

Installation Instructions for SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

ISSUE 2

Installationsanleitung für SMART Position Sensor, Ausführung für 100° und 180°

50061061

SMART 位置传感器 100° 和 180° 角位移传感器安装说明

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.)

1. Locate sensor and magnet in desired position. Ensure that the air gap between sensor and magnet does not exceed that noted in Table 1.
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 in] 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 pinout in Figure 2.

Table 1. Specifications

Characteristic	Component	Parameter			
		100° Arc		180° Arc	
		SPS-A100D-HAMS	SPS-A100D-VAMS	SPS-A180D-HAMS	SPS-A180D-VAMS
Sensing range	sensor only	0° to 100°		0° to 180°	
Resolution		0.06°		0.11°	
Supply voltage		6 Vdc to 24 Vdc	18 Vdc to 40 Vdc	6 Vdc to 24 Vdc	18 Vdc to 40 Vdc
Output		0.5 Vdc to 4.5 Vdc (10% to 90% of 5 Vdc)			
Supply current		45 mA max.			
Linearity		±0.4% full scale output			
Reverse polarity		26.4 Vdc	40 Vdc	26.4 Vdc	40 Vdc
Sensitivity		40 mV/° ±4% FS		22.22 mV/° ±4% FS	
Measurement frequency		312 Hz typ.			
Termination		4-pin, M12 connector			
Operating temperature	sensor and magnet actuator	-40 °C to 85 °C [-40 °F to 185 °F]			
Storage temperature		-40 °C to 150 °C [-40 °F to 302 °F]			
Air gap		7,8 ±2,5 mm [0.307 ±0.098 in]		8,58 ±2,5 mm [0.338 ±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			
Housing material		thermoplastic			
Approvals		CE			
Mounting: screws		M6 or 1/4-20			
recommended torque		6 N m to 8 N m [53.1 in lb to 70.8 in lb]			
Material	magnet	neodymium			
Strength	actuator only	10,000 Gauss			

Notes:

- Tolerance applies for full sense range.
- Device used to read analog output must have input impedance greater than 1 MOhm.
- The output voltage outside of the valid measurement range will be indeterminate.
- 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.

NOTICE

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

SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

Issue 2 50061061

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Was ist das smarte am SMART Position Sensor? SMART bedeutet, dass dieser Sensor nahezu selbständig denken kann. Der SMART Position Sensor ist in der Lage, sich selbst zu kalibrieren. Ermöglicht wird dies durch seine patentierte Kombination aus einem ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) und einem Array von (magneto-resistiven) MR-Sensoren, die eine präzise und zuverlässige Bestimmung der Position eines Magneten an einem beweglichen Objekt (z. B. an einem Aufzug, einem Ventil oder einer Maschine) und somit der Position des Objekts zulässt.

Das MR-Array misst die Ausgabe der MR-Sensoren, die entlang der Bewegungsrichtung des Magneten angeordnet sind. Anhand der Ausgabe und der MR-Sensorabfolge wird das zum Zentrum der Magnetposition nächstgelegene Paar von MR-Sensoren ermittelt. Die Ausgabe dieser beiden MR-Sensoren dient anschließend dazu, die Position des dazwischen angeordneten Magneten zu bestimmen. Mit diesem Sensor hat Honeywell dank dem ASIC eine Anwendung der MR-Technologie realisiert, wie sie bislang noch nicht da gewesen ist.

