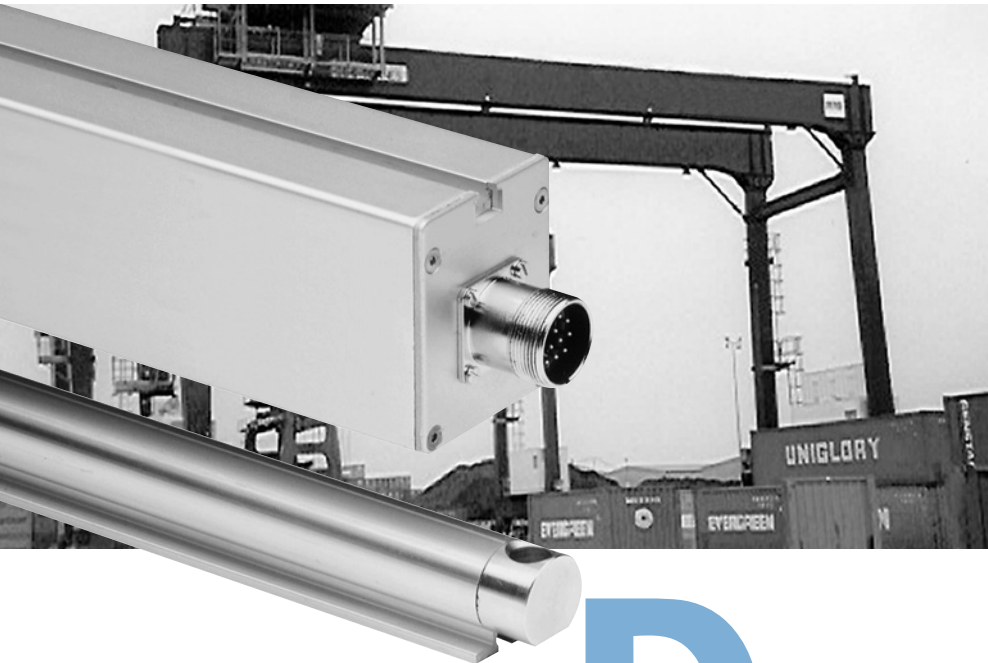


KH53/KH53 Advanced: Absoluter Linear-Encoder. Verschleißfrei für raue Umgebungsbedingungen



Der Lesekopf besteht aus einer Reihe von magnetoresistiven Sensoren, die aus der Lage von mindestens 3 Dauermagneten stets die absolute Position ermitteln.

Maßverkörperungen aus Aluminiumprofilen: Diese werden mit Hilfe einer Montagelehre in festen Abständen aneinander gereiht bis die gewünschte Messlänge erreicht ist. Innerhalb einer Maßverkörperung sind Dauermagnete angebracht, deren Abstand zueinander die Codierung eines Teilstückes der Messstrecke darstellt. Der Lesekopf wird in einem Abstand von 25 mm bzw. 55 mm parallel an diesen Maßverkörperungen vorbeigeführt.

	Auflösung 0,1 mm
Linear-Encoder	

Der Absolute Linear Encoder POMUX KH53 funktioniert nach dem Geber-/Empfänger Prinzip. Durch die absolute Positionserkennung ist kein Referenzlauf notwendig.

Mit einer Messlänge bis 1.700 m eignet sich der KH53 besonders für den Einsatz an Kränen, in der Lager- und Fördertechnik sowie an Schienenfahrzeugen. Durch die berührungslose Technik arbeitet dieses System verschleißfrei auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen.

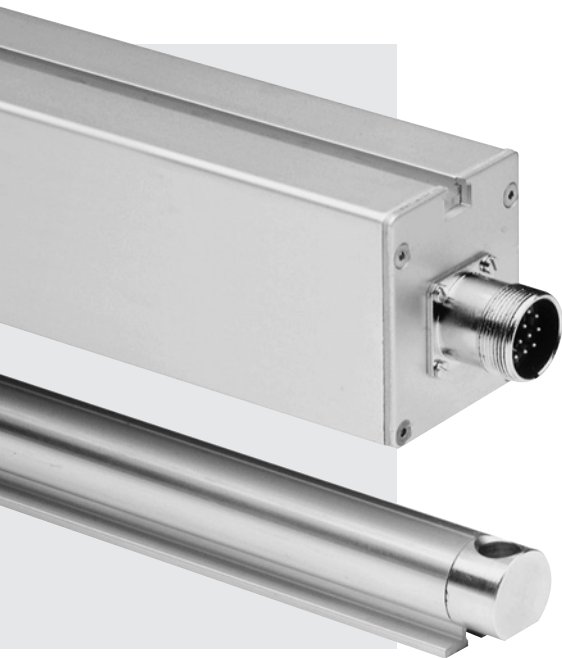
Das Messverfahren: Ein Lesekopf ermittelt berührungslos die absolute Position aus einer Reihe von Maßverkörperungen, die entlang der Messstrecke angebracht sind.

