定位器的方向，使用诸如表1中列出的反转设定。但是，这不会改变信号丢失时的运动方向 - 有关如何根据需要设定这一点，请参阅下一节。

### 5.10 改变信号丢失时的运动方向

当定位器失电但气源仍然完全加压（例如信号断开连接或信号降至3.5mA以下）的情况下，定位器根据伺服阀的断电位置移动执行器。这种运动方向与上述LCP和HCP设置无关。

对于双作用位置器，失压运动是不可预测的 - 如果需要在失压时保持位置，则需要订购外部压力感应锁定阀组件，并且如果需要在失压时执行器需要移动到明确的行程终点位置，则需要订购弹簧复位装置。

Issue S	C.S. 9.04.24	<b>KINETROL</b>	英格兰萨里郡法纳姆	文件号 TD 120-CCC 页数 10/31
------------	-----------------	-----------------	-----------	----------------------------



## 5. 设定（续）

### 5.10 在信号丢失时改变运动方向（续）

对于双作用执行器，该装置出厂设置为在信号丢失时顺时针运动（从定位器盖上观察）。对于单作用执行器，该装置出厂设置为在气源丢失或气源和信号同时丢失时朝复位方向运动，但仅在信号丢失时，不论弹簧方向如何，都被设置为顺时针运动（从定位器盖上观察）。

要改变在信号丢失时的运动方向，请执行以下步骤：

- (1) 切断气源和信号。
- (2) 解开固定更换块的螺钉（参见图6）。
- (3) 将更换块旋转90度，注意保持橡胶垫圈与机体孔对齐。
- (4) 重新拧紧固定更换块的螺钉，确保它与机体保持对齐。
- (5) 解开外侧两个角度电位器线端子的螺钉，将蓝色和黄色电线交换以反转电位器连接方向，并重新拧紧螺钉。
- (6) 重新连接气源和信号，并执行复位反馈电位器程序（见下一节）。

### 5.11 复位反馈电位器

仅当电位器已从出厂设置中发生变动，或者根据上一节的指示更改了信号丢失时的运动方向时，才需要执行此步骤。

定位器电路需要将反馈电位器定位到正确的角度，使其在执行器处于终点时读取正确的电压 - 即在连接气源但断开信号时达到的终点位置。当电位器调整正确时，电路本身可以在设置模式下识别此电压，且选择POT参数时，电位器LED由持续点亮变为闪烁。

要设定电位器，首先通过连接气源并断开信号将执行器移动到终点。当它处于此位置时，对于带有弹簧故障复位至反向位置的执行器，需通过安装保持板来保持其位置。对于双作用或带有弹簧故障保位的执行器，则仅通过断开气源来保持其位置。重新连接信号，并设定为4到20mA之间的任何电流。选择设定模式，按下按钮直到POT LED持续点亮。解开电位器夹紧螺钉，注意不要将其拧得太松以致脱离载体板中的螺母。旋转电位器直到POT LED由持续点亮变为闪烁。重新拧紧夹紧螺钉，并重新连接气源。如果执行器需要保持板，则通过断开信号将其移至下标，然后打开气源以移除保持板。

### 5.12 EEPROM校验错误

每次通过定位器电路将校准或设置数据写入EEPROM（非易失性存储器）时，都会计算所有EEPROM数据的校验和并将其写入EEPROM。因此，如果在EEPROM写入过程中发生电源供应（即信号）中断，则校验和将无法正确写入或根本不会写入。在中断期间，定位器在其初始化例程期间对存储在EEPROM中的数据执行校验和计算。如果新计算的校验和与存储的校验和不相同，则定位器将进入错误进程，并且不会启动正常模式操作。此状况由LED按次序点亮指示。如果达到此条件，请执行第5.3节中描述的重置过程，然后按照第5.5到5.8节中详细描述的方式重新校准。



## 5. 设定 (续)

## 5.13 选择和设定非线性曲线

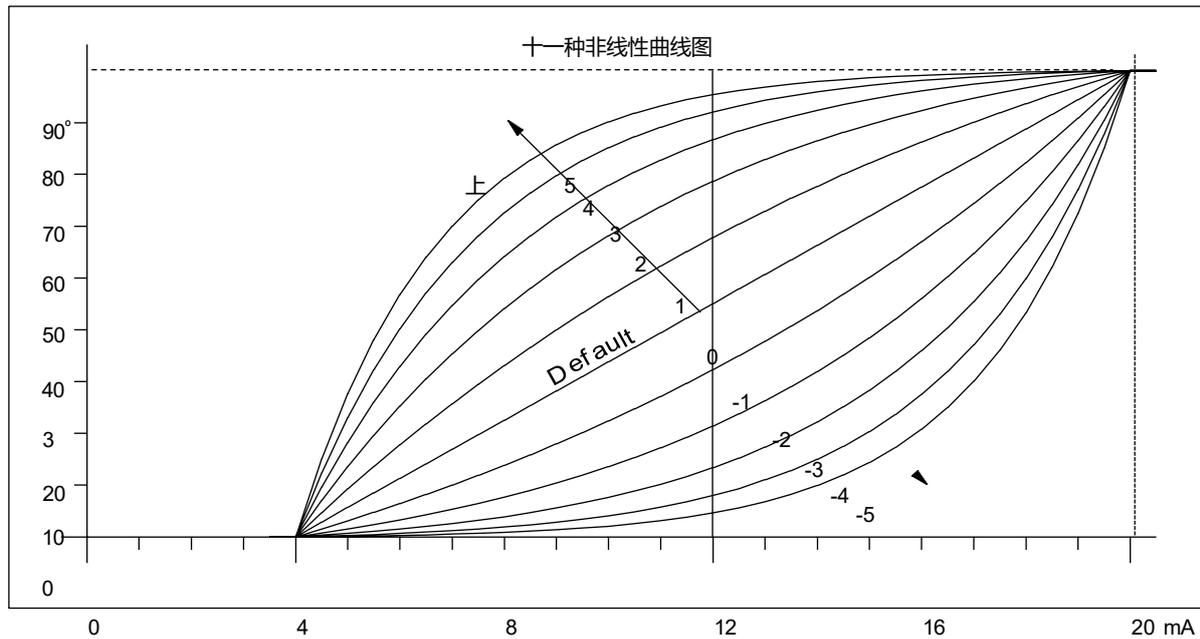


图8. 非线性曲线图

定位器可作为线性或非线性设备操作。通过在定位器上安装跳线，使非线性操作生效，定位器（安装了位置再传输器）应该处于断电状态（即输入电流为0 mA）。如果上电时跳线处于“开启”位置（请参考图6中的位置），定位器将作为非线性设备运行，只要保持通电状态。相反，如果上电时跳线处于“关闭”位置，则定位器将作为线性设备运行，只要保持通电状态。在电路保持通电状态的同时，将跳线从“开启”变为“关闭”或反之，不会导致从非线性到线性的运行方式转换 - 跳线的位置仅在上电时有效。