MONTAGE UND VERKABELUNG (siehe Abb. 1)

1. Bringen Sie den Sensor und den Magneten in die gewünschte Position. Stellen Sie sicher, dass der Luftspalt zwischen Sensor und Magnet nicht größer ist, als in Tabelle 1 angegeben.
2. Montage des Sensors:
 - Erstellen Sie zwei Bohrungen, eine für jede Montageöse.
 - Befestigen Sie den Sensor mit zwei ¼-20- oder M6-Schrauben pro Montageöse.
 - Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 6 Nm bis 8 Nm an [53,1 in lb bis 70,8 in lb].
3. Montage des Magneten:
 - Erstellen Sie zwei Bohrungen:
 - Eine für die Montageöse
 - Eine bei einem Durchmesser von 10,25 ±0,10 mm [0,403 ±0,004 Zoll] und einer Tiefe von mindestens 3 mm [0,118 Zoll] für die Montagemuffe (zur Stabilisierung des Magneten).
 - Stellen Sie den korrekten Sitz der Montagemuffe in der Bohrung sicher und befestigen Sie den Magneten mit einer ¼-20- oder M6-Schraube durch die Montageöse.
 - Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 6 Nm bis 8 Nm an [53,1 in lb bis 70,8 in lb].
4. Verkabeln Sie den Sensor entsprechend der Pinbelegung in Abbildung 2.

Tabelle 1. Technische Daten

Merkmal	Komponente	Parameter				
		100°		180°		
		SPS-A100D-HAMS	SPS-A100D-VAMS	SPS-A180D-HAMS	SPS-A180D-VAMS	
Messbereich	Nur Sensor	0° bis 100°		0° bis 180°		
Auflösung		0,06°		0,11°		
Versorgungsspannung		6 Vdc bis 24 Vdc	18 Vdc bis 40 Vdc	6 Vdc bis 24 Vdc	18 Vdc bis 40 Vdc	
Ausgabe		0,5 Vdc bis 4,5 Vdc (10 % bis 90 % von 5 Vdc)				
Versorgungsstrom		45 mA max.				
Linearität		±0,4 % der max. Ausgabe				
Umschaltbare Polarität		26,4 Vdc	40 Vdc	26,4 Vdc	40 Vdc	
Empfindlichkeit		40 mV/° ±4 % des max. Werts		22,22 mV/° ±4 % des max. Werts		
Messfrequenz		312 Hz typ.				
Abschluss		4-pol. M12-Verbindung				
Betriebstemperatur		Sensor- und Magnetantrieb	-40 °C bis 85 °C [-40 °F bis 185 °F]			
Lagertemperatur			-40 °C bis 150 °C [-40 °F bis 302 °F]			
Luftspalt			7,8 ±2,5 mm [0,307 ±0,098 Zoll]		7,8 ±2,5 mm [0,307 ±0,098 Zoll]	
Dichtheitsklasse	IP67, IP69K					
Stoß	50 G Halbsinuswelle mit einer Dauer von 11 ms					
Schwingbeschleunigung	20 G zwischen 10 Hz und 2000 Hz					
Gehäusematerial	Thermoplast					
Zulassungen	CE					
Montage: Schrauben empfohlenes Drehmoment	M6 oder 1/4-20 6 Nm bis 8 Nm [53,1 in lb bis 70,8 in lb]					
Material	Nur	Neodym				
Magn. Flussdichte	Magnetantrieb	10.000 Gauß				

Anmerkungen:

- Die Toleranz bezieht sich auf den vollen Messbereich.
- Das zum Lesen analoger Ausgaben verwendete Gerät muss einen Eingangswiderstand von mehr als 1 MOhm aufweisen.
- Die Ausgangsspannung außerhalb des gültigen Messbereichs ist unbestimmt.
- Der Anteil der Linearität in Prozent ergibt sich aus dem Quotienten aus gemessener Ausgabewichung von der optimalen Kurve bei der gemessenen Temperatur zum vollen Ausgabemessbereich.

ANMERKUNG

Eisenhaltige Metalle innerhalb eines Radius von 100 mm [3,9 Zoll] des Magneten können die Sensorleistung beeinträchtigen.

SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

Issue 2 50061061

一般信息

为什么 SMART 位置传感器是智能传感器？SMART 表示该传感器实际上可以独立思考。得益于所采用的 ASIC（专用集成电路）和 MR（磁阻）传感器阵列专利技术，SMART 位置传感器具备自行校准功能，可通过判断附着在移动物体（例如，电梯、阀和机器等）上的磁体的位置，精确可靠地测量出物体的位置。

磁阻阵列可测量沿磁体运动方向安装的磁阻传感器的输出。利用输出和磁阻传感器序列可确定与磁体位置中心距离最近的磁阻传感器对。然后，这两个磁阻传感器的输出可用于确定它们之间的磁体的位置。凭借该传感器，霍尼韦尔通过 ASIC 将磁阻技术应用到了前所未有的水平。

安装和布线信息（请参见图 1.）

- 将传感器和磁体置于目标位置。确保传感器和磁体之间的间隙不超过表 1 中规定的值。
- 安装传感器：
 - 钻两个孔，每个孔固定一个安装吊耳。
 - 使用两个 ¼-20 或 M6 螺钉穿过每个安装吊耳固定传感器。
 - 安装扭矩 6 Nm 到 8 Nm [53.1 in lb 到 70.8 in lb]。
- 安装磁体：
 - 钻两个孔：
 - 其中一个孔固定安装吊耳。
 - 另一个孔的直径为 10,25 ±0.10 mm [0.403 ±0.004 in]，深度至少为 3 mm [0.118 in]，用于固定安装卡箍（有助于稳定磁体）。
 - 在确保安装卡箍固定在其孔中的同时，使用一个 ¼-20 或 M6 螺钉穿过安装吊耳固定磁体。
 - 安装扭矩 6 Nm 到 8 Nm [53.1 in lb 到 70.8 in lb]。
- 传感器接线方式参照图 2 中的引脚说明。

表 1. 规格

特性	组成部分	参数				
		100° Arc		180° Arc		
		SPS-A100D-HAMS	SPS-A100D-VAMS	SPS-A180D-HAMS	SPS-A180D-VAMS	
感应范围	仅传感器	0° 至 100°		0° 至 180°		
分辨率		0.06°		0.11°		
电源电压		6 V 直流至 24 V 直流	18 V 直流至 40 V 直流	6 V 直流至 24 V 直流	18 V 直流至 40 V 直流	
输出		0.5 V 直流至 4.5 V 直流（5 V 直流的 10% 至 90%）				
电源电流		最大 45 mA				
线性度		±0.4% 满刻度输出				
反向电压		26.4 V 直流	40 V 直流	26.4 V 直流	40 V 直流	
灵敏度		40 mV/° ±4% FS		22.22 mV/° ±4% FS		
测量频率		典型值为 312 Hz				
端接		4 脚, M12 连接器				
工作温度		传感器和磁体操动器	-40 °C 到 85 °C [-40 °F 到 185 °F]			
存储温度			-40 °C 到 150 °C [-40 °F 到 302 °F]			
气隙			7,8 ± 2,5 mm [0.307 ± 0.098 in]		8,58 ± 2,5 mm [0.338 ± 0.098 in]	
密封			IP67、IP69K			
冲击	持续时间为 11 ms 的 50 G 半正弦波					
震动	20 G, 从 10 Hz 到 2000 Hz					
外壳材料	热塑性材料					
批准	CE					
安装： 螺钉 建议扭矩	M6 或 1/4-20 6 Nm 到 8 Nm [53.1 in lb 到 70.8 in lb]					
材料	仅磁体操动器	钽				
强度		10,000 高斯				

注意：

- 公差适用于整个感应范围。
- 用于读取模拟输出的设备的输入阻抗必须大于 1 兆欧。
- 有效测量范围之外的输出电压无法确定。
- 线性度百分比是指所测量的输出和测量温度下最佳线的差值与满刻度输出量程的比值。

注

处于磁体 100 mm [3.9 in] 半径范围内的铁类金属可能会影响传感器性能。

SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

Issue 2 50061061

Figure 1. Dimensional Drawings (For reference only: mm)
Abbildung 1. Maßzeichnungen (Nur zu Referenzzwecken; Angaben in mm)
图 1. 尺寸图 (仅供参考: MM)