POMUX®

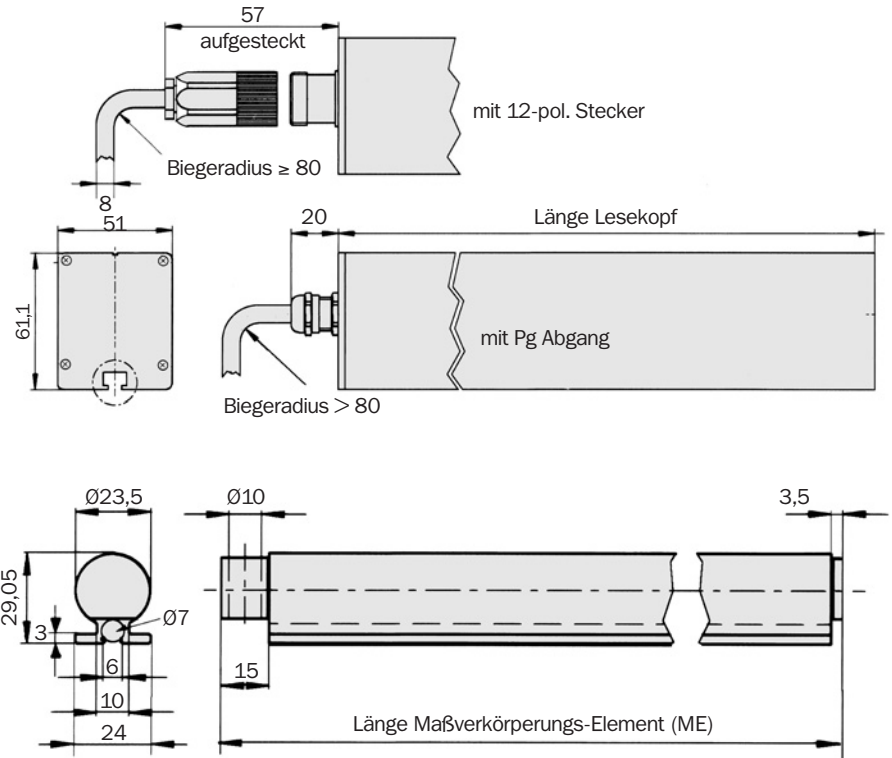
SICK | STEGMANN


Auflösung
0,1 mm
 Linear-Encoder

- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Maßbild Linear-Encoder KH53 SSI

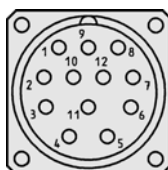


PIN- und Aderbelegung SSI-Schnittstelle ¹⁾

PIN	Signal	Farbe der Adern	Erklärung
(Leitungsabgang)			
1	GND	blau	Masseanschluss
2	data +	weiß	Schnittstellensignale
3	clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS 422 Programmierleitungen
5	R x D -	grün	RS 422 Programmierleitungen
6	T x D +	pink	RS 422 Programmierleitungen
7	T x D -	schwarz	RS 422 Programmierleitungen
8	+ U _s	rot	Betriebsspannung
9	N. C.	orange	Nicht belegt
10	data -	braun	Schnittstellensignale
11	clock -	lila	Schnittstellensignale
12	N. C.	-	Nicht belegt



Zubehör
Anschlusstechnik
Befestigungstechnik
Adaptermodule
Programming Tool



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI

N. C. = Not Connected

¹⁾ Andere Schnittstellen auf Anfrage

Technische Daten		SSI	KH53	KH53								
				Advanced								
Systemauflösung	0,1 mm											
Reproduzierbarkeit	0,3 mm											
	1,0 mm											
Messgenauigkeit ¹⁾	$\pm 1000 + ME (T_u - 25^\circ\text{C}) T_k \mu\text{m}$											
	$\pm 2000 + ME (T_u - 25^\circ\text{C}) T_k \mu\text{m}$											
Lagetoleranz	$\pm 10 \text{ mm}$											
(siehe Darstellung S. 5)	$\pm 20 \text{ mm}$											
Temperaturausdehnungskoeffizient T_k	$28 \mu\text{m}/^\circ\text{C}/\text{m}$											
Masse												
Lesekopf	38	2,4 kg										
	107	2,7 kg										
	354	3,6 kg										
	1700	5,2 kg										
	54	4,4 kg										
	548	6,7 kg										
Maßverkörperungs-Element	ca. 0,5 kg/m											
	ca. 0,65 kg/m											
Werkstoff												
Lesekopf	AlMgSiPbF28											
Maßverkörperungs-Element	AlMgSiO,5F22											
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks ²⁾												
Lesekopf	30/10 g/ms											
Maßverkörperungs-Element	50/10 g/ms											
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration ³⁾												
Lesekopf	10/20 ... 250 g/Hz											
Maßverkörperungs-Element	30/20 ... 250 g/Hz											
Betriebsumgebungstemperatur	- 20 ... + 60 °C											
	- 30 ... + 70 °C											
Lagerungstemperaturbereich												
Lesekopf	- 40 ... + 85 °C											
Schutzart nach IEC 60529												
Lesekopf mit Leitung	IP 66											
Lesekopf mit Rundschraubensystem	IP 65 ⁴⁾											
Max. Verfahrgeschwindigkeit ⁵⁾	6,6 m/s											
Initialisierungszeit	2 s											
Positionsbildungszeit	0,8 ms											
Betriebsspannung	10 ... 32 V											
Stromaufnahme SSI	120 mA											
Schnittstelle für die Parametrierung												
Vierdrahtübertragung, asynchron, voll duplex												
Datenformat: 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no Parity												
Datenprotokoll: ASCII, Baudrate 9600		RS 422										
Schnittstelle digital, seriell		SSI 24 Bit Format										
Default-Einstellung SSI-Standard		RS 422 OFF										
Elektrischer Anschluss		Kabelabgang										
	Rundschraubensystem M23											

¹⁾ Bei eingehaltener Lagetoleranz von ± 1 mm bezogen auf den Nominalabstand in N- und Y-Richtung innerhalb eines Maßverkörperungselements auf den Anfang dieses Elements bezogen
ME = Länge Maßverkörperungselement
Tu = Umgebungstemperatur in °C
(siehe Darstellung S. 5)

²⁾ Nach DIN EN 61000-2-27
In speziellen Ausführungen kann die Schockfestigkeit deutlich erhöht werden

³⁾ nach DIN EN 61000-2-6
In speziellen Ausführungen kann die Vibrationsfestigkeit deutlich erhöht werden

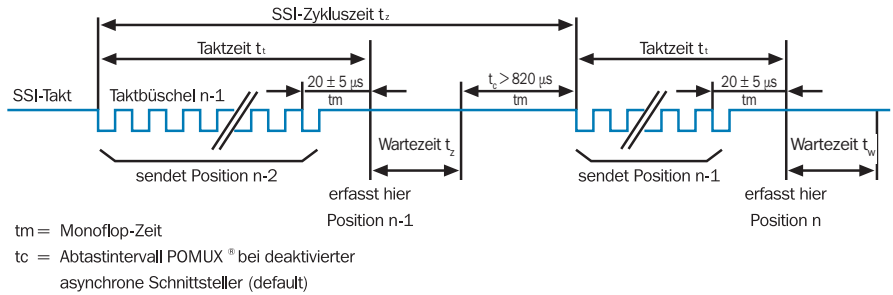
⁴⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker
⁵⁾ Ein Überschreiten der max. Verfahrgeschwindigkeit oder ein Verlassen der Maßverkörperung, löst die entsprechende Fehlermeldung aus: FF FF FE hex

	Auflösung 0,1 mm
Linear-Encoder	

- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



SSI-Schnittstellenbeschreibung



Für den Einsatz dieser Schnittstelle im KH53 sind einige Besonderheiten zu beachten:

Standardbetrieb

Die digitale Winkelinformation wird nicht unmittelbar von einer Codescheibe gelesen, sondern durch komplexe Rechenalgorithmen aus mehreren analogen Spannungen gebildet. Somit ist es nicht möglich, dass bei der ersten fallenden Flanke des Taktsignals der diesem Zeitpunkt zugeordnete Positionswert erfasst wird.

