

Installation Instructions for the **SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configurations** Installationsanleitung für die **SMART-Positionssensoren, lineare 75-mm and 225 mm-Konfiguration** 75 mm and 225 mm 线位移智能位置传感器的安装说明

ISSUE 3
50046793

Herausragende Messleistung, präzise, zuverlässig, unabhängig.
 Superior Measurement. Accurate. Reliable. Thinking.

GENERAL INFORMATION

Why is the SMART Position Sensor smart? SMART means that this is a sensor that can essentially think for itself. The SMART Position Sensor has the ability to self-calibrate because it uses a patented combination of an ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) and an array of MR (magneto-resistive) sensors to accurately and reliably determine the position of a magnet attached to a moving object (e.g., elevator, valve, machinery, etc.) so that the object's position can be determined.

The MR array measures the output of the MR sensors mounted along the magnet's direction of travel. The output and the MR sensor sequence determine the nearest pair of MR sensors to the center of the magnet location. The output of these two MR sensors is then used to determine the position of the magnet between them. With this sensor, Honeywell has utilized MR technology through the ASIC at a level never before accomplished.

MOUNTING AND WIRING INFORMATION (See Fig. 1.)

NOTICE

Ferrous metal within a 100 mm [3.9 in] radius of the magnet may affect sensor performance.

1. Locate sensor and magnet in desired position. Ensure:
 - Air gap between sensor and magnet does not exceed 3,0 ±2,5 mm [0.118 ±0.098].
 - Alignment of magnet along length of sensor does not exceed 2,0 ±2,5 mm [0.078 ±0.098 in] from the center line of each component.
2. Mount sensor:
 - Drill two holes, one for each mounting ear.
 - Secure sensor using two ¼-20 or M6 screws through each mounting ear.
 - Torque screws to 6 N m to 8 N m [53.1 in lb to 70.8 in lb].
3. Mount magnet:
 - Drill two holes:
 - One for the single mounting ear.
 - One at 10,25 ±0.10 mm [0.403 ±0.004] dia., and at least 3 mm [0.118 in] deep, for the mounting dog (helps stabilize magnet).
 - While ensuring the mounting dog is seated in its hole, secure magnet using one ¼-20 or M6 screw through the mounting ear.
 - Torque screws to 6 N m to 8 N m [53.1 in lb to 70.8 in lb].
4. Wire sensor according to the lead colors given in Table 1.

Table 1. Specifications

Characteristic	Component	Parameter			
		75 mm Analog (SPS-L075-HALS)	225 mm		
		Analog (SPS-L225-HALS)	Digital (SPS-L225-HDLS)		
Sensing range	sensor only	0 mm to 75 mm [0 in to 3.0 in]	0 mm to 225 mm [0 in to 8.86 in]		
Resolution		0,05 mm [0.002 in]	0,14 mm [0.0055 in]	0,0035 mm [0.000137 in]	
Supply voltage		6 Vdc to 24 Vdc			
Output		0 Vdc to 5 Vdc		RS232-type digital	
Supply current		32 mA max.	34 mA max.	88 mA max.	
Linearity		±0.4% full scale output			
Reverse polarity		26.4 V at 125 °C [257 °F]			
Sensitivity		50 mV/mm typ.	17.78 mV/mm typ.	282.16 counts/mm typ.	
Update rate		400 µs		3200 µs	
Baud rate		-		57.6 kbits/s	
Initial startup time		30 ms			
Termination		flying leads: red = supply voltage, black = ground, green = output			
Cable bend radius		40 mm [1.6 in] min.			
Operating temperature		-40 °C to 125 °C [-40 °F to 257 °F]			
Storage temperature	-40 °C to 150 °C [-40 °F to 302 °F]				
Air gap	3,0 ±2,5 mm [0.118 ±0.098 in]				
Sealing	IP67, IP69K				
Shock	50 G half sine wave with 11 ms duration				
Vibration	20 G from 10 Hz to 2000 Hz	10 G from 10 Hz to 2000 Hz			
Housing material	thermoplastic				
Approvals	CE				
Mounting: screws recommended torque	¼-20 or M6 6 N m to 8 N m [53.1 in lb to 70.8 in lb]				
Material	magnet actuator only	neodymium			
Strength		10,000 Gauss			

Note: Percent linearity is the quotient of the measured output deviation from the best fit line at the measured temperature to the full scale output span.

SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configuration

Issue 3 50046793

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Warum ist der SMART-Positionssensor intelligent? Der SMART-Positionssensor funktioniert im Wesentlichen autonom. Er kann sich eigenständig kalibrieren und verwendet dazu eine patentierte Kombination aus einem ASIC (Application Specific Integrated Circuitry, anwendungsspezifische integrierte Schaltung) und einer Gruppe magnetoresistiver Sensoren, um die Position eines mit einer beweglichen Komponente (Aufzug, Ventil, Maschine usw.) verbundenen Magneten präzise und zuverlässig zu ermitteln, sodass die Position des Objekts bestimmt werden kann.