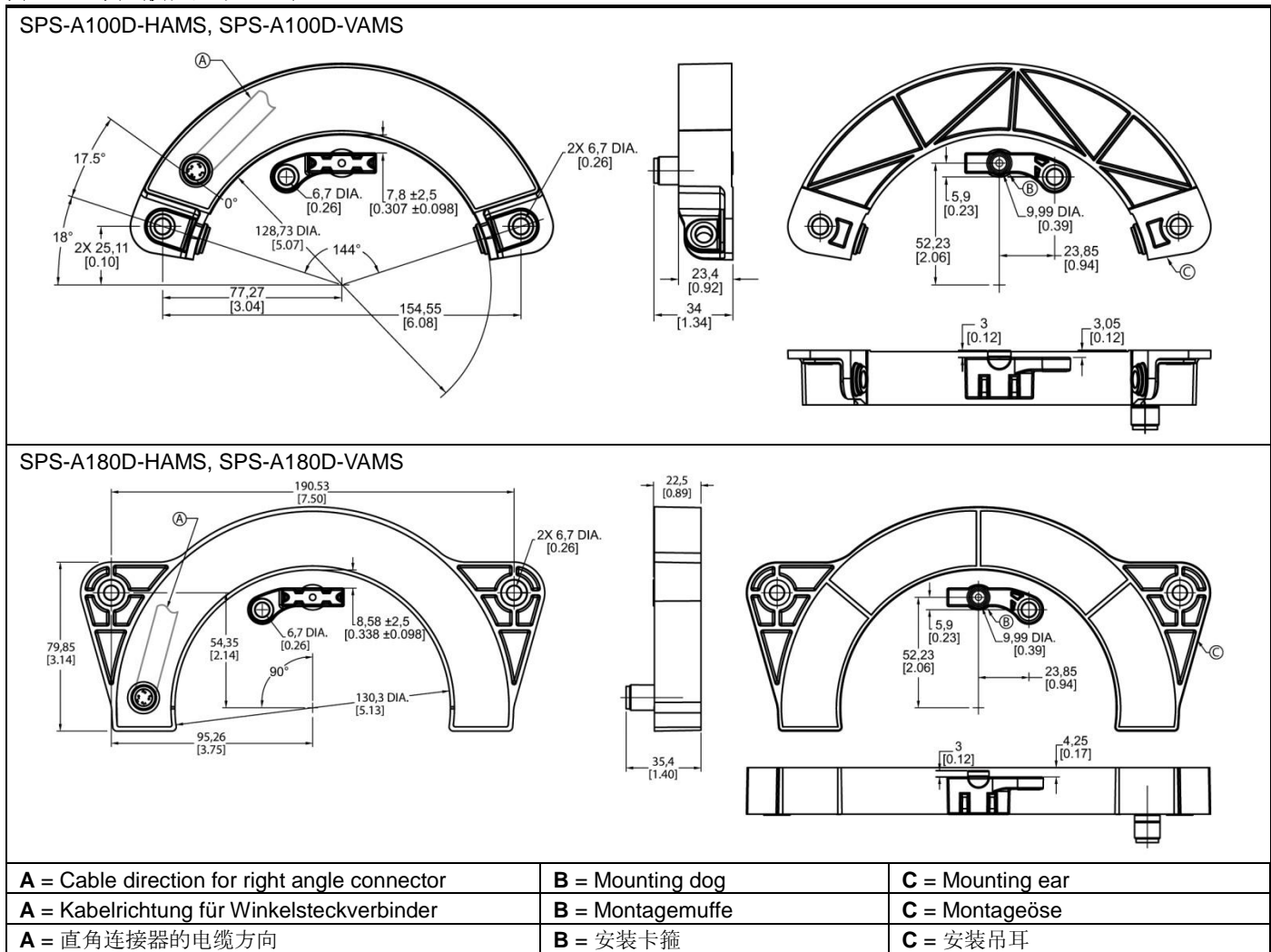


Figure 2. Pinout
Abbildung 2. Pinbelegung
图 2. 引脚

	<p>Pin 1 = supply voltage (+) Pin 2 = output Pin 3 = ground (-) Pin 4 = inverted output</p>	<p>Pin 1 = Versorgungsspannung (+) Pin 2 = Ausgang Pin 3 = Erde (-) Pin 4 = invertierter Ausgang</p>	<p>针脚 1 = 电源电压 (+) 针脚 2 = 输出 针脚 3 = 接地 (-) 针脚 4 = 反向输出</p>
	<p>Note: Only Pin 2 or Pin 4 may be connected at a time.</p>	<p>Anmerkung: Nur Pin 2 oder Pin 4 können gleichzeitig angeschlossen werden.</p>	<p>注意: 每次只能连接针脚 2 或针脚 4。</p>

SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

Issue 2 50061061

Figure 3. Sensor Output Performance Chart Showing Ideal Outputs (Applies to all catalog listings.)