Im Standardbetrieb bildet der KH53 zyklisch unabhängig vom SSI-Lesezyklus pro $800 \mu\text{s}$ einen Positionswert und legt diesen zum Abholen durch die Schnittstelle in das dafür vorgesehene Ausgaberegister. Da SSI-Lesezyklus und Positionsbildungszyklus nie gleich sein können, wird es eine ständige Verschiebung der zeitlichen Positionszuordnung geben.

Mit anderen Worten:

In dieser Betriebsart schwankt die zeitliche Zuordnung des Positionswerts von $5 \mu\text{s}$ bis $800 \mu\text{s}$.

Synchron SSI-Betrieb

Um das Schwanken der zeitlichen Positionszuordnung zu vermeiden, das im Regelkreis zu sehr eigenwilligem Verhalten führen kann, ist die Synchron SSI-Betriebsart via Parametrierschnittstelle einschaltbar.

In dieser Betriebsart wird mit der ersten fallenden Flanke des SSI-Taktes die Positionserfassung gestartet und die mit dem letzten Taktbüschel erfasste Position gesendet. Um die Verzögerungszeit zwischen Positionsermittlung und -übertragung möglichst klein zu halten, kann die Positionsermittlung durch Parametrieren einer Wartezeit verzögert werden. Dadurch ist gewährleistet, dass die aktuelle Position in der kürzest möglichen Zeit vor dem SSI-Taktbüschel ermittelt wird.

Die Wartezeit t_w muss kleiner sein, als die SSI-Zykluszeit t_z minus Taktzeit t_t minus $820 \mu\text{s}$.

Wartezeitbedingung

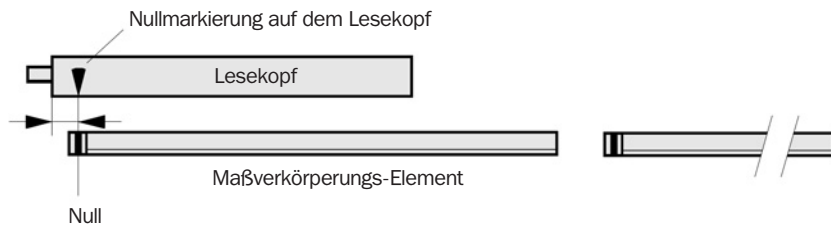
$$t_w < t_z - t_t - t_c$$

$$t_c = 820 \mu\text{s}$$

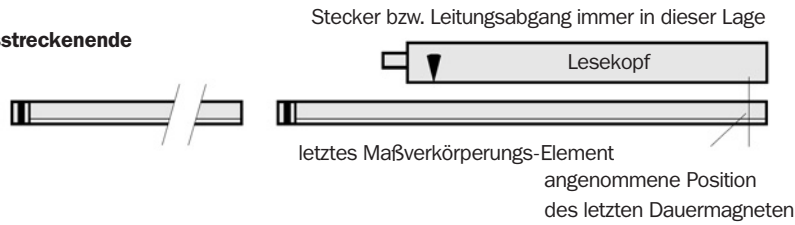
Zubehör
Anschlusstechnik
Befestigungstechnik
Adaptermodule
Programming Tool

Lagetoleranzen

Messstreckenbeginn

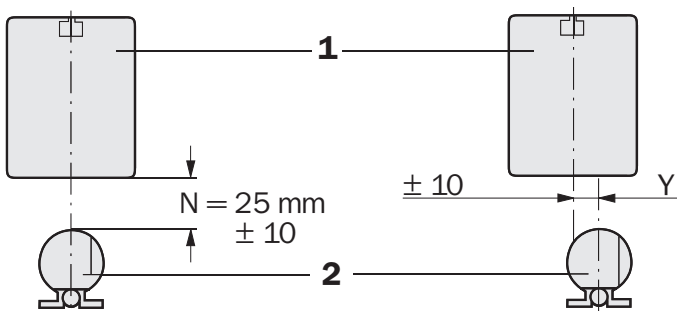


Messstreckenende



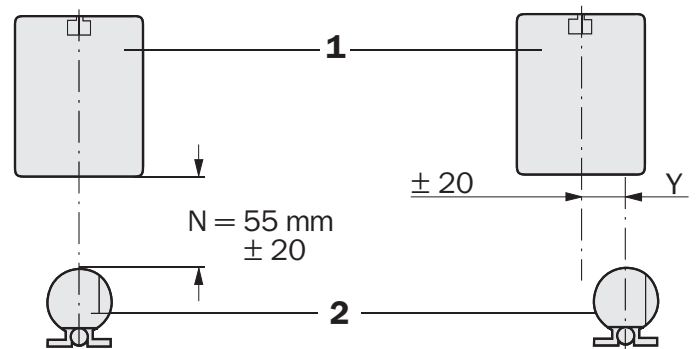
KH53

- 1 Lesekopf
- 2 Maßverkörperungs-Element



KH53 Advanced

- 1 Lesekopf
- 2 Maßverkörperungs-Element



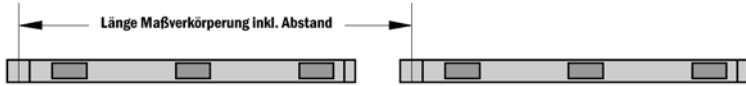
Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Messsystems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Lagetoleranzen voraus!
 Im Umkreis von 80 mm des Encoders bzw. der Maßverkörperung, sind magnetische und magnetisierbare Materialien nicht zulässig.

Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Messsystems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Lagetoleranzen voraus!
 Im Umkreis von 80 mm des Encoders bzw. der Maßverkörperung, sind magnetische und magnetisierbare Materialien nicht zulässig.

Montage Lesekopf + Maßverkörperung: Mindestabstand zu ferromagnetischen Materialien einhalten!

Read head + measuring element mounting: Observe the min. distance to ferromagnetic materials!

