

KH 53: Absoluter Linear-Encoder. Verschleißfrei für raue Umgebungsbedingungen

 **Auflösung
0,1 mm**

Linear-Encoder

POMUX®



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 parallel an diesen Maßverkörperungen vorbeigeführt.

Der Absolute Linear Encoder POMUX KH 53 funktioniert nach dem Geber-/Empfänger Prinzip. Durch die absolute Positionserkennung ist kein Referenzlauf notwendig.

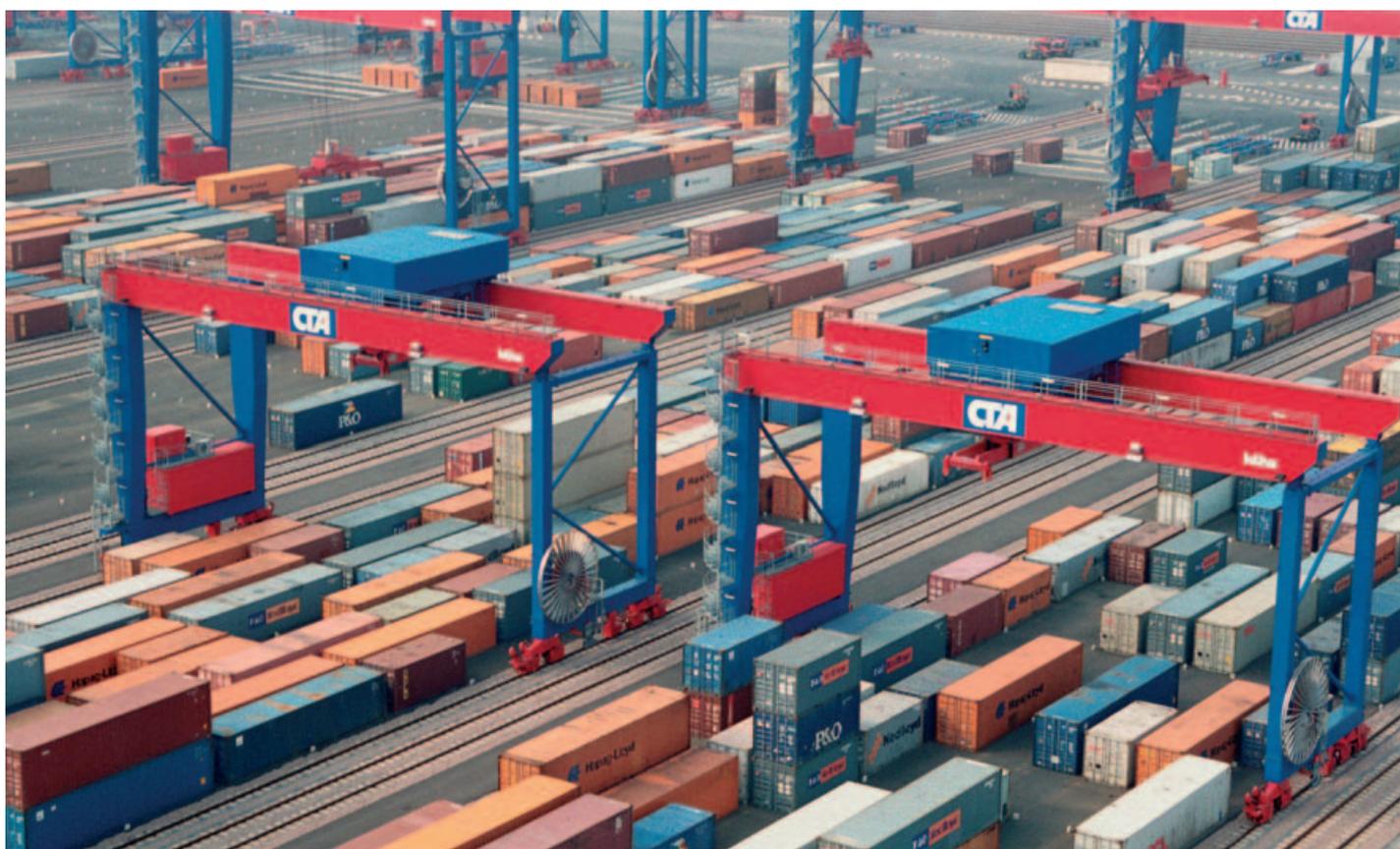
Das Messverfahren: Ein Lesekopf ermittelt berührungslos die absolute Position aus einer Reihe von Maßverkörperungen, die entlang der Messstrecke angebracht sind.