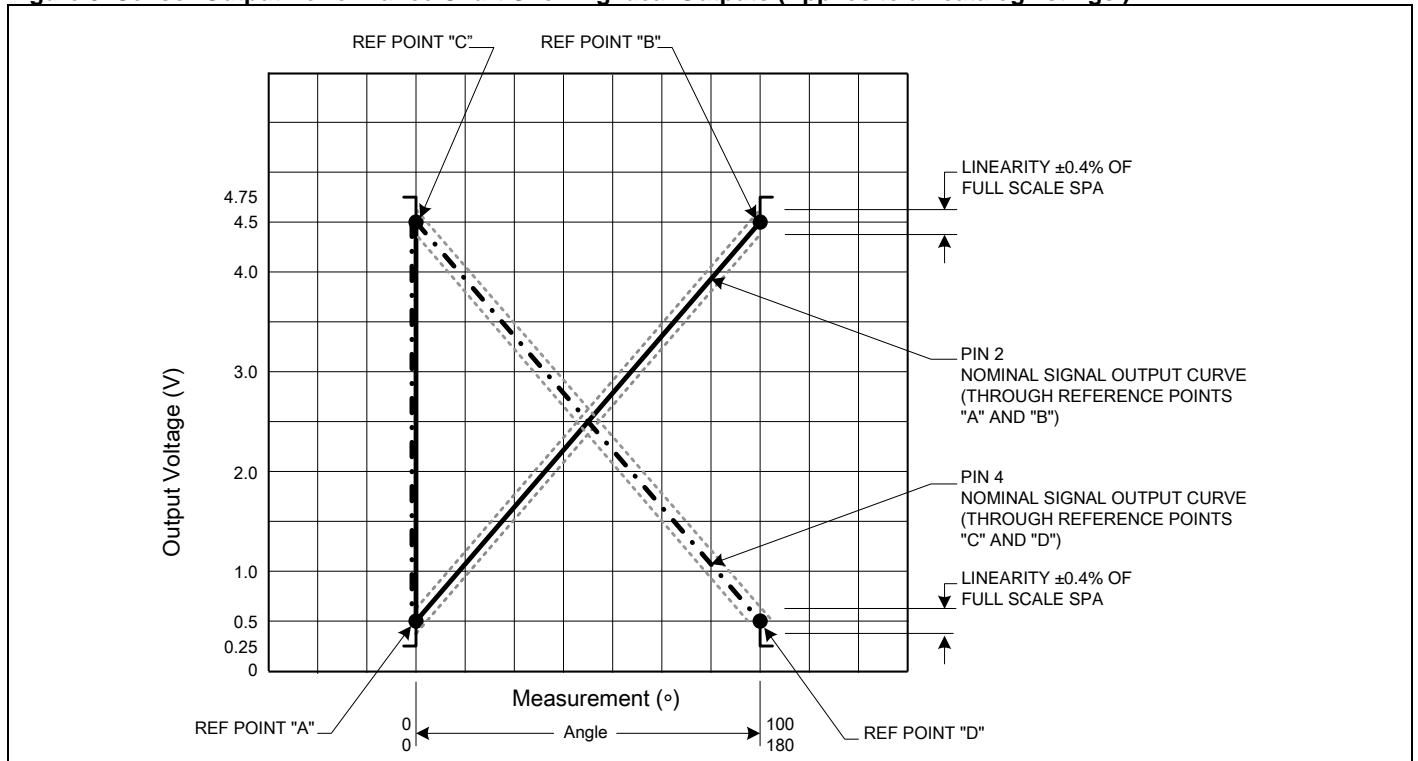