Bestell-Informationen



Maß und Berechnungstabelle KH53

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
39,90 m	0,886 m	2,304 m Identifikationsbuchstaben A1 ... ≤ A18	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
107,40 m	1,051 m	1,8688 m Identifikationsbuchstaben B1 ... ≤ B58	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
351,20 m	1,376 m	2,5088 m Identifikationsbuchstaben C1 ... ≤ C141	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
1676,40 m	2,026 m	1,9072 m Identifikationsbuchstaben D1 ... ≤ D880	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

Maß und Berechnungstabelle KH53 Advanced

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
53,50 m	1,58 m	1,408 m Identifikationsbuchstaben F1 ... ≤ F39	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
546,40 m	2,506 m	2,3552 m Identifikationsbuchstaben G1 ... ≤ G233	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel

Die angegebenen Maße sind leicht gerundet.

Bestell-Informationen

Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

$$\text{Anzahl benötigter Maßverkörperungen} = \frac{\text{Tatsächliche Messstrecke}}{\text{Länge Maßverkörperung (gemäß Tabelle oben)}}$$

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = $100 \text{ m} / 1,8688 \text{ m} = 53,51$

Bestellmenge somit **54 Stück Maßverkörperungen** und **54 * 3 = 162 Klemmhalter**

Sollen **zwei separate Messstrecken** realisiert werden, dann bitte **2 x 54** Maßverkörperungen bestellen (**nicht 108** Maßverkörperungen)

Achtung! Der Lesekopf darf für eine gültige Positionsbestimmung das Ende der letzten Maßverkörperung nicht überfahren. Der zur Positionsbestimmung tatsächlich nutzbare Teil der errechneten Messstrecke verkürzt sich daher stets um die Länge des Lesekopfes.

Längenmesssysteme

Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 38 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00038	1030048	Lesekopf 38, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00038	1030049	Lesekopf 38, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00038	1030050	Lesekopf 38, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00038	1030051	Lesekopf 38, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00038	1030052	Lesekopf 38, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00038	1030055	Maßverkörperung bis 38 m, codiert
KHU53-XXX00038	1030056	Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00038	1030057	Montagelehre 38

¹⁾ zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente

Bestell-Informationen

Längenmesssysteme KH53

Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 107 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00107	1030058	Lesekopf 107, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00107	1030059	Lesekopf 107, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00107	1030060	Lesekopf 107, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00107	1030061	Lesekopf 107, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00107	1030062	Lesekopf 107, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00107	1030065	Maßverkörperung bis 107 m, codiert
KHU53-XXX00107	1030066	Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00107	1030067	Montagelehre 107

Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 354 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00354	1030068	Lesekopf 354, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00354	1030069	Lesekopf 354, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00354	1030070	Lesekopf 354, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00354	1030071	Lesekopf 354, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00354	1030072	Lesekopf 354, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00354	1030075	Maßverkörperung bis 354 m, codiert
KHU53-XXX00354	1030076	Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00354	1030077	Montagelehre 354

Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 1700 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR01700	1030078	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS01700	1030079	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT01700	1030080	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU01700	1030081	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB01700	1030082	Lesekopf 1700, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX01700	1030085	Maßverkörperung bis 1700 m, codiert
KHU53-XXX01700	1030086	Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX01700	1030087	Montagelehre 1700

Längenmesssysteme KH53 Advanced

Längenmesssystem KH53 Advanced – absolut, linear; Messbereich bis 54 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXT00054	1035442	Lesekopf 54, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXB00054	1035443	Lesekopf 54, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00054	1035445	Maßverkörperung bis 54 m, codiert
KHU53-XXX00054	1035446	Maßverkörperung bis 54 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00054	1035447	Montagelehre 54

Längenmesssystem KH53 Advanced – absolut, linear; Messbereich bis 548 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXT00548	1035448	Lesekopf 548, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXB00548	1035449	Lesekopf 548, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00548	1035451	Maßverkörperung bis 548 m, codiert
KHU53-XXX00548	1035452	Maßverkörperung bis 548 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00548	1035453	Montagelehre 548

¹⁾ zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente

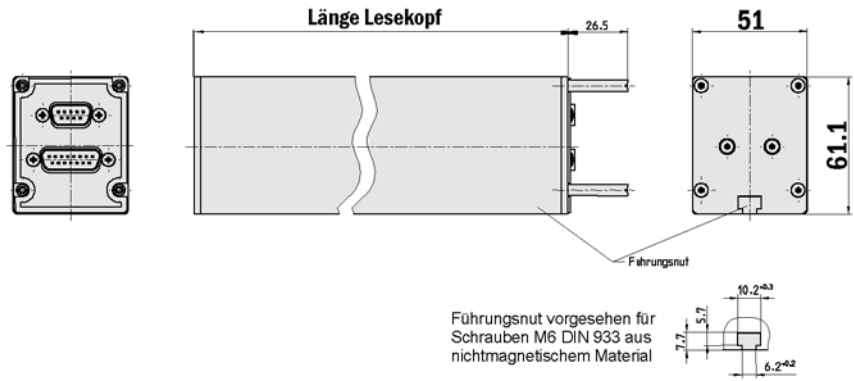

Auflösung
0,1 mm

Linear-Encoder

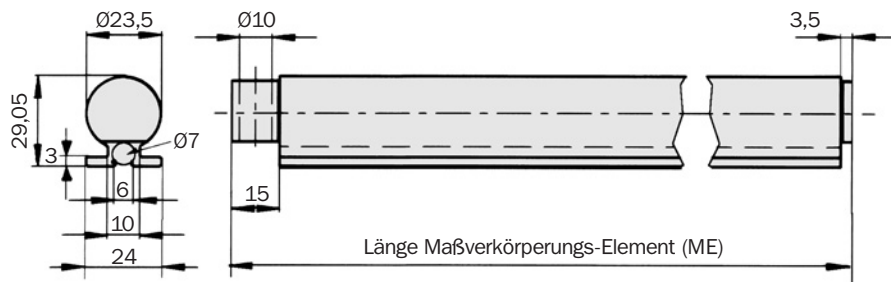
- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Maßbild Lesekopf