当定位器上电跳线处于“开启”位置并连接气源供应时，可以选择十一种特征曲线中的任意一种。按下SET按钮进入设定模式，并通过按UP按钮选择CURVE变量，直到CURVE LED持续点亮。最简单的方法是通过将输入信号电流设置为低控制点（LCP）和高控制点（HCP）信号电流值之间的中点来选择所需的曲线 - 例如，如果LCP为4 mA，HCP为20 mA，则将输入电流设置为12 mA。

将信号设置在LCP和HCP值之间的中点后，按下SET按钮进入调整模式，此时CURVE LED将开始闪烁。默认曲线实际上是其他非线性曲线之间的线性曲线（请参阅图8）。要选择其他曲线，请按UP或DOWN按钮，并观察位置调节器的位置随所选曲线中间值信号的交汇点而移动，这些曲线在图8中定义。每次按按钮都会从一条曲线切换到下一条曲线，直到最后一条曲线后，进一步的按钮按下不会产生效果。选择完所需曲线后，按下SET按钮返回设定模式。

注意：一旦按下UP或DOWN按钮选择特定曲线，新的曲线选择将存储在非易失性存储器中，并且即使在离开调整和设置模式之前，定位器断电，选择的曲线仍将保留。

每条曲线都在LCP和HCP两个校准点之间进行缩放。如果输入电流低于LCP电流或高于HCP电流，则定位器将分别在LCP位置或HCP位置停止。这实际上是将线性曲线选择为默认的“非线性”曲线和定位器上电时跳线处于“关闭”位置时所选的线性曲线之间的区别 - 后者在信号超出了LCP和HCP位置时推测出相同的线性特性，而前者则在LCP和HCP位置处停止。



## 5. 设定 (续)

### 5.14 设定可选角度重发跨度和零点调整

角度重发电路直接安装在定位器电路下方，其零点和跨度预设旋钮可通过定位器电路上的两个接入孔，使用小型仪器螺丝刀进行调整（见图6）。连接气源、定位器信号和角度重发读取器供电。要设置零点，请将定位器移动到其最小信号位置（通常为4mA），并将零点预设旋钮设置为所需的重发电流。然后将定位器移动到其最大信号位置（通常为20mA），并调整跨度预设旋钮以获得所需的重发电流。反复检查和读取这两个设置，直到两者都正确为止 — 调整跨度会对零点读数产生轻微影响，反之亦然，因此可能需要进行几次重新调整。

角度重发电路配备了一个跳线，如果要求电路在45度或附近读取4-20mA，而不是通常的90度，则应安装跳线以短接两个引脚。范围调整旋钮可调整在这两个值之间的范围。要进行跳线安装，需要将整个载体板组件从定位器上拆下 — 请参阅第3.1节中的拆卸说明。

### 5.15 调整可选透明锥形位置指示器

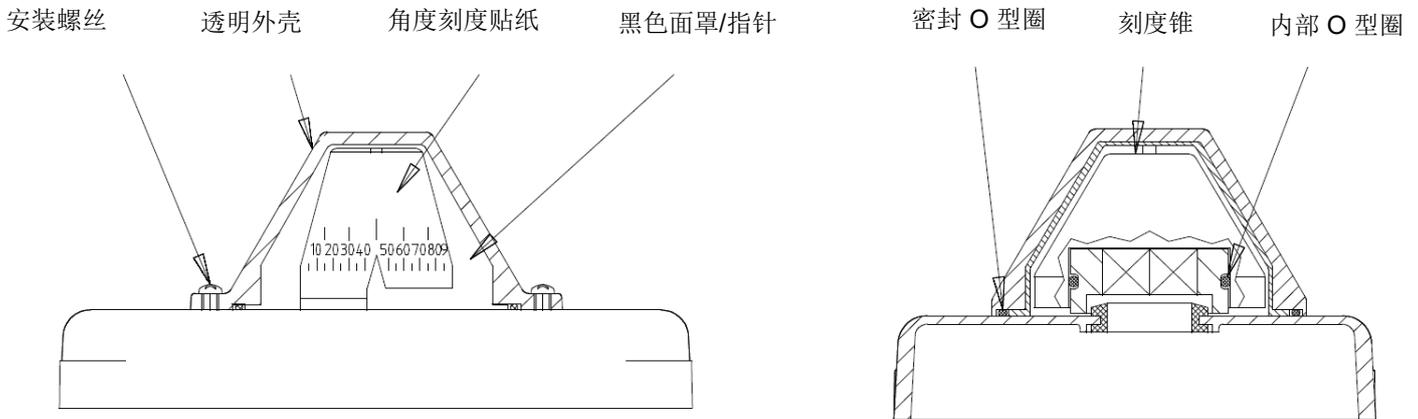


图9. EL电气定位器盖 - 透明锥形监测器调整

如果您的定位器安装了透明锥形监测器，您可能需要在设置定位器后调整其角度以正确读取。内部 O 型圈可以滑动以提供粗略设置，而壳体安装槽则可以提供几度的微调。请注意，适用于本安型EL 定位器的监视器特殊版本具有导电表面。

要调整角度刻度的位置，请首先拧下固定透明外壳与盖子的两颗自攻不锈钢螺丝，然后将带有黑色面罩/指针模体的外壳一并抬起。请不要弄丢螺丝或密封 O 型圈，该圈在外壳和盖子的接口周围起到密封作用。