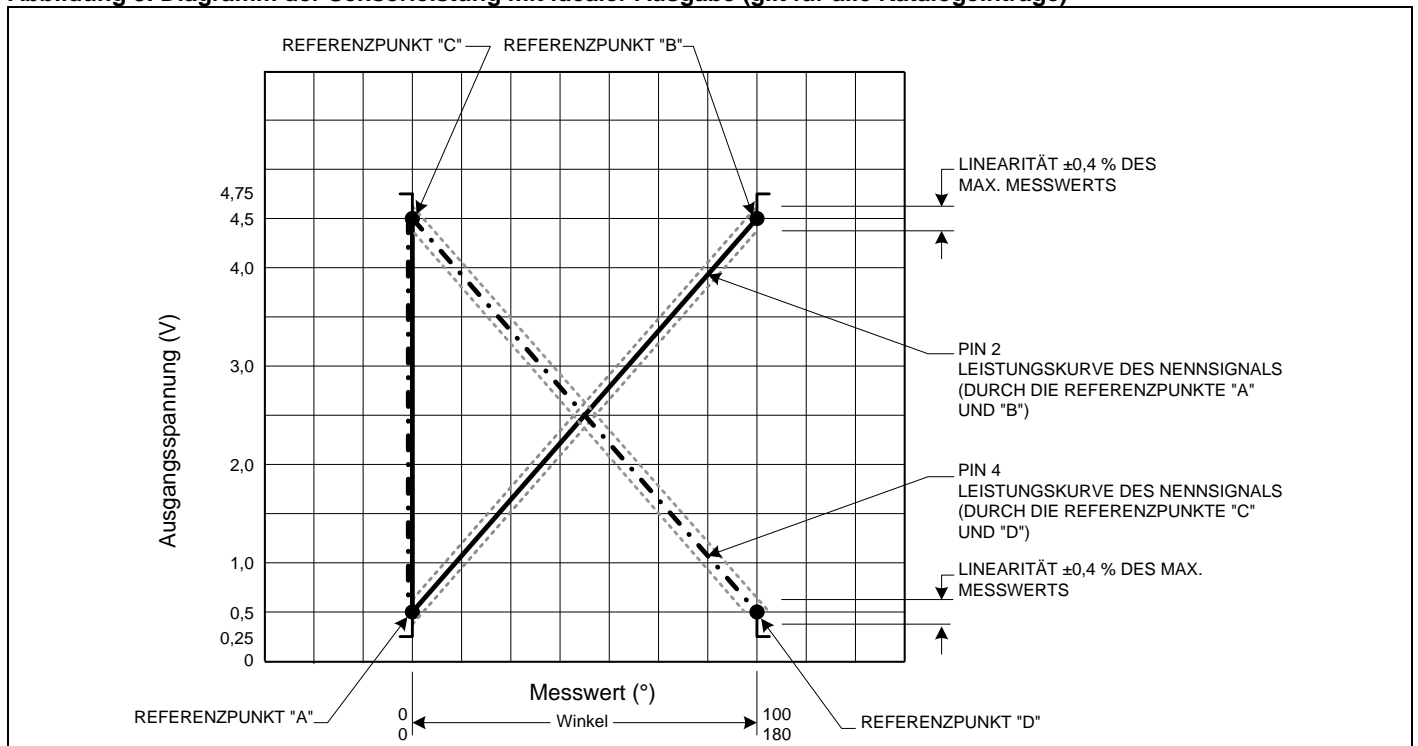