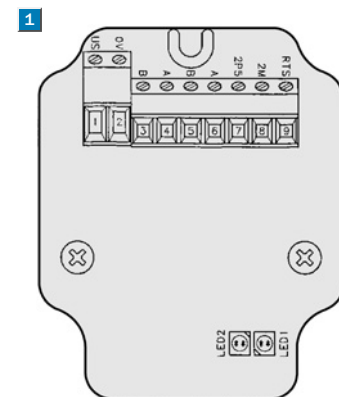


Maßbild Maßverkörperungs-Element



1 PIN- und Aderbelegung für Profibus-Anschlussadapter

Klemmleiste	Stecker 4-pol.	Stecker 5-pol.	Buchse 5 pol.	Signal	Erklärung
1	1	–	–	Us (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
2	3	–	–	0V (GND)	Masse (0V)
3	–	–	4	B	B-Leitung Profibus DP (OUT)
4	–	–	2	A	A-Leitung Profibus DP (OUT)
5	–	4	–	B	B-Leitung Profibus DP (IN)
6	–	2	–	A	A-Leitung Profibus DP (IN)
7	–	–	1	2P5 ¹⁾	+ 5V (Potential getrennt)
8	–	–	3	2M ¹⁾	0V (Potential getrennt)
9	–	–	–	RTS ²⁾	Request to Send
–	2	1	–	N. C.	–
–	4	3	–	N. C.	–
–	–	5	5	Schirm	Gehäusepotential



- ¹⁾ Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender / Empfänger einer LWL Übertragung.
- ²⁾ Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL Anschlusses.

1 Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung.

Zubehör

Befestigungstechnik



Technische Daten		SSI	KH53	KH53								
				Advanced								
Systemauflösung	0,1 mm											
Reproduzierbarkeit	0,3 mm											
	1,0 mm											
Messgenauigkeit ⁴⁾	$\pm 1000 + ME (Tu - 25^\circ C) T_k \mu m$											
	$\pm 2000 + ME (Tu - 25^\circ C) T_k \mu m$											
Lagetoleranz	$\pm 10 mm$											
(siehe Darstellung S. 11)	$\pm 20 mm$											
Temperaturausdehnungskoeffizient Tk	28 $\mu m/^\circ C/m$											
Masse												
Lesekopf	38	2,4 kg										
	107	2,7 kg										
	354	3,6 kg										
	1700	5,2 kg										
	54	4,4 kg										
	548	6,7 kg										
Maßverkörperungs-Element	ca. 0,5 kg/m											
	ca. 0,65 kg/m											
Werkstoff												
Lesekopf	AlMgSiPbF28											
Maßverkörperungs-Element	AlMgSi0,5F22											
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks ²⁾												
Lesekopf	30/10 g/ms											
Maßverkörperungs-Element	50/10 g/ms											
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration ³⁾												
Lesekopf	10/20 ... 250 g/Hz											
Maßverkörperungs-Element	30/20 ... 250 g/Hz											
Betriebsumgebungstemperatur	- 20 ... + 60 °C											
	- 30 ... + 70 °C											
Lagerungstemperaturbereich												
Lesekopf	- 40 ... + 85 °C											
Schutzart nach IEC 60529												
Lesekopf mit Leitung	IP66											
Lesekopf mit Anschlussadapter	IP 67 ⁴⁾											
Max. Verfahrensgeschwindigkeit ⁵⁾	6,6 m/s											
Initialisierungszeit	2 s											
Positionsbildungszeit	1,1 ms											
Betriebsspannung	10 ... 32 V											
Leistungsaufnahme im Betrieb	2,0 W											
Bus Interface Profi-Bus DP												
Elektrische Schnittstelle ⁶⁾	RS 485											
Protokoll	Profibus DP Grundfunktionen											
	Profile for Encoders (07hex) – Class 2											
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)											
Datenübertragungsrate (Baudrate)	9,6 kBaud ... 12 MBaud											
	automatische Erkennung											
Elektronische Justage (Number SET)	über Protokoll											
Status Information	Betrieb(LED grün), Busaktivität (LED rot)											
Busabschluss ⁷⁾	über DIP-Schalter											
Elektrischer Anschluss	Bus Connector mit Verschraubung (x3)											
	Bus Connector mit											
	Rundschraubensystem M12 (3x)											

⁴⁾ Bei eingehaltener Lagetoleranz von ± 1 mm bezogen auf den Nominalabstand in N- und Y-Richtung innerhalb eines Maßverkörperungs-Elements auf den Anfang dieses Elements bezogen
ME = Länge Maßverkörperungselement
Tu = Umgebungstemperatur in °C
(siehe Darstellung S. 11)

²⁾ Nach DIN EN 61000-2-27
In speziellen Ausführungen kann die Schockfestigkeit deutlich erhöht werden

³⁾ Nach DIN EN 61000-2-6
In speziellen Ausführungen kann die Vibrationsfestigkeit deutlich erhöht werden

⁴⁾ Bei aufgestecktem Anschlussadapter und aufgesteckten Gegensteckern.

⁵⁾ Ein Überschreiten der max. Verfahrensgeschwindigkeit oder ein Verlassen der Maßverkörperung löst eine Fehlermeldung aus

⁶⁾ Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

⁷⁾ Zuschalten nur bei Endgerät

Implementierung

DP Funktionalitäten

gemäss den Profibus-DP Grundfunktionen.

DP Dienste

- Datenaustausch (Write_Read_Data)
- Adressvergabe (Set_Slave_Address)
- Steuerkommandos (Global_Control)
- Lesen der Eingänge (Read_Inputs)
- Lesen der Ausgänge (Read_Outputs)
- Diagnosedaten lesen (Slave_Diagnosis)
- Parametrierdaten senden (Set_Param)
- Konfigurationsdaten prüfen (Chk_Config)

Kommunikation

- Zyklischer Master-Slave Datenverkehr.

Schutzmechanismen

- Übertragung der Daten mit HD = 4.
- Zeitüberwachung des Datenverkehrs.

Parameterierung

Einstellungen nach Encoder Profil

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Class-2 Funktionalität (ON, OFF)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- „Aktivierung SSA-Dienst“²⁾
- Selektion der Stationsadresse²⁾

Konfiguration

Einstellung der Formate (IN/OUT) für den zyklischen Datenaustausch über ein Konfigurations-Byte (K-1).