Es wird die Ausgabe der entlang der Bewegungsrichtung des Magneten befestigten magnetoresistiven Sensoren gemessen. Über die Ausgabe und die Sequenz der magnetoresistiven Sensoren wird das Paar magnetoresistiver Sensoren ermittelt, das sich am nächsten zur Mitte des Magnets befindet. Anhand der Ausgabe dieser beiden magnetoresistiven Sensoren wird dann die Position des dazwischen liegenden Magneten ermittelt. Mit diesem Sensor setzt Honeywell die Technologie der Magnetoresistivität im Rahmen einer anwendungsspezifischen integrierten Schaltung auf einer neuen Ebene ein.

INFORMATIONEN ZU MONTAGE UND VERKABELUNG (Siehe Abb. 1.)

- Sensor und Magnet in die gewünschte Position bringen. Folgendes sicherstellen:
 - Der Luftspalt zwischen Sensor und Magnet muss im Bereich von $3,0 \pm 2,5$ mm [$0,118 \pm 0,098$ Zoll] liegen.
 - Die Ausrichtung senkrecht zur Messrichtung darf nicht mehr als $2,0 \pm 2,5$ mm [$0,078 \pm 0,098$ Zoll] von der Mittellinie beider Komponenten abweichen.
- Sensor montieren:
 - Zwei Löcher bohren, jeweils eines für jede Montagebuchse.
 - Sensor mit zwei Schrauben $\frac{1}{4}$ -20 oder M6 an beiden Montagehalterungen befestigen.
 - Schrauben mit 6 bis 8 Nm [53,1 bis 70,8 in lb] festziehen.
- Magnet montieren:
 - Zwei Löcher bohren:
 - Eines für die Montagebuchse.
 - Eines mit einem Durchmesser von $10,25 \pm 0,10$ mm [$0,403 \pm 0,004$ Zoll] und mindestens 3 mm [$0,118$ Zoll] Tief für den Montagezapfen (zur Magnetstabilisierung).
 - Sicherstellen, dass der Montagezapfen in das entsprechende Loch eingeführt ist, und den Magneten mit einer Schraube $\frac{1}{4}$ -20 oder M6 an der Montagebuchse befestigen.
 - Schrauben mit 6 bis 8 Nm [53,1 bis 70,8 in lb] festziehen.
- Sensor gemäß den Leitungsfarben in Tabelle 1 verkabeln.

HINWEIS

Ferromagnetisches Material innerhalb eines Radius von 100 mm [3,9 Zoll] vom Magneten kann die Sensorleistung beeinträchtigen.

Tabelle 1. Technische Daten

Merkmale	Komponente	Parameter		
		75 mm Analog (SPS-L075-HALS)	225 mm	
		Analog (SPS-L225-HALS)	Digital (SPS-L225-HDLS)	
Messbereich	nur Sensor	0 bis 75 mm [0 bis 3,0 Zoll]	0 bis 225 mm [0 bis 8,86 Zoll]	
Auflösung		0,05 mm [0,002 Zoll]	0,14 mm [0,0055 Zoll]	0,0035 mm [0,000137 Zoll]
Versorgungsspannung		6 bis 24 VDC geregelt		
Ausgabe		0 bis 5 VDC		digital, seriell (ähnlich RS232)
Stromaufnahme		32 mA max.	34 mA max.	88 mA max.
Linearität		$\pm 0,4\%$ vom Endwert		
Verpolung		geschützt bis max. -26,4V bei 125 °C [257 °F]		
Empfindlichkeit		50 mV/mm typ.	17,78 mV/mm typ.	typ. 282,16 Schritte/mm
Aktualisierungsgeschwindigkeit		400 μ s		3200 μ s
Baudrate				57.6 kbits/s
Startzeit	30 ms			
Anschlussleitungen	Kabelausgang: rot = Versorgungsspannung, schwarz = Masse, grün = Ausgang			
Kabelbiegeradius	40 mm [1,6 Zoll] min.			
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +125 °C [-40 °F bis 257 °F]			
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C bis +150 °C [-40 °F bis 302 °F]			
Luftspalt	$3,0 \pm 2,5$ mm [$0,118 \pm 0,098$ Zoll]			
Schutzart	IP67, IP69K			
Stoßfestigkeit	150 G Sinushalbwelle mit 11 ms Dauer			
Schwingungsbelastung (max.)	20 G von 10 Hz bis 2000 Hz	10 G von 10 Hz bis 2000 Hz		
Gehäusematerial	thermoplastic			
Zulassungen	CE			
Montageart: Schrauben empfohlener Drehmomentbereich	$\frac{1}{4}$ -20 oder M6 6 bis 8 Nm [53,1 bis 70,8 in lb]			
Material	Neodym			
Magn. Flussdichte	nur Magnet 10.000 Gauß			

Hinweis: Die prozentuale Linearität entspricht dem Quotienten der gemessenen Ausgangsabweichung von der idealen Geraden (Nennsignal) bei gegebener Temperatur bezogen auf den Messbereichsendwert.

SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configuration

Issue 3 50046793

概述:

为什么智能位置传感器是智能的?“智能的”意味着这是一种实质上自己能够进行思考的传感器。智能位置传感器能够进行自我校正,因为它用一种专利技术将一个 ASIC (专用集成电路) 和一个 MR (磁阻传感器) 阵列结合在一起,来准确、可靠地确定安装在一个移动目标 (如电梯、阀门、机器等) 上的一个磁铁的位置,从而使该目标的位置能够被确定。

MR 阵列测量顺磁铁移动方向安装的传感器的输出。该输出和传感器的序列可确定距磁铁位置的最近的一对传感器。这两个传感器的输出被用来确定位于它们之间磁铁 (移动目标) 的位置。有了这种传感器之后,霍尼韦尔通过 ASIC 对 MR 技术的利用已达到了前所未有的程度。

安装和接线说明 (见图 1。)

注意

距磁铁 100 mm [3.9 英寸] 半径内的铁磁金属可能会影响传感器的表现。

- 将传感器与磁铁放置于所期望的位置,确保:
 - 传感器与磁铁之间的空隙不超过 $3,0 \pm 2,5$ mm [0.118 \pm 0.098 英寸]。
 - 在传感器长度方向上,磁铁与传感器中心线之间的距离不超过 $2,0 \pm 2,5$ mm [0.078 \pm 0.098 英寸]。
- 安装传感器:
 - 钻两个孔,每个安装耳一个。
 - 用两颗 $\frac{1}{4}$ -20 或 M6 规格的螺钉通过每个安装耳来固定传感器。
 - 拧螺钉至扭矩达到 6 N m 至 8 N m [53.1 in lb 至 70.8 in lb]。
- 安装磁铁:
 - 钻两个孔:
 - 一个供其中一个安装耳使用。
 - 一个直径为 $10,25 \pm 0,10$ mm [0.403 \pm 0.004], 至少 3 mm [0.118 英寸] 深,供安装钩使用 (帮助稳定磁铁)。
 - 在确保安装钩被置于其孔中的同时,用一颗 $\frac{1}{4}$ -20 或 M6 规格的螺钉通过安装耳来固定磁铁。
 - 拧螺钉至扭矩达到 6 N m 至 8 N m [53.1 in lb 至 70.8 in lb]。
- 根据表 1 中所给出的引线颜色来给传感器接线。

表 1. 规格

指标	部件	参数			
		75 mm	225 mm		
		模拟量 (SPS-L075-HALS)	模拟量 (SPS-L225-HALS)	数字量 (SPS-L225-HDLS)	
感应范围	只有传感器	0 mm 到 75 mm [0 英寸到 3.0 英寸]		0 mm 到 225 mm [0 英寸到 8.86 英寸]	
分辨率		0,05 mm [0.002 英寸]	0,05 mm [0.002 英寸]	0,0035 mm [0.000137 英寸]	
分辨率		6 Vdc 至 24 Vdc (稳压)			
输出		0 Vdc 至 5 Vdc		RS232 兼容数字量输出	
供电电流		32 mA (最大)	34 mA (最大)	88 mA (最大)	
线性		$\pm 0.4\%$ 全量程输出			
反向极性		在 125 °C [257 °F] 为 26.4 V			
灵敏度		50 mV/mm (典型值)	17.78 mV/mm (典型值)	282.16 counts/mm 参数 (典型值)	
更新速率		400 微秒		3200 微秒	
波特率		-		57.6 kbits/s	
最初启动时间		30 毫秒			
端子		引线说明: 红色 = 电源, 黑色 = 接地, 绿色 = 输出			
电缆弯曲半径		40 mm [1.6 英寸] (最小)			
工作温度范围		传感器和磁铁	-40 °C 到 125 °C [-40 °F 到 257 °F]		
存放温度范围			-40 °C 到 150 °C [-40 °F 到 302 °F]		
传感器与磁铁间气隙	$3,0 \pm 2,5$ mm [0.118 \pm 0.098 英寸]				
密封等级	IP67, IP69K				
冲击波	50 G 半正弦波, 持续时间为 11 毫秒				
振动	20 G, 从 10 Hz 到 2000 Hz		10 G, 从 10 Hz 到 2000 Hz		
外壳材料	热塑性塑料				
认证机构	CE				
安装: 螺钉 推荐的扭矩范围	$\frac{1}{4}$ -20 或 M6 6 N m 到 8 N m [53.1 in lb 到 70.8 in lb]				
材料	只有磁铁		钕		
磁强度		10,000 高斯			