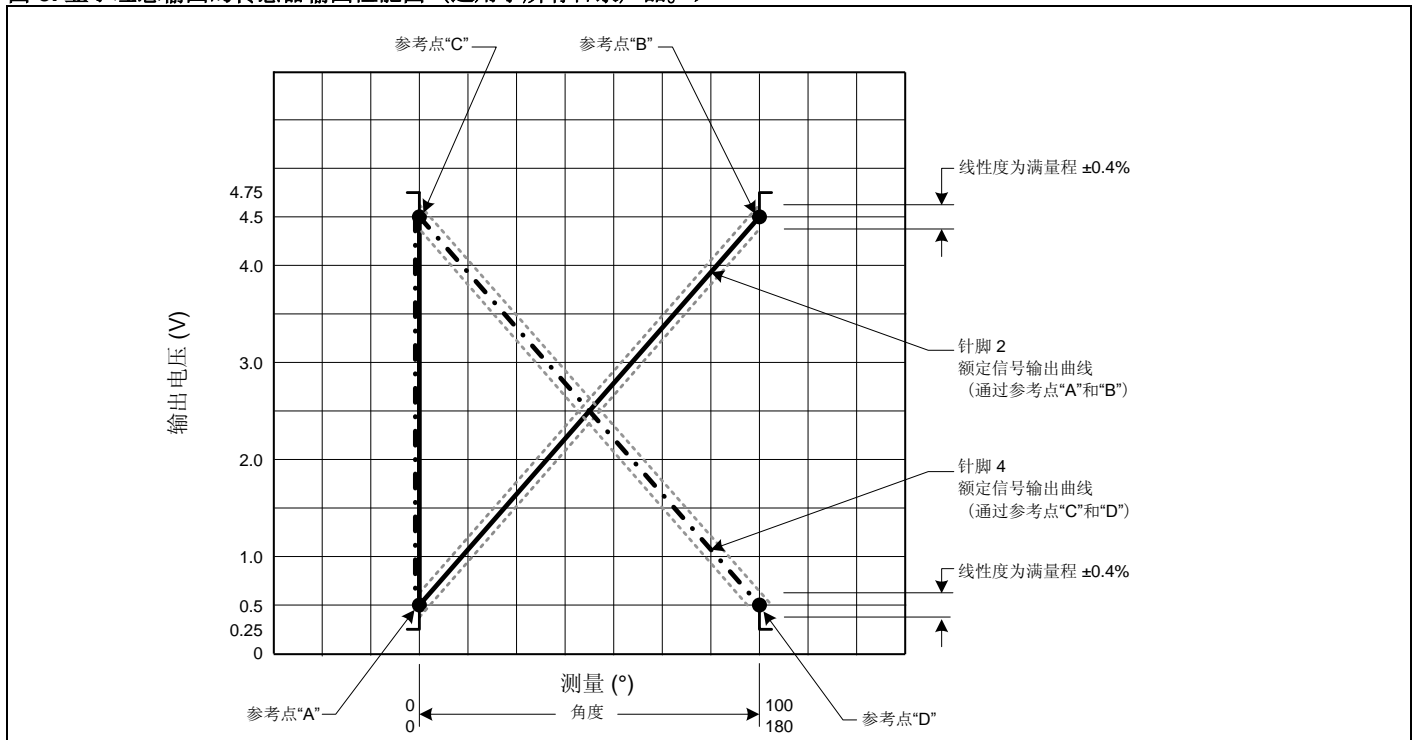
Abbildung 3. Diagramm der Sensorleistung mit idealer Ausgabe (gilt für alle Katalogeinträge)



SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

Issue 2 50061061

图 3. 显示理想输出的传感器输出性能图 (适用于所有目录产品。)



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

SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

Issue 2 50061061

WARNUNG

PERSONENSCHÄDEN

Verwenden Sie diese Produkte NICHT als Sicherheits- oder Nothaltevorrichtung oder in einer anderen Anwendung, in der ein Ausfall des Produkts Personenschäden verursachen könnte.