如果您已经改变了定位器的顺时针/逆时针方向，您可能需要用反向标记的自粘角度刻度贴纸替换此时的贴纸。请确保将其准确贴在角度刻度模制上。

通过在内部 O 型圈上滑动刻度锥来旋转刻度锥，与其内部联轴器相对的是定位器轴上的方口。如果 O 型圈粘在上面，这可能需要一些力气。将其调整到读数尽可能正确的位置，与面罩/指针模体上的指针相对。面罩/指针模体应保持在位置，外壳安装槽应位于盖子上的螺钉孔正中。重新安装安装螺钉时，请确保面罩模体和密封 O 型圈位于外壳模体内。通过旋转外壳槽来调整指针位置至最终位置，以使外壳保持相对于内部旋转部件的中心位置，然后将螺钉拧紧固定其位置。



## 6. 维护和故障排除

EL电气定位器设计为在长期使用期间无需维护，但需要提供干净、干燥、无油的空气，以及没有噪音和高压尖峰的电气信号。

打开盖子时，请注意不要擦拭轴唇密封处的所有润滑脂。

表2 是一个故障排除指南，仅旨在帮助解决简单易解决的问题。如果问题仍然存在，请联系 肯纳特 或 肯纳特 经销商寻求进一步的帮助。

**表2：故障排除指南。**

**参考 TD 181 获取故障排除和零件更换的视觉指南。**

连接信号和空气后未移动：

- 检查空气压力 - 必须高于50psi / 3.5 Bar。
- 检查信号是否以正确的极性连接。
- 检查信号是否真的高于4 mA。
- 分体式定位器 - 轴是否以正确的方向连接？如果方向不正确，则可能需要更换反馈电位器。
- 主反馈电位器是否已经转动，或者是否需要转动，因为该装置受到移动方向改变或信号丢失的影响？请参阅第5.11节重置反馈电位器。
- 空气供应是否清洁、干燥且无油？

定位器在向上或向下移动时速度比预期慢：

- 检查气压 - 是否高于50psi / 3.5 Bar？
- 检查流量调节螺丝 - 是否有一个已经被拧紧？
- 确保空气供应干净、干燥且无油？如果不是，可能会损坏定位器伺服。

运动过于突兀：

- 确保耦合螺钉不要拧得太紧（见3.1.5节）
- 调整比例增益以增加平滑度
- 然后按照第4节的指示重设阻尼和设定

对信号变化的敏感度不足：

- 调整比例增益以增加对变化的敏感度
- 然后按照第4节的指示重设阻尼和设定点

当定位器快速移动时设定超调：

- 调整阻尼以消除超调

## 7. 身份标签

**KINETROL** EL Electropneumatic Positioner  
 Type xxxxxxxxxxxxxxxx  
 GU9 9NU, UK Year 20xx Baseefa03ATEX0098X  
 SGS23UKEX0198X  
 Serial No. xxxxxxxx IECEx BAS 13.0117X  
 2813 0518 Ex II 1G Ex ia IIC T4 Ga -20°C ≤ Ta ≤ +70°C

—— 当外壳为锌合金时，无需加 'X'



8. BASEEFA EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE – Page 1

Certificate Number  
Baseefa03ATEX0098X  
Issue 6



Issued 26 January 2024  
Page 1 of 5

1 **EU - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres  
Directive 2014/34/EU**

3 EU - Type Examination Certificate Number: **Baseefa03ATEX0098X – Issue 6**

3.1 In accordance with Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-Type Examination Certificates referring to 94/9/EC that were in existence prior to the date of application of 2014/34/EU (20 April 2016) may be referenced as if they were issued in accordance with Directive 2014/34/EU. Supplementary Certificates to such EC-Type Examination Certificates, and new issues of such certificates, may continue to bear the original certificate number issued prior to 20 April 2016.

4 Product: **EL Electropneumatic Positioner**

5 Manufacturer: **Kinetrol Limited**

6 Address: **Trading Estate, Farnham, Surrey, GU9 9NU, UK**

7 This re-issued certificate extends EC Type Examination Certificate No. BaseefayyATEXnnnnX to apply to product designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

8 SGS Fimko Oy, Notified Body number 0598, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

8.1 The original certificate was issued by SGS Baseefa Ltd (UK Notified Body 1180). It, and any supplements previously issued by SGS Baseefa Ltd have been transferred to the supervision of SGS Fimko Oy (EU Notified Body 0598). The original certificate number is retained.

The examination and test results are recorded in confidential Report No. See **Certificate History**

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012**

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

11 This EU - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the product shall include the following:

**Ⓢ II 1G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤ Ta ≤ +70°C)**

SGS Fimko Oy Customer Reference No. **0622**

Project File No. **22/0722**

This document is issued by the Company subject to their General Conditions for Certification Services accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of their intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, schedule included, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

**SGS Fimko Oy**

Takomotie 8  
FI-00380 Helsinki, Finland  
Telephone +358 (0)9 696 361  
e-mail [sgs.fimko@sgs.com](mailto:sgs.fimko@sgs.com)  
web site [www.sgs.fi](http://www.sgs.fi)

Business ID 0978538-5 Member of the SGS Group (SGA SA)

Mikko Valimäki  
SGS Fimko Oy

BAS-CERT-081

Issue 1

Issue S	C.S. 9.04.24	<b>KINETROL</b>	英格兰萨里郡法纳姆	文件号 TD 120-CCC 页数 15/31
------------	-----------------	-----------------	-----------	----------------------------



8. BASEEFA EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE– Page 2

Certificate Number  
Baseefa03ATEX0098X  
Issue 6



Issued 26 January 2024  
Page 2 of 5

13

**Schedule**

14

**Certificate Number Baseefa03ATEX0098X – Issue 6**

**15 Description of Product**

The EL Electropneumatic Positioner is designed to drive a rotary or linear actuator to a position set by a 4 – 20 mA input signal and hold it there until the input signal changes. The enclosure may be zinc alloy or aluminium alloy which introduces a Specific Condition of Use.

The apparatus comprises a microprocessor based digital positioner circuit which controls a servo valve according to the 4 – 20 mA input signal and an optional angle retransmit circuit which provides a linear 4-20mA feedback signal which is electrically isolated from the positioner signal loop. The circuits are mounted on two PCBs which are located inside the positioner enclosure together with the position feedback potentiometer and the servo valve. There are also two optional limit switches (either micro-switches or Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Inductive Proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X) which form two separate intrinsically safe circuits which are electrically isolated from the input and feedback signals.