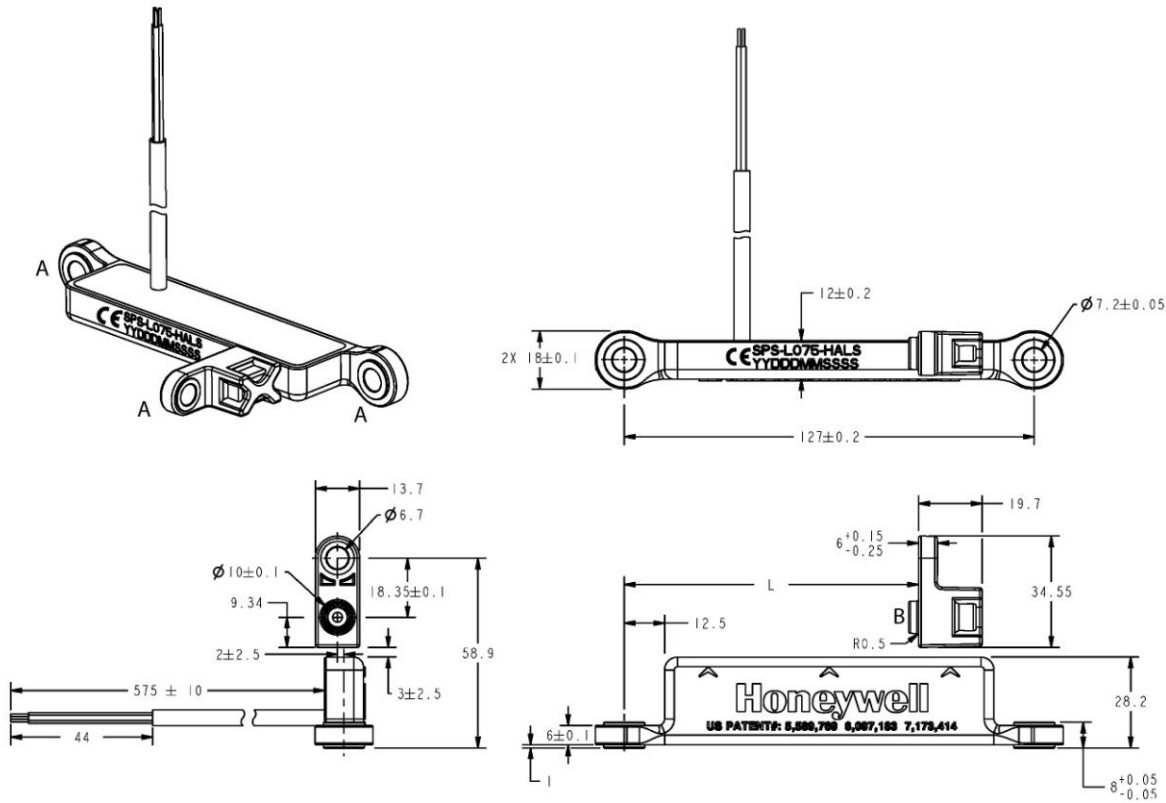
注: 线性百分比应为在所测得的温度下测量出的与最佳拟合线的输出偏差除以全量程输出范围得到的数值。

SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configuration

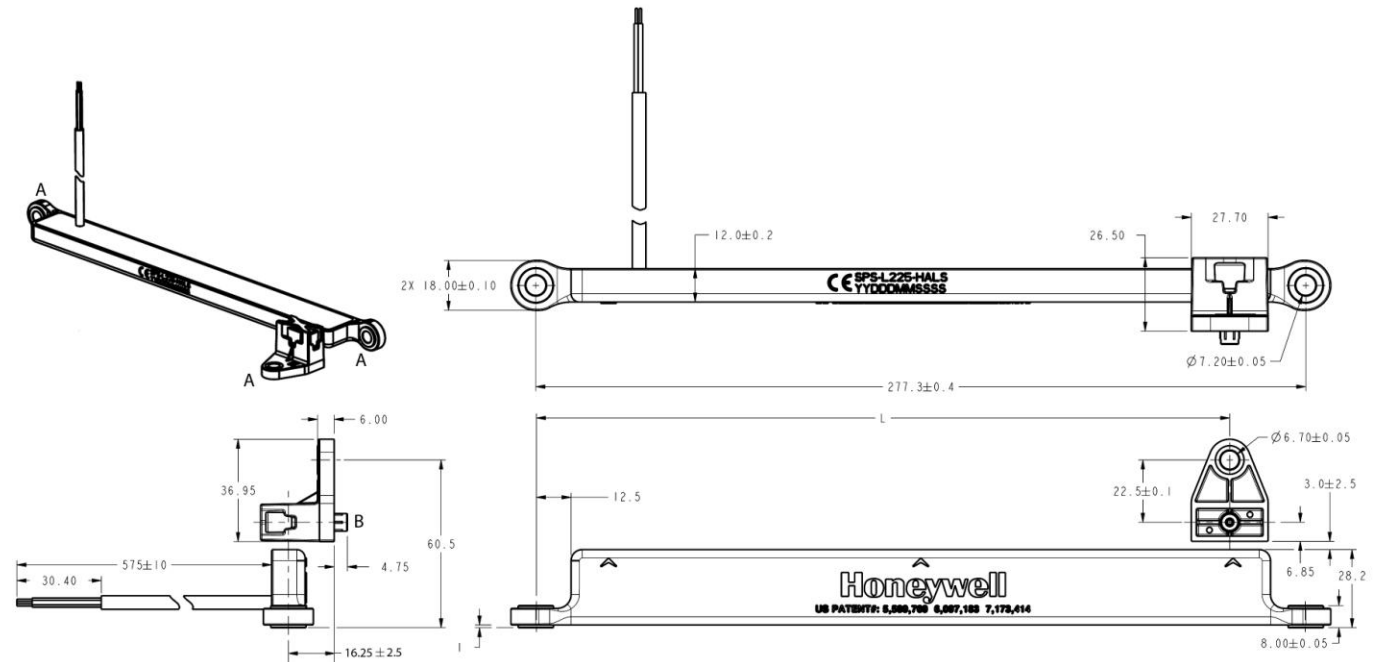
Issue 3 50046793

Figure 1. Dimensional Drawings (For reference only: mm)
Abb. 1. Maßzeichnungen (nur zu Referenzzwecken: mm)]
图 1. 尺寸图 (仅供参考: 以 mm

SPS-L075-HALS



SPS-L225-HALS



SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configuration

Issue 3 50046793

Figure 1. Dimensional Drawings (For reference only: mm)
Abb. 1. Maßzeichnungen (nur zu Referenzzwecken: mm)
图 1. 尺寸图 (仅供参考: 以 mm)