Eine Missachtung dieser Anweisung kann folgende Konsequenzen haben: Tod oder schwere Verletzungen.

GARANTIE/RECHTSMITTEL

Honeywell garantiert, dass die von Honeywell hergestellten Produkte frei von Material- und Fertigungsfehlern sind. Es gelten die allgemeinen Garantiebedingungen von Honeywell, sofern mit Honeywell keine anderen Bedingungen schriftlich vereinbart wurden. Einzelheiten zu den Garantiebestimmungen entnehmen Sie bitte Ihrer Auftragsbestätigung, oder wenden Sie sich an Ihr Vertriebsbüro vor Ort. Wenn Waren während des Garantiezeitraums an Honeywell zurück gesendet werden, werden die defekten Komponenten von Honeywell nach eigenem Ermessen repariert oder ausgetauscht. **Das zuvor Genannte ist das einzige Rechtsmittel des Käufers und ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, einschließlich der Garantie von Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. In keinem Fall haftet Honeywell für indirekte oder spezielle Schäden oder für Folgeschäden.**

Hilfe bezüglich Anwendungsmöglichkeiten können Sie der Dokumentation sowie der Website von Honeywell entnehmen, es obliegt jedoch dem Kunden, die Eignung eines Produkts für einen bestimmten Zweck zu bestimmen.

Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die bereitgestellten Informationen sind zum Zeitpunkt der Drucklegung genau und zuverlässig. Wir übernehmen jedoch keine Verantwortung für deren Angemessenheit.

VERKAUF UND SERVICE

Honeywell betreut seine Kunden über ein weltweites Netz an Vertriebsbüros, Vertretern und Distributoren. Bei Fragen zu Anwendungen, aktuellen technischen Daten, Preisen oder dem nächsten autorisierten Händler wenden Sie sich bitte an Ihr nächstgelegenes Vertriebsbüro vor Ort oder an:

E-Mail: info.sc@honeywell.com

Internet: www.honeywell.com/sensing

Telefon und Fax:

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

SMART Position Sensor, 100° and 180° Arc Configurations

Issue 2 50061061

警告

人身伤害

请勿将这些产品用作安全或紧急制动装置，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。

不遵循该说明可能导致人员死亡或严重的人身伤害。

保证/赔偿

霍尼韦尔保证其制造的产品不会使用有缺陷的材料和不完善的工艺。霍尼韦尔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内返回霍尼韦尔，霍尼韦尔将免费修复或者更换被确认有缺陷的产品。**上述内容为买方唯一的补偿方式并取代所有其他明示或默示担保，包括关于适销性和适用于特定用途的担保。霍尼韦尔在任何情况下均不对继发、特殊或间接损失承担任何责任。**

当我们通过文献和霍尼韦尔网站提供个人辅助应用材料时，客户有责任自行确定产品是否适合相应的用途。

规格可能发生变化，恕不另行通知。我们相信在此提供的信息是准确和可靠的。但我们对其使用不承担任何责任。

销售和服务

霍尼韦尔通过世界各地的销售部门、销售代表和分销商网络为其客户提供服务。有关辅助应用材料、当前规格、定价或最近授权分销商名称的信息，请联系您当地的销售部门或：

发送电子邮件至：info.sc@honeywell.com

网址：www.honeywell.com/sensing

电话和传真：

亚太地区

+65 6355-2828

传真：+65 6445-3033

欧洲

+44 (0) 1698 481481

传真：+44 (0) 1698 481676

拉美

+1-305-805-8188

传真：+1-305-883-8257

美国/加拿大

+1-800-537-6945

+1-815-235-6847

传真：+1-815-235-6545

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

50061061-2-ML IL50 GLO Printed in USA
May 2011
Copyright © 2011 Honeywell International Inc. All rights reserved.

Honeywell