2 Worte IN/OUT Data (I-1/O-1)¹⁾

4 Worte IN/OUT Data (I-1, I-2, I-3/O-1)²⁾

Datenaustausch: - Input Data (IN)

I-1 Positionswert¹⁾ 4 Byte

I-2 Geschwindigkeit (0,1m/min)²⁾ 2 Byte

I-3 Zeitstempel²⁾ 2 Byte

Datenaustausch: - Output Data (OUT)

O-1 PRESET - Wert¹⁾ 4 Byte

Diagnoseinformationen

- Stationsbezogene Diagnose (63 Byte nach Encoder Profil Class-2)

Einstellung: - PRESET Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme, und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Positionstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Software: -- (siehe Output Data).

Einstellung: - Zählrichtung

- per Hardware über DIP-Schalter S1
- per Software über Telegramm

Zählrichtung steigend:

Verfahren des Encoders von Profilstück n in Richtung Profilstück n+1.

Einstellung: - Stations-Adresse

- per Hardware über DIP-Schalter S1.
- per Software über Telegramm

Die Einstellung per Software erfolgt nur bei vorheriger Aktivierung des „SSA-Dienst“.

Einstellung: - Busabschluss

Der 2-pol. DIP-Schalter (S2) ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).

Wird der Bus extern terminiert, muss Schalter S2 in Stellung OFF sein.

Gerätespezifische Datei (*.GS_) Zur automatischen Inbetriebnahme des Encoders dient die *.GS_-Datei. In ihr sind alle charakteristischen Merkmale des Gerätes definiert.

STEG05F6.GSD Deutsch

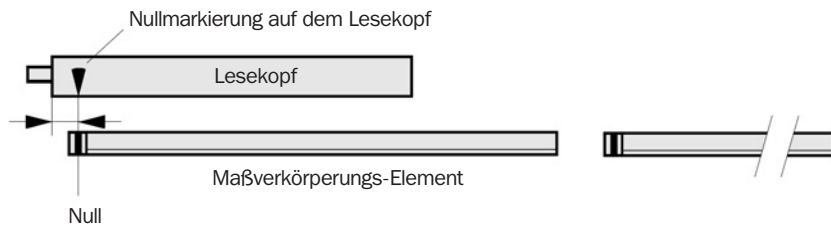
STEG05F6.GSE Englisch

¹⁾ nach Encoder Profil

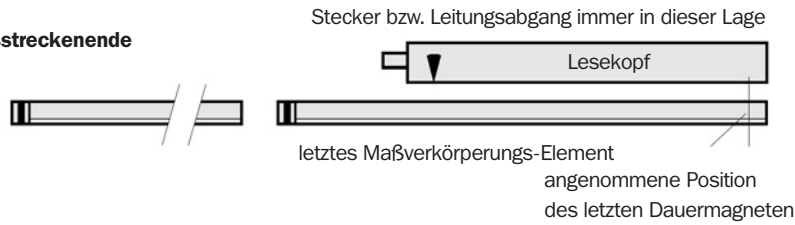
²⁾ Hersteller spezifische Funktion

Lagetoleranzen

Messstreckenbeginn

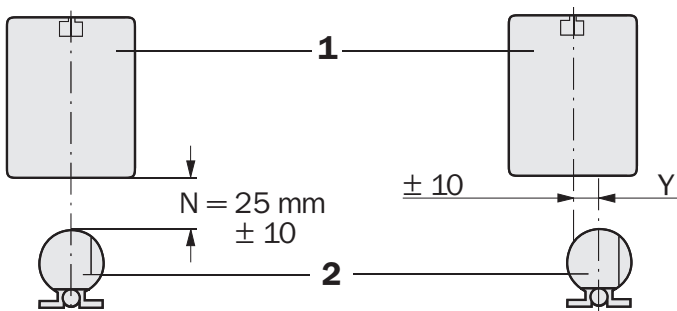


Messstreckenende



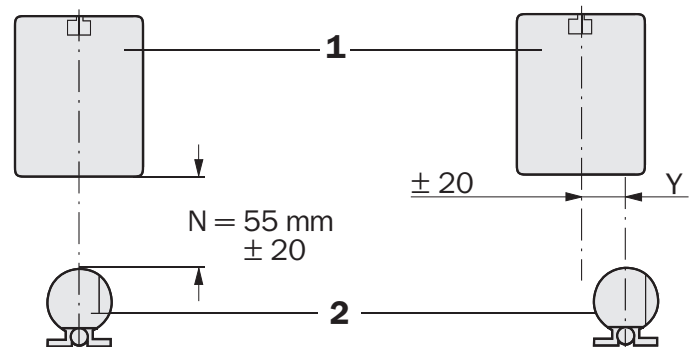
KH53

- 1 Lesekopf
- 2 Maßverkörperungs-Element



KH53 Advanced

- 1 Lesekopf
- 2 Maßverkörperungs-Element



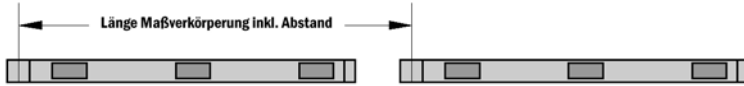
Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Messsystems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Lagetoleranzen voraus!
 Im Umkreis von 80 mm des Encoders bzw. der Maßverkörperung, sind magnetische und magnetisierbare Materialien nicht zulässig.

Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Messsystems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Lagetoleranzen voraus!
 Im Umkreis von 80 mm des Encoders bzw. der Maßverkörperung, sind magnetische und magnetisierbare Materialien nicht zulässig.

Montage Lesekopf + Maßverkörperung: Mindestabstand zu ferromagnetischen Materialien einhalten!

Read head + measuring element mounting: Observe the min. distance to ferromagnetic materials!

Bestell-Informationen



Maß und Berechnungstabelle KH53

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
39,90 m	0,886 m	2,304 m Identifikationsbuchstaben A1 ... ≤ A18	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
107,40 m	1,051 m	1,8688 m Identifikationsbuchstaben B1 ... ≤ B58	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
351,20 m	1,376 m	2,5088 m Identifikationsbuchstaben C1 ... ≤ C141	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
1676,40 m	2,026 m	1,9072 m Identifikationsbuchstaben D1 ... ≤ D880	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

Maß und Berechnungstabelle KH53 Advanced

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
53,50 m	1,58 m	1,408 m Identifikationsbuchstaben F1 ... ≤ F39	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
546,40 m	2,506 m	2,3552 m Identifikationsbuchstaben G1 ... ≤ G233	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel

Die angegebenen Maße sind leicht gerundet.