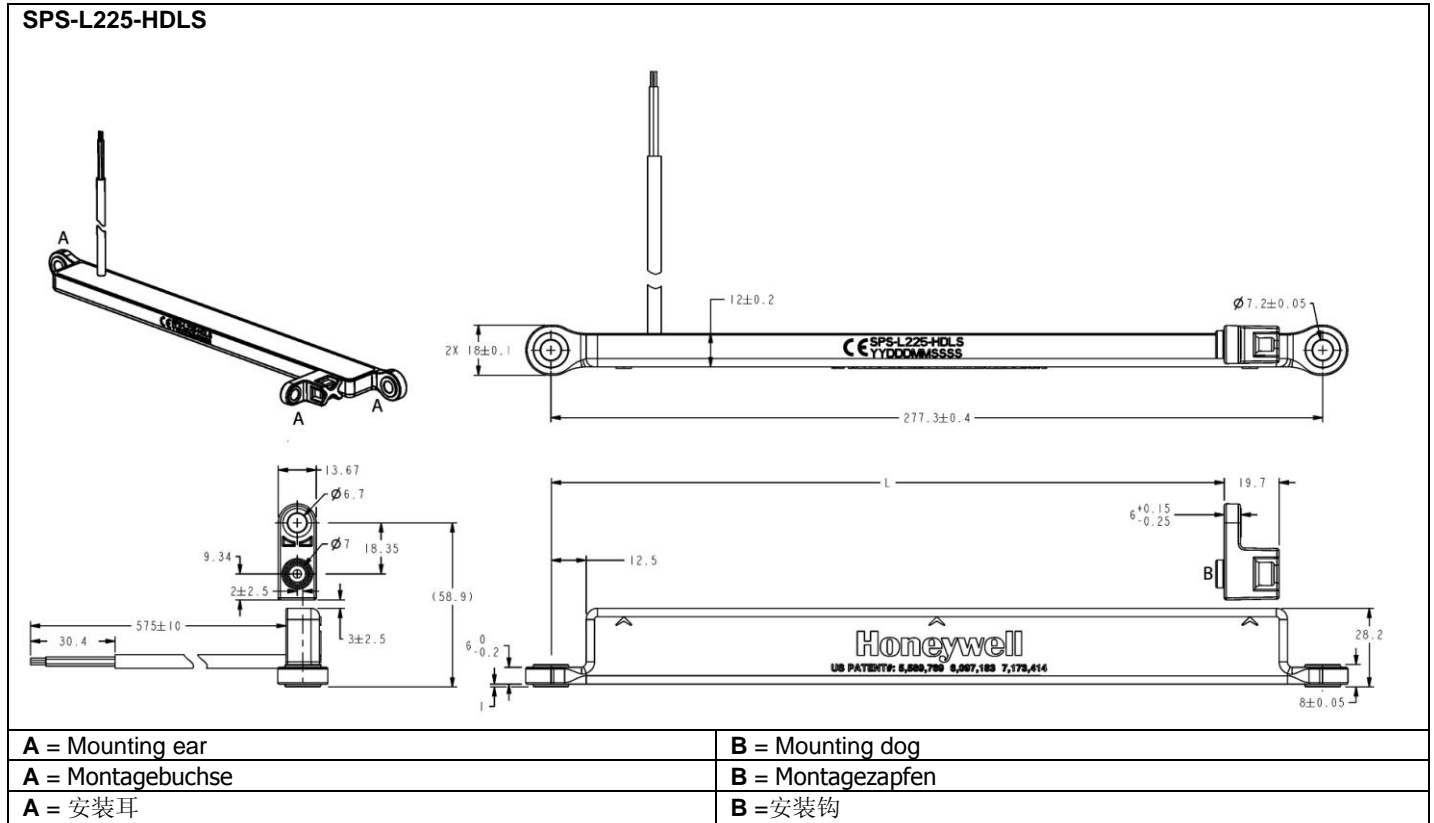
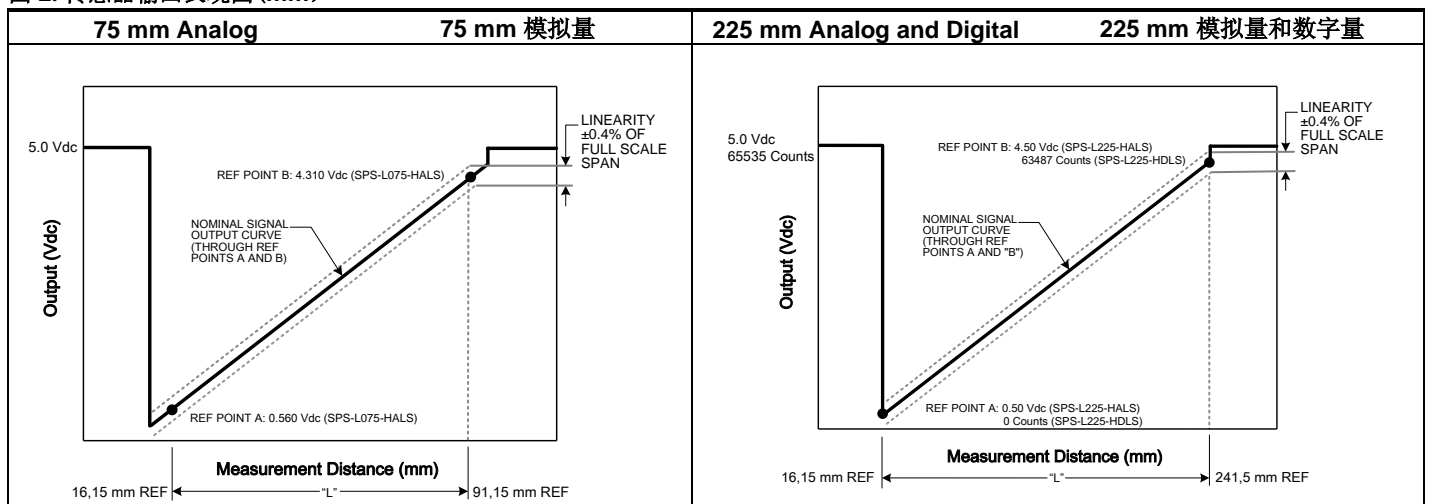


Figure 2. Sensor Output Performance Charts Showing Ideal Outputs
Figure 2. Sensorausgangssignal im idealen Fall
图 2. 传感器输出表现图 (mm)