External electrical connections are made via separate terminal blocks inside the positioner enclosure.

**Input parameters:**

**4 - 20mA Signal**

$U_i = 28V$	$C_i = 0$	or	$U_i = 25.2V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$		$I_i = 100mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$			$P_i = 0.63W$	

**Angle Retransmit circuit:**

$U_i = 28V$	$C_i = 0$	or	$U_i = 25.2V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$		$I_i = 100mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$			$P_i = 0.63W$	

**Limit Switches (micro-switches):**

$U_i = 28V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$	

**Limit Switches (Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Inductive Proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X)**

$U_i = 16V$	$C_i = 40nF$
$I_i = 25mA$	$L_i = 50\mu H$
$P_i = 64mW$	

**16 Report Number**

See Certificate History

**17 Specific Conditions of Use**

- The EL Electropneumatic Positioner enclosure may be made of aluminium alloy and given a protective paint finish (epoxy paint or equivalent); however, care should be taken to protect it from impact or abrasion if located in a zone 0 area.



8. BASEEFA EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE – Page 3

Certificate Number  
Baseefa03ATEX0098X  
Issue 6



Issued 26 January 2024  
Page 3 of 5

18 Essential Health and Safety Requirements

In addition to the Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item 9, the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the report:

Clause	Subject
1.2.7	LVD type requirements
1.2.8	Overloading of equipment (protection relays, etc.)
1.4.1	External effects
1.4.2	Aggressive substances, etc.

19 Drawings and Documents

New drawings submitted for this issue of certificate:

Number	Sheet	Issue	Date	Description
91-160-1/A3*	1	A	30.11.23	IS EL Positioner Ex ia IIC T4 ATEX Approved Product Label
91-158/A3	1	C	07.02.14	Digital PCB Surface Mount
91-158-001/A3	1	H	24/10/22	EL Positioner Digital PCB Surface Mount (Assembled)
91-159/A3	1	C	07.02.14	Isolated Angle Retransmit PCB
91-159-001/A3	1	E	24/10/22	EL Positioner Digital PCB Isolated Angle Retransmit Surface Mount (Assembled)
91-161-001/A4	1	C	25/10/22	EL Digital Positioner Circuit Surface Mount IS Version - 5V Regulator Demand & Feedback Amps
91-161-002 /A4	1	C	25/10/22	EL Digital Positioner Circuit Surface Mount IS Version – MCU, Reset & Clock EEPROM, A/D, LEDs
91-162-001/A4	1	C	25/10/22	EL Positioner Angle Retransmit Surface Mount IS Version - 11.1V Regulator & Signal circuits
91-162-002/A4	1	C	25/10/22	EL Positioner Angle Retransmit Surface Mount IS Version – Current Controlled Switching Supply Circuit
91-162-003/A4	1	C	25/10/22	EL Positioner Angle Retransmit Surface Mount IS Version – Positioner Interface Protection Circuits

\*This drawing is also associated with SGS23UKEX0198.

Current drawings which remain unaffected by this issue:

Number	Sheet	Issue	Date	Description
91-000-001/A1	1	V	11-11-19	EL Positioner Assembly
91-000-010/A3	1	D	14-04-03	Angle Retransmit Assembly
91-000-082/A2	1	D	27-01-06	LS Option Assembly (Proximity Switches)
91-000-135/A1	1	F	15.09.14	Servo Valve Assembly Mk. 3
91-000-178/A3	1	G	29.07.13	Coil Assembly
91-000-185/A2	1	C	21-03-06	LS Option (mechanical switches)
91-000-191/A2	1	E	23/11/07	Carrier Plate Assembly Moulded Coupling
91-000-200/A3	1	C	07-11-11	Wiring Diagram
91-000-208/A2	1	B	26-01-06	LS Option Assembly (Proximity Sensors)
91-000-210/A2	1	B	18-01-06	LS Option Assembly (Mechanical Limit Switches)
91-000-211/212/A2	1	C	23/11/07	05 & 07 Models Carrier Plate Assembly

BAS-CERT-081

Issue 1



## 8. BASEEFA EC – TYPE EXAMINATION CERTIFICATE – Page 4

Certificate Number  
Baseefa03ATEX0098X  
Issue 6



Issued 26 January 2024  
Page 4 of 5

Number	Sheet	Issue	Date	Description
91-017-001/A3	1	H	25-11-98	Basic Wound Coil (Low Inductance Variant)
91-048-001	1	B	05-08-94	Top & Bottom IS Switch Assemblies
91-048-002/A3				
91-048-005	1	B	31-10-07	Top & Bottom LS Switch Assemblies (Micro Switches)
91-048-006/A3				
91-168/A3	1	B	12-05-03	Extra Information Label for Inside Lid (Proximity Sensor Types)
91-176/A3	1	A	12-05-03	Extra Information Label for Inside Lid (Mechanical Limit Switch Types)
91-177/A3	1	A	12-05-03	External Wiring Label for Inside Lid (Showing Optional Mechanical Limit Switches)
91-179/A3	1	A	12-05-03	External Wiring Label for Inside Lid (Showing Optional Proximity Sensors)
650-098-8	1	B	07-10-03	Switch Assemblies (IS Proximity, Top & Bottom)
650-098-9/A3				
52-000-349/A3	1	A	04.09.13	Monitor with Anti-Static Film (ATEX)
SK3490/A3	1	A	08-02-06	Anti-Static Cap

All the above drawings are common to and held with IECEx BAS 13.0117.