Bestell-Informationen

Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

$$\text{Anzahl benötigter Maßverkörperungen} = \frac{\text{Tatsächliche Messstrecke}}{\text{Länge Maßverkörperung (gemäß Tabelle oben)}}$$

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = $100 \text{ m} / 1,8688 \text{ m} = 53,51$

Bestellmenge somit **54 Stück Maßverkörperungen** und **54 * 3 = 162 Klemmhalter**

Sollen **zwei separate Messstrecken** realisiert werden, dann bitte **2 x 54** Maßverkörperungen bestellen (**nicht 108** Maßverkörperungen)

Achtung! Der Lesekopf darf für eine gültige Positionsbestimmung das Ende der letzten Maßverkörperung nicht überfahren. Der zur Positionsbestimmung tatsächlich nutzbare Teil der errechneten Messstrecke verkürzt sich daher stets um die Länge des Lesekopfes.

Bestell-Informationen**Längenmesssysteme KH53****Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 38 Meter**

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00038	1030053	Lesekopf 38, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus-Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 14)
KHT53-XXX00038	1030055	Maßverkörperung bis 38 m, codiert
KHU53-XXX00038	1030056	Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00038	1030057	Montagelehre 38

Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 107 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00107	1030063	Lesekopf 107, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus-Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 14)
KHT53-XXX00107	1030065	Maßverkörperung bis 107 m, codiert
KHU53-XXX00107	1030066	Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00107	1030067	Montagelehre 107

Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 354 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00354	1030073	Lesekopf 354, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus-Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 14)
KHT53-XXX00354	1030075	Maßverkörperung bis 354 m, codiert
KHU53-XXX00354	1030076	Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00354	1030077	Montagelehre 354

Längenmesssystem KH53 – absolut, linear; Messbereich bis 1700 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH01700	1030083	Lesekopf 1700, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus-Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 14)
KHT53-XXX01700	1030085	Maßverkörperung bis 1700 m, codiert
KHU53-XXX01700	1030086	Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX01700	1030087	Montagelehre 1700


Längenmesssysteme KH53 Advanced**Längenmesssystem KH53 Advanced – absolut, linear; Messbereich bis 54 Meter**

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PHX00054	1035444	Lesekopf 54, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus-Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 14)
KHT53-XXX00054	1035445	Maßverkörperung bis 54 m, codiert
KHU53-XXX00054	1035446	Maßverkörperung bis 54 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00054	1035447	Montagelehre 54

Längenmesssystem KH53 Advanced – absolut, linear; Messbereich bis 548 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00548	1035450	Lesekopf 548, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus-Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 14)
KHT53-XXX00548	1035451	Maßverkörperung bis 548 m, codiert
KHU53-XXX00548	1035452	Maßverkörperung bis 548 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00548	1035453	Montagelehre 548

¹⁾ zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente

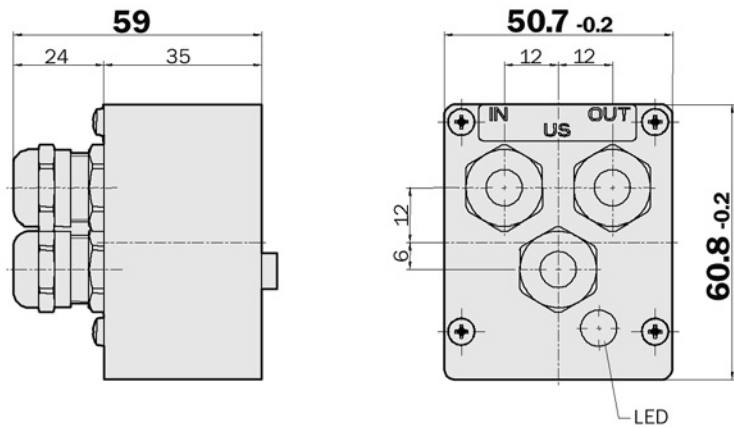

Auflösung
0,1 mm

Linear-Encoder

- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Maßbild Profibus-Anschlussadapter KA3

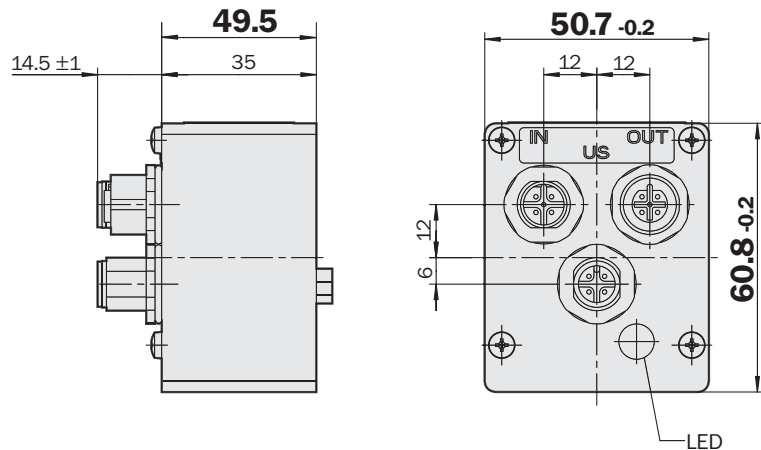


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

KH53 Profibus-Anschlussadapter KA3 (3 x Kabelverschraubung)

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-KHK53-KA3PR	2029157	KH53 Profibus-Anschlussadapter KA3

Maßbild Profibus-Anschlussadapter SA3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Zubehör
Befestigungstechnik

KH53 Profibus-Anschlussadapter SA3 (3 x Stecksystem M12)

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-KHK53-SA3PR	2038801	KH53 Profibus-Anschlussadapter SA3 (4-pol. Stecker, 5-pol. Stecker, 5-pol. Buchse)

Schalter-Einstellungen

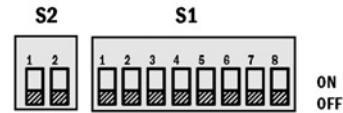
Im Profibus-Anschlussadapter sind folgende Einstellungen über Schalter bzw. Taster möglich.

S 1 (1-7)	Adresseinstellung (0 ... 127)
S 1 (8-8)	Zählrichtung (CW/CCW)
S 2	Busabschluss

Der Zugang erfolgt über eine Verschraubung (metrisch/PG) auf der Rückseite des Profibus-Anschlussadapters.