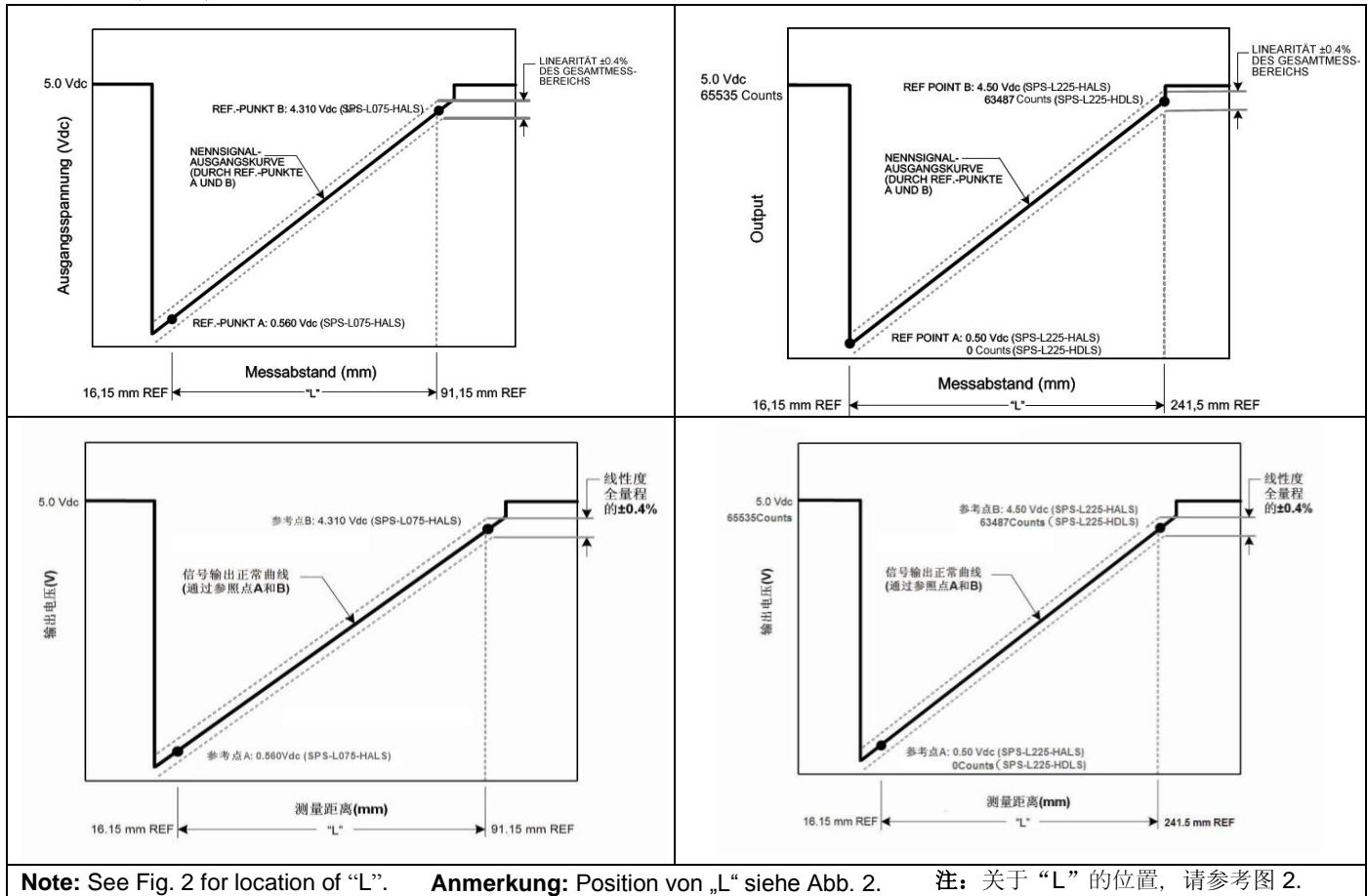
SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configuration

Issue 3 50046793

Figure 2. Sensor Output Performance Charts Showing Ideal Outputs

Figure 2. Sensorausgangssignal im idealen Fall

图 2. 传感器输出表现图 (mm)



SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configuration

Issue 3 50046793

WARNING

PERSONAL INJURY

DO NOT USE these products as safety or emergency stop devices or in any other application where failure of the product could result in personal injury.

Failure to comply with these instructions could result in death or serious injury.

WARRANTY/REMEDY

Honeywell warrants goods of its manufacture as being free of defective materials and faulty workmanship. Honeywell's standard product warranty applies unless agreed to otherwise by Honeywell in writing; please refer to your order acknowledgement or consult your local sales office for specific warranty details. If warranted goods are returned to Honeywell during the period of coverage, Honeywell will repair or replace, at its option, without charge those items it finds defective. **The foregoing is buyer's sole remedy and is in lieu of all other warranties, expressed or implied, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. In no event shall Honeywell be liable for consequential, special, or indirect damages.**

While we provide application assistance personally, through our literature and the Honeywell web site, it is up to the customer to determine the suitability of the product in the application.

Specifications may change without notice. The information we supply is believed to be accurate and reliable as of this printing. However, we assume no responsibility for its use.

SALES AND SERVICE

Honeywell serves its customers through a worldwide network of sales offices, representatives and distributors. For application assistance, current specifications, pricing or name of the nearest Authorized Distributor, contact your local sales office or:

E-mail: info.sc@honeywell.com

Internet: www.honeywell.com/sensing

Phone and Fax:

Asia Pacific	+65 6355-2828 +65 6445-3033 Fax
Europe	+44 (0) 1698 481481 +44 (0) 1698 481676 Fax
Latin America	+1-305-805-8188 +1-305-883-8257 Fax
USA/Canada	+1-800-537-6945 +1-815-235-6847 +1-815-235-6545 Fax

WARNUNG

VERLETZUNGSGEFAHR

Diese Produkte DÜRFEN NICHT als Schutz- oder Notausvorrichtungen und nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen eine Funktionsstörung des Produkts zu Verletzungen führen könnte.