## 20 Certificate History

Certificate No.	Date	Comments
Baseefa03ATEX0098	16 May 2003	The release of the prime certificate. The associated test and assessment is documented in Test Report No. 02(C)0445.
Baseefa03ATEX0098/1X	10 April 2006	To permit the use of an anti-static position indicator cap and use of the Positioner within combustible dust hazards. The associated test and assessment is documented in Test Report No. 05(C)0767.
Baseefa03ATEX0098 Issue 2	14 December 2011	This issue of the certificate incorporates previously issued primary & supplementary certificates into one certificate and confirms the current design meets the requirements of EN 60079-0: 2009 & EN 60079-11: 2007 (Dust approval is removed) including the revision of the marking in accordance with these standards. Also, minor changes to drawings not affecting the intrinsic safety assessment. Project 11/0873.
Baseefa03ATEX0098 Issue 3	27 February 2014	This issue of the certificate confirms the current design meets the requirements of EN 60079-0: 2012 & EN 60079-11: 2012. Also, minor changes to drawings not affecting the intrinsic safety assessment. IECEx certificate IECEx BAS 13.0117 is issued. The associated test and assessment is documented in IECEx Report GB/BAS/ExTR13.0251/00. Project 13/0757.
Baseefa03ATEX0098 Issue 4	14 April 2015	Minor changes to drawings. This issue of the certificate confirms the current design meets the requirements of EN 60079-0: 2012 + A11: 2013. The associated test and assessment is documented in IECEx Report GB/BAS/ExTR15.0097/00. Project 13/0757.
Baseefa03ATEX0098X Issue 5	20 November 2019	Minor changes to label drawing. Alternative enclosure material Aluminium which introduces an 'X' condition regarding protection against impact and abrasion when located in a zone 0. The associated test and assessment is documented in IECEx Report GB/BAS/ExTR19.0317/00. Project 19/0569.

BAS-CERT-001

Issue 1

Issue S	C.S. 9.04.24	<b>KINETROL</b>	英格兰萨里郡法纳姆	文件号 TD 120-CCC 页数 18/31
------------	-----------------	-----------------	-----------	----------------------------



8. BASEEFA EC – TYPE EXAMINATION CERTIFICATE – Page 5

Certificate Number  
Baseefa03ATEX0098X  
Issue 6



Issued 26 January 2024  
Page 5 of 5

Certificate No.	Date	Comments
Baseefa03ATEX0098X Issue 6	26 January 2024	To confirm that the latest design meets the requirements of EN IEC 60079-0:2018 and permits minor changes to drawings. The associated test and assessment is documented in IECEx Report GB/SGS/ExTR23.0162/00. Project 22/0722.
For drawings applicable to each issue, see original of that issue.		



8. IECEx CERTIFICATE OF CONFORMITY – Page 1

		<h1>IECEX Certificate of Conformity</h1>	
<b>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION</b> IEC Certification System for Explosive Atmospheres <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a></small>			
Certificate No.:	<b>IECEX BAS 13.0117X</b>	Page 1 of 4	<u>Certificate history:</u> Issue 2 (2019-11-21) Issue 1 (2015-04-22) Issue 0 (2014-02-27)
Status:	<b>Current</b>	Issue No: 3	
Date of Issue:	2024-01-29		
Applicant:	<b>Kinetrol Limited</b> Trading Estate Farnham Surrey GU9 9NU United Kingdom		
Equipment:	<b>EL Electropneumatic Positioner</b>		
Optional accessory:			
Type of Protection:	<b>Intrinsic Safety</b>		
Marking:	<b>Ex ia IIC T4 Ga</b> -20°C ≤ Ta ≤ +70°C		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:		<b>D Brearley</b>	
Position:		<b>Certification Consultant</b>	
Signature: (for printed version)			
Date: (for printed version)		29/1/2024	
<ol style="list-style-type: none"> <li>This certificate and schedule may only be reproduced in full.</li> <li>This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.</li> <li>The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a> or use of this QR Code.</li> </ol>			
Certificate issued by:			
<b>SGS UK Limited</b> Rockhead Business Park Staden Lane Buxton, Derbyshire SK17 9RZ United Kingdom			



8. IECEx CERTIFICATE OF CONFORMITY – Page 2

	<b>IECEX Certificate of Conformity</b>	
Certificate No.:	<b>IECEX BAS 13.0117X</b>	Page 2 of 4
Date of issue:	2024-01-29	Issue No: 3
Manufacturer:	<b>Kinetrol Limited</b> Trading Estate Farnham Surrey GU9 9NU United Kingdom	
Manufacturing locations:	<b>Kinetrol Limited</b> Trading Estate Farnham Surrey GU9 9NU United Kingdom	
<p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended</p>		
<b>STANDARDS :</b>		
The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards		
<a href="#">IEC 60079-0:2017</a> Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements	
<a href="#">IEC 60079-11:2011</a> Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "I"	
<p>This Certificate <b>does not</b> indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</p>		
<b>TEST &amp; ASSESSMENT REPORTS:</b>		
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:		
Test Reports:		
<a href="#">GB/BAS/ExTR13.0251/00</a> <a href="#">GB/SGS/ExTR23.0162/00</a>	<a href="#">GB/BAS/ExTR15.0097/00</a>	<a href="#">GB/BAS/ExTR19.0317/00</a>
Quality Assessment Report:		
<a href="#">GB/SIR/QAR07.0011/11</a>		



8. IECEx CERTIFICATE OF CONFORMITY – Pages 3 & 4



# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX BAS 13.0117X**

Page 3 of 4

Date of issue: 2024-01-29

Issue No: 3

**EQUIPMENT:**

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The EL Electropneumatic Positioner is designed to drive a rotary or linear actuator to a position set by a 4 – 20 mA input signal and hold it there until the input signal changes. The enclosure may be zinc alloy or aluminium alloy which introduces a specific condition of use.

The apparatus comprises a microprocessor based digital positioner circuit which controls a servo valve according to the 4 – 20 mA input signal and an optional angle retransmit circuit which provides a linear 4-20mA feedback signal which is electrically isolated from the positioner signal loop. The circuits are mounted on two PCBs which are located inside the positioner enclosure together with the position feedback potentiometer and the servo valve. There are also two optional limit switches (either micro-switches or Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Type 1 inductive proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X) which form two separate intrinsically safe circuits which are electrically isolated from the input and feedback signals.

External electrical connections are made via separate terminal blocks inside the positioner enclosure.

Input Parameters - see Annex.

**SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:**

1. The EL Electropneumatic Positioner enclosure may be made of aluminium alloy and given a protective paint finish (epoxy paint or equivalent); however, care should be taken to protect it from impact or abrasion if located in a zone 0 area.



# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX BAS 13.0117X**

Page 4 of 4

Date of issue: 2024-01-29

Issue No: 3

**DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)**

**Variation 3.1**

To confirm that the latest design meets the requirements of IEC 60079-0:2017 and permits minor changes to drawings.

ExTR: <b>GB/SGS/ExTR23.0162/00</b>	File Reference: <b>22/0722</b>
------------------------------------	--------------------------------

**Annex:**

[IECEX BAS 13.0117 Annex Issue 1.pdf](#)



8. IECEx CERTIFICATE OF CONFORMITY – ANNEX.

<p><b>SGS Baseefa Limited</b>                  Rockhead Business Park                  Staden lane, Buxton, Derbyshire                  SK17 9RZ                  United Kingdom</p>		
ANNEX to IECEx BAS 13.0117	Issue No. 1	Date: 2019/11/20

**Input parameters:**

**4 - 20mA Signal:**

$U_i = 28V$	$C_i = 0$	or	$U_i = 25.2V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$		$I_i = 100mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$			$P_i = 0.63W$	

**Angle Retransmit circuit:**

$U_i = 28V$	$C_i = 0$	or	$U_i = 25.2V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$		$I_i = 100mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$			$P_i = 0.63W$	

**Limit Switches(micro-switches):**

$U_i = 28V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$	

**Limit Switches (Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Inductive Proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X)**

$U_i = 16V$	$C_i = 40nF$
$I_i = 25mA$	$L_i = 50\mu H$
$P_i = 64mW$	



8. UKEx CERTIFICATE – PAGE 1.

Certificate Number  
SGS23UKEX0198X



Issued 26 January 2024  
Page 1 of 3

1 **UK-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres  
UKSI 2016:1107 (as amended) – Schedule 3A, Part 1**

3 UK-Type Examination Certificate Number: **SGS23UKEX0198X**

4 Product: **EL Electropneumatic Positioner**

5 Manufacturer: **Kinetrol Limited**

6 Address: **Trading Estate, Farnham, Surrey, GU9 9NU**

7 This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 SGS United Kingdom Ltd. (formerly SGS Baseefa Ltd.), Approved Body number 1180, in accordance with Regulations 42 and 43 of the Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, UKSI 2016:1107 (as amended), certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in a confidential report identified in the revision table at item 20.

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012**

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

11 This UK-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the product shall include the following:

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤ Ta ≤ +70°C)

SGS Customer Reference No. **0622**

Project File No. **22/0722**

This document is issued by the Company subject to its General Conditions for Certification Services accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and the Supplementary Terms and Conditions accessible at <http://www.sgs.com/SGSBaseefa/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, schedule included, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful, and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

**SGS United Kingdom Limited**  
(formerly SGS Baseefa Ltd.)

Rockhead Business Park, Staden Lane,  
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ

Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601

e-mail [sgs.buxton@sgs.com](mailto:sgs.buxton@sgs.com) web site [www.sgs.co.uk/sgsbaseefa](http://www.sgs.co.uk/sgsbaseefa)

Registered in England No. 1193995

Registered address: Rossmore Business Park, Ellesmere Port, Cheshire, CH65 3EN

BAS-CertUKEX-002



*D Brearley*

**D BREARLEY**  
Certification Consultant  
On behalf of SGS United Kingdom Limited

Issue 1

Issue S	C.S. 9.04.24	<b>KINETROL</b>	英格兰萨里郡法纳姆	文件号 TD 120-CCC 页数 24/31
------------	-----------------	-----------------	-----------	----------------------------



8. UKEx CERTIFICATE – PAGE 2.

Certificate Number  
SGS23UKEX0198X



Issued 26 January 2024  
Page 2 of 3

13

Schedule

14

Certificate Number SGS23UKEX0198X

15 Description of Product

The EL Electropneumatic Positioner is designed to drive a rotary or linear actuator to a position set by a 4 – 20 mA input signal and hold it there until the input signal changes. The enclosure may be zinc alloy or aluminium alloy which introduces a Specific Condition of Use.

The apparatus comprises a microprocessor based digital positioner circuit which controls a servo valve according to the 4 – 20 mA input signal and an optional angle retransmit circuit which provides a linear 4-20mA feedback signal which is electrically isolated from the positioner signal loop. The circuits are mounted on two PCBs which are located inside the positioner enclosure together with the position feedback potentiometer and the servo valve. There are also two optional limit switches (either micro-switches or Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Inductive Proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X) which form two separate intrinsically safe circuits which are electrically isolated from the input and feedback signals.

External electrical connections are made via separate terminal blocks inside the positioner enclosure.

Input parameters:

4 - 20mA Signal

$U_i = 28V$	$C_i = 0$	or	$U_i = 25.2V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$		$I_i = 100mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$			$P_i = 0.63W$	

Angle Retransmit circuit:

$U_i = 28V$	$C_i = 0$	or	$U_i = 25.2V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$		$I_i = 100mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$			$P_i = 0.63W$	

Limit Switches (micro-switches):

$U_i = 28V$	$C_i = 0$
$I_i = 93.3mA$	$L_i = 0$
$P_i = 0.653W$	

Limit Switches (Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Inductive Proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X)

$U_i = 16V$	$C_i = 40nF$
$I_i = 25mA$	$L_i = 50\mu H$
$P_i = 64mW$	

16 Report Number

See Item 20 – Certificate History

17 Specific Conditions of Use

- The EL Electropneumatic Positioner enclosure may be made of aluminium alloy and given a protective paint finish (epoxy paint or equivalent); however, care should be taken to protect it from impact or abrasion if located in a zone 0 area.



8. UKEx CERTIFICATE – PAGE 3.

Certificate Number  
SGS23UKEX0198X



Issued 26 January 2024  
Page 3 of 3

**18 Essential Health and Safety Requirements**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item 9, the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the report:

Clause	Subject
13	LVD type requirements
14	Overloading of equipment (protection relays, etc.)
21 (1)	External effects
21 (2)	Aggressive substances, etc.

**19 Drawings and Documents**

Other than for Issue 0, Drawings and Documents that are introduced at a new edition of the certificate are marked with an asterisk symbol:

Number	Sheet	Issue	Date	Description
91-160-1/ A3	-	A	1.12.23	IS EL Positioner Ex ia IIC T4 ATEX Approved Product label

For all other drawings, see Baseefa03ATEX0098X.