Statusinformation über LEDs

LED-1	Busaktivität (rot)
LED-2	Betriebsspannung (grün)



Allgemeines

Der KH53 Profibus ist ein absolutes Längenmesssystem mit einer Auflösung von 100 µm. Die Busankopplung befindet sich im Encoder, und ist eine Anschaltung als Profibus DP-Slave nach EN 50170 Vol. 2. Die Realisierung erfolgt mit dem Profibus ASIC SPC3 von Siemens.

Der KH53 Profibus enthält alle Class-2-Funktionalitäten gemäß dem Encoder-Profil (V1.1).

Die Implementierung des Encoders erfolgt als DP-Slave mit den DP-Grundfunktionen.

Die Konformität zum Profibus DP wird durch ein von der PNO zertifiziertes Test Center sichergestellt.

Der Anschluss des Encoders wird über einen Anschlussadapter realisiert.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

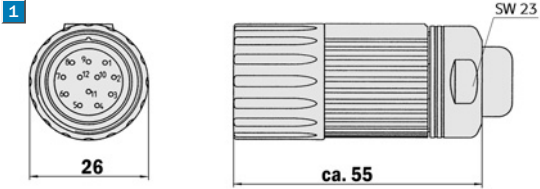
- Kabelabgang mit 3 Anschlüssen
- Stecksystem M12

Maßbilder und Bestell-Informationen

Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für KH53 mit SSI-Schnittstelle

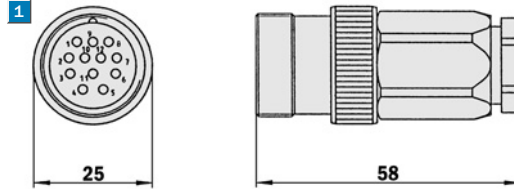
Leitungsdose M23, 12-polig

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6027538	12



Leitungsstecker M23, 12-polig

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6027537	12



Leitungsdose M23, 12-polig, gerade Leitung 12-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm², SSI und Programmierung, abgeschirmt, schlepptauglich, nicht Salzwasser- und UV-beständig

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA1	2029200	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA1	2029201	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA1	2029202	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA1	2029203	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA1	2029204	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA1	2029205	12	30,0 m

Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm

Typ	Bestell-Nr.	Adern	Beschreibung
LTG-2512-MW	6027531	12	
LTG-2612-MW	6028516	12	Salzwasser- und UV-beständig

Rundschraubsystem M12 für KHK53 mit Profibus Schnittstelle

Leitungsdose M12, für Profibus Spannungsversorgung

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Beschreibung
DOS-1204-G	6007302	4	Leitungsdose, M12, 4-pol., gerade

Leitungsdose/Leitungsstecker M12, für Profibus Datenleitung

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PR-DOS-1205-G	6021353	Profibus-Leitungsdose, M12, 5-pol., gerade, geschirmt, B-codiert
PR-STE-1205-G	6021354	Profibus-Leitungsstecker, M12, 5-pol., gerade, geschirmt, B-codiert

Leitungsdose M12, 4-pol., gerade, mit Leitung 4-adrig für Profibus-Spannungsversorgung

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
DOL-1204-G05M	6009866	Leitung 5,0 m, PVC

Leitungsdose M12, 5-pol., gerade, mit Leitung 2-adrig, geschirmt, für Profibus-Datenleitung

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
DOL-12PR-G05M	6026006	Leitung 5,0 m, B-codiert
DOL-12PR-G10M	6026008	Leitung 10,0 m, B-codiert

Leitungsstecker, 5-pol, gerade, mit Leitung 2-adrig, geschirmt, für Profibus-Datenleitung

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
STL-12PR-G05M	6026005	Leitung 5,0 m, B-codiert
STL-12PR-G10M	6026007	Leitung 10,0 m, B-codiert

Datenleitung, 2-adrig, Meterware, geschirmt, für Profibus

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2102-MW	6021355	2

Maßbilder und Bestell-Informationen

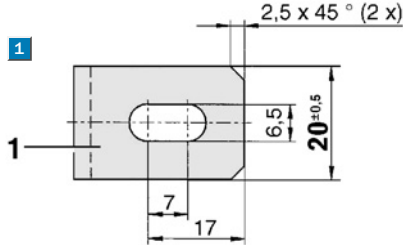
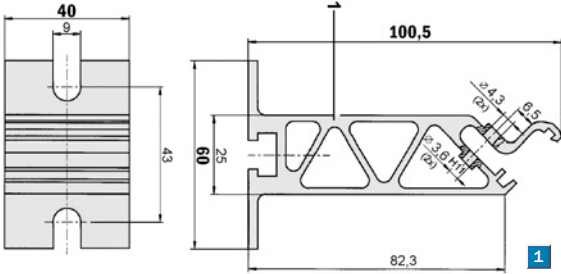
Befestigungstechnik

Klemmhalter, Höhe 100 mm, für KH53, Bohrung und Klemmschraube

Typ	Bestell-Nr.
BEF-KHK-KHT53	2029158

Befestigungswinkel für KH53, Schrauben nicht enthalten

Typ	Bestell-Nr.
BEF-WK-KHT53	2029159



1 Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Adaptermodule für SSI-Schnittstelle

Seriell-Parallel Adapter

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-SSIG-PA	1030106	SSI-Parallel Adaptermodul, im Kunststoffgehäuse
AD-SSI-PA	1030107	SSI-Parallel Adaptermodul, ohne Kunststoffgehäuse

Stecksystem Sub-D für Adaptermodule

Leitungsstecker Sub-D, 15-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-OD15-G	2029223	15

Leitungsdose Sub-D, 37-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-OD37-G	2029224	37

Programming Tools

Programming Tool für KH53 (mit SSI-Schnittstelle)

Typ	Bestell-Nr.
PGT-01-S	1030111

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 5091-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 (0)2 11 53 01-250
E-Mail info@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-2822 7084
E-Mail info@sick-india.com

Italia

Phone +39 011 79 79 65
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

Russia

Phone +7 495 775 05 34
E-Mail denis.kesaev@
sickautomation.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 8 680 64 50
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye

Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA

Phone +1 937-454-1956
E-Mail sales@stegmann.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com

SICK | STEGMANN

SICK AG • Industrial Sensors • Waldkirch • Germany • www.sick.com
SICK STEGMANN GmbH • Donaueschingen • Germany • www.sick-stegmann.de