Die Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu schweren Verletzungen und zum Tod führen.

GARANTIE/ANSPRÜCHE

Honeywell garantiert, dass alle Waren aus eigener Herstellung zum Zeitpunkt der Lieferung frei von Material- und Fertigungsfehlern sind. Sofern keine abweichende schriftliche Vereinbarung mit Honeywell vorliegt, gilt die Standard-Produktgarantie von Honeywell. Details zur Garantie können Sie der Auftragsbestätigung entnehmen oder bei einer Verkaufsniederlassung in Ihrer Umgebung erfragen. Wenn Produkte im Garantiezeitraum an Honeywell zurückgesendet werden, wird Honeywell diese nach eigenem Ermessen austauschen oder reparieren. **Das Vorstehende bildet den einzigen Anspruch des Käufers, alle sonstigen ausdrücklichen und konkludenten Garantien – einschließlich der Handelsüblichkeit und der Zusicherung der Eignung für einen bestimmten Zweck – sind ausgeschlossen. Unter keinen Umständen haftet Honeywell für Folgeschäden, Sonderschäden oder indirekte Schäden.**

In anwendungsspezifischen Fragen sind wir bemüht, über die Honeywell-Website, mit technischen Unterlagen und auch persönlich Hilfestellung zu leisten. Dennoch liegt es in der alleinigen Verantwortung des Kunden, die Eignung des Produkts für ein bestimmtes Anwendungsgebiet zu beurteilen.

Technische Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten. Die Informationen in dieser Veröffentlichung wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Dennoch können wir keine Verantwortung für Schäden übernehmen, die sich aus der Nutzung dieser Informationen ergeben.

VERTRIEB UND SERVICE

Honeywell bietet Service über ein weltweites Netz von Vertriebsniederlassungen, Vertretern und Distributoren an. Wenden Sie sich mit Fragen zu Anwendungsgebieten, technischen Daten, Preisen und Namen der nächstgelegenen autorisierten Distributoren an Ihr regionales Vertriebsbüro oder:

E-Mail: info.sc@honeywell.com

Internet: www.honeywell.com/sensing

Telefon und Fax:

Fernost	+65 6355-2828 +65 6445-3033 Fax
Europa	+44 (0) 1698 481481 +44 (0) 1698 481676 Fax
Lateinamerika	+1-305-805-8188
USA/Kanada	+1-305-883-8257 Fax +1-800-537-6945 +1-815-235-6847 1-815-235-6545 Fax

SMART Position Sensor, 75 mm and 225 mm Linear Configuration

Issue 3 50046793

警告

人身伤害

- 请勿将该产品作为安全或紧急停止装置使用，或将其应用于任何可能由于产品故障导致人身伤害的场合。
不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。

保证/补偿:

霍尼韦尔保证生产的产品不会使用有缺陷的材料和不完善的工艺。霍尼韦尔的标准产品都承诺遵守该保证，由霍尼韦尔另行注明的除外。对于质量保证细节请参考订单确认或咨询当地的销售办事处。如果产品在质量保证期间返回霍尼韦尔，霍尼韦尔将免费修复或更换被确认有缺陷的产品。**上述内容为买方唯一的补偿方法并代替其他的明言或隐含的包括适销性和合用性保证。霍尼韦尔对衍生的，特殊的或间接的损失不承担任何责任。**

当我们通过文献和霍尼韦尔网站提供个人应用协助时，应由客户决定产品应用的适应性。

规格可能未经通知进行更改。我们相信提供在此处的信息是精确和可靠的，但不承诺对其使用负责。

销售和服务:

霍尼韦尔通过遍布全球的销售办事处、代理及经销商网络，为客户提供服务。关于与最近的授权经销商的应用协助、规格、价格或名称，请联系您的本地销售办事处或者：

E-mail: info.sc@honeywell.com

网址: www.honeywell.com/sensing

电话和传真:

亚太	电话: +65 6355-2828 传真: +65 6445-3033
欧洲	电话: +44 (0) 1698 481481 传真: +44 (0) 1698 481676
拉丁美洲	电话: +1-305-805-8188 传真: +1-305-883-8257
美国/加拿大	电话: +1-800-537-6945 +1-815-235-6847 传真: +1-815-235-6545

Sensing and Control
Honeywell
1985 Douglas Drive North
Minneapolis, MN 55422
www.honeywell.com/sensing

Honeywell

50046793-3-ML IL50 GLO Printed in USA
June 2010
Copyright © 2010 Honeywell International Inc. All rights reserved.