**20 Certificate History**

Certificate No.	Date	Comments
SGS23UKEX0198X	26 January 2024	Prime Certificate Report Number: GB/SGS/ExTR23.0162/00 Project Number: 22/0722 Original issue of the certificate

For drawings applicable to each issue, see original of that issue.



# CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION

**CERTIFICATE NO.:** 2024322307006033

**NAME AND ADDRESS OF THE APPLICANT**

Shanghai Kinetrol Control Equipment Co. Ltd  
Building 112, 456 Dieqiao Road, Pudong, Shanghai

**NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER**

Kinetrol Ltd  
Trading Estate, Farnham, Surrey, GU9 9NU, United Kingdom

**NAME AND ADDRESS OF THE FACTORY**

Kinetrol Ltd  
Trading Estate, Farnham, Surrey, GU9 9NU, United Kingdom

**NAME, SERIES, MODEL AND SPECIFICATION**

EL Electropneumatic Positioner  
a b c E L d 0 0 e f

**THE STANDARDS AND TECHNICAL REQUIREMENTS FOR THE PRODUCTS**

GB/T 3836.1-2021、GB/T 3836.4-2021

This is to certify that the above-mentioned product(s) complies with the requirements of implementation rules for compulsory certification (CNCA-C23-01:2024).

Issue date:2024-06-25 Valid until:2029-06-24

Date of initial issue:2024-06-25

Type of Certification: Type test + Initial inspection + Surveillance inspection

The certificate details and validity can be verified by scanning the QR code below or logging into the issuing authority's official website. It can also be inquired on the CNCA website ([www.cnca.gov.cn](http://www.cnca.gov.cn)).

(In case of dispute, the Chinese text shall prevail.)



APPROVAL:



Shanghai Inspection and Testing Institute of Instruments and Automation Systems Co., Ltd.

<http://www.sitias.com.cn>

103 Cao Bao Road, Shanghai 200233, China

Tel: +86 21 64518419



# 中国国家强制性产品认证证书

证书编号：2024322307006033

认证委托人名称及地址  
上海肯呐特控制设备有限公司  
上海市浦东新区叠桥路456弄112号

生产者名称及地址  
Kinetrol Ltd  
Trading Estate, Farnham, Surrey, GU9 9NU, United Kingdom

生产企业名称及地址  
Kinetrol Ltd  
Trading Estate, Farnham, Surrey, GU9 9NU, United Kingdom

产品名称和系列、型号、规格  
EL防爆定位器  
a b c E L d 0 0 e f

产品标准和技术要求  
GB/T 3836.1-2021、GB/T 3836.4-2021

上述产品符合《强制性产品认证实施规则 防爆电气》  
(CNCA-C23-01:2024)的要求，特发此证。  
发证日期:2024年06月25日 有效期至:2029年06月24日

首次发证日期:2024年06月25日  
认证模式:型式试验+初始工厂检查+获证后监督

证书信息和有效性可扫描下方二维码或登录发证机构网站查验，  
也可在认监委网站 ([www.cnca.gov.cn](http://www.cnca.gov.cn)) 查询。



批准：



上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司

<http://www.sitiiis.com.cn>

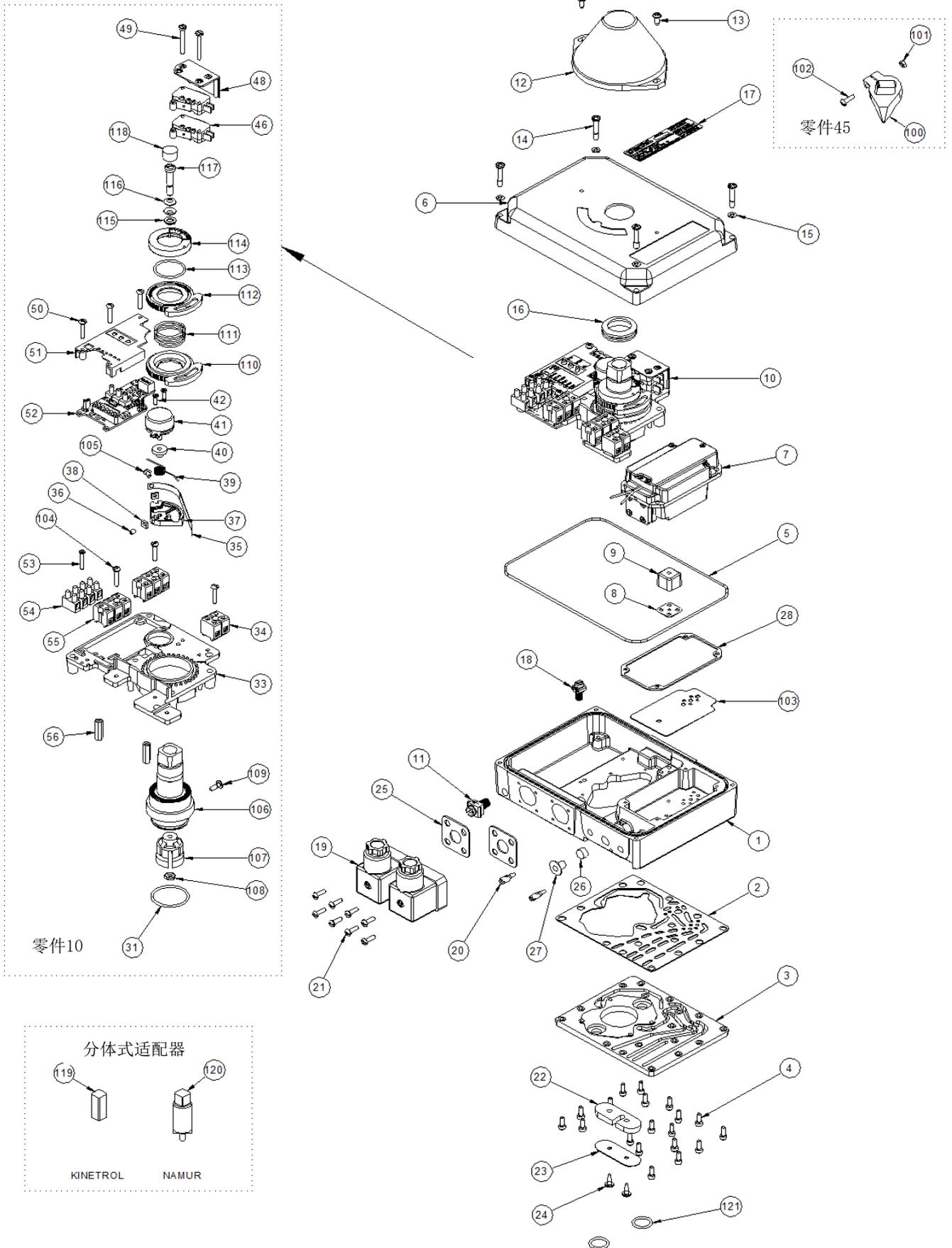
中国·上海·漕宝路103号200233

电话：+86 21 64518419



9. 备件

9.1 爆炸图.





## 9.2 EL 电气定位器备件清单

## EL 电气定位器备件清单- iSafe

17/11/16

05 型 EL 仅适用于 05 型执行器

07 型 EL 适用于 07 至 15 型执行器

05 分体式 EL 适用于 16 至 30 型执行器或作为

NAMUR 分体式定位器

注意 - ASP 备件代码适用于 ANSI 接口型

CW = 顺时针, CCW = 逆时针

项目	描述	数量	型号 05 EL	型号 07 EL	离散 EL
1	电气定位器加工本体	1	暂不可用	暂不可用	暂不可用
2	通道板垫片	1	SP975	SP975	SP975
3	通道板	1 1	SP946 ASP946	SP950 ASP950	SP951 ASP951
4	M3 x 8 键头螺丝	21	SP975	SP975	SP975
5	O 型圈 158 内径 x 1.78 截面	1	SP975	SP975	SP975
6	EL 电气定位器盖	1 OR OR OR	SP980 – CCW SP981 – CW ASP980 – CCW ASP981 – CW	SP980 – CCW SP981 – CW ASP980 – CCW ASP981 – CW	SP980 – CCW SP981 – CW ASP980 – CCW ASP981 – CW
7	伺服阀组件	1	SP942	SP942	SP942
8	分流板垫片	1	SP975	SP975	SP975
9	分流板	1	SP963	SP963	SP963
10	承载板组件		请联系肯纳特获取iSafe版本。		
11	M5 接地端子	1	SP977	SP977	SP977
12	透明锥形监测器	1	请联 肯纳特	请联 肯纳特	请联 肯纳特
13	自攻螺钉	2	请查看第12项	请查看第12项	请查看第12项
14	改装螺钉	4	请查看第6项	请查看第6项	请查看第6项
15	尼龙垫圈	4	请查看第6项	请查看第6项	请查看第6项
16	轴密封	1	SP975	SP975	SP975
17	EL 电气定位器标签	1	暂不可用	暂不可用	暂不可用
18	M4 接地端子	1	SP976	SP976	SP976
20	针阀	2	SP729	SP729	SP729
22	消音器	1	SP975	SP975	SP975
23	消音器板	1	SP956	SP956	SP956
24	6 x ¼ 自贴螺钉	2	SP975	SP975	SP975
26	过滤器	1	SP975	SP975	SP975
27	G 1/8 红色盖子 – 压入	1	SP992	SP992	SP992



标题：安装、操作和维护说明 – 本安型数字式EL电气定位器

9.2 EL 电气定位器备件清单 (续)

28	顶部垫片	1	SP975	SP975	SP975
31	O型圈 26.70 内径 x 1.78 截面	1	SP975	SP975	SP975
33	承载板	1	请查看第10项	请查看第10项	请查看第10项
34	终端块 3/2	1	SP1003	SP1003	SP1003
35	电位器固定带	1	SP975	SP975	SP975
37	随动轮	1	SP1005	SP1005	SP1005
39	电位器弹簧	1	请查看第41项	请查看第41项	请查看第41项
40	电位器弹簧轴	1	请查看第41项	请查看第41项	请查看第41项
41	电位器 20K	1	SP932	SP932	SP932
42	2.5 x 8 十字槽头螺丝	2	请查看第41项	请查看第41项	请查看第41项
45	指示灯组件	1	SP940	SP940	SP940
46	顶部/底部开关及电线	1	<b>请联系肯纳特获取iSafe版本。</b>		
48	限位开关盖	1	请查看第46项	请查看第46项	请查看第46项
49	M3 x 25 十字槽头螺丝	2	请查看第46项	请查看第46项	请查看第46项
51	数字PCB盖	1	SP1008	SP1008	SP1008
52	数字PCB组件	1	SP1007	SP1007	SP1007
54	4路接线端子块	1	SP1002	SP1002	SP1002
55	接线端子块 3/3	1 OR 2	SP1004 (x1)	SP1004 (x1)	SP1004 (x1)
56	M3 垫片	2	请查看第10项	请查看第10项	请查看第10项
100	定位器指示器	1	请查看第45项	请查看第45项	请查看第45项
101	M3 全螺母	1	请查看第45项	请查看第45项	请查看第45项
102	M3 x 10 开槽圆头螺钉	1	请查看第45项	请查看第45项	请查看第45项
103	伺服阀底垫片	1	SP975	SP975	SP975
105	M3 x 6 开槽圆头螺钉	1	SP975	SP975	SP975
106	塑料联轴器组件	1	SP965	SP988	SP965 请查看第119和 120项
107	夹套	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
108	M5 薄螺母	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
109	6 x 1/4自攻螺钉	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
110	底部撞针	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
111	李氏弹簧	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
112	顶部撞针	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
113	O型圈 22.1 x 1.6 截面	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
114	定位器固定环	1	SP962 或请查看第106项	SP962 或请查看第106项	SP962 或请查看第106项
115	M5 平垫圈	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
116	5mm 贝尔维尔垫圈	2	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
117	M5 x 25 螺丝	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
118	盖板塞	1	请查看第106项	请查看第106项	请查看第106项
119	05 分体式方形适配器	1	暂不可用	暂不可用	SP1601
120	NAMUR 分体式耦合适配器	1	暂不可用	暂不可用	SP1603
121	O型圈	1	SP975	SP975	SP975