Mit einer Messlänge bis 1.700 m eignet sich der KH 53 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.



◀ In einem Hochregallager müssen die Koordinaten einfach stimmen, wenn alles reibungslos funktionieren soll. Mit Linear-Encodern KH 53 stimmen sie bis auf den Zehntel Millimeter.

▼ Punktgenau positionieren auch über lange Strecken: Linear-Encoder sind in voll- und teilautomatisierten Verladestationen buchstäblich das Maß der Dinge.



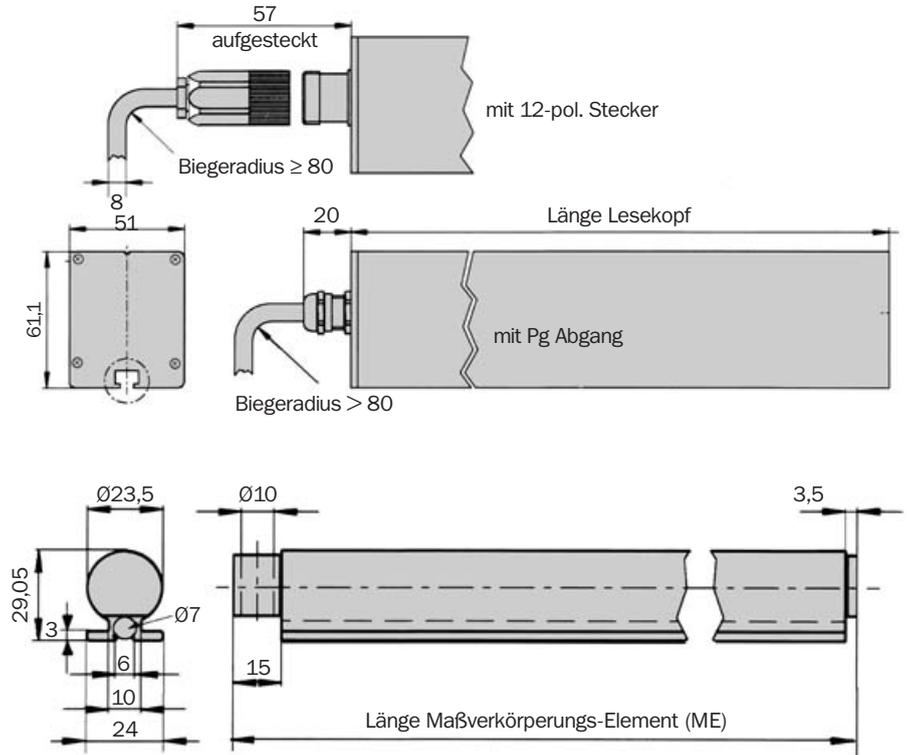

Auflösung
0,1 mm

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 KH 53 SSI



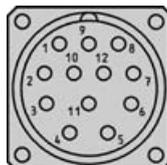
PIN- und Aderbelegung SSI-Schnittstelle ¹⁾

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



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI

N. C. = Not Connected

¹⁾ Andere Schnittstellen auf Anfrage

Technische Daten		KH 53 SSI									
Systemauflösung	0,1 mm										
Reproduzierbarkeit	0,3 mm										
Messgenauigkeit ¹⁾	$\pm 1000 + ME (Tu-25^\circ C) T_k \mu m$										
Temperaturausdehnungskoeffizient T_k	$28 \mu m/^\circ C/m$										
Masse											
Lesekopf	38	2,4 Kg									
	107	2,7 Kg									
	354	3,6 Kg									
	1700	5,2 Kg									
Maßverkörperungs-Element		0,5 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									
Lagerungstemperaturbereich											
Lesekopf		- 40 ... + 85 °C									
Schutzart nach IEC 60529											
Lesekopf mit Rundschaubsystem		IP 65									
Lesekopf mit Leitung		IP 66									
Max. Verfahrgeschwindigkeit ⁴⁾		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-standart		RS 422 off									

¹⁾ Bei eingehaltener Lagetoleranz von ± 1 mm bezogen auf den Nominalabstand in N- und Y-Richtung innerhalb eines Maßverkörperungs-Elements (ME) auf den Anfang dieses Elements bezogen
ME = Länge (x);
Tu = Umgebungstemperatur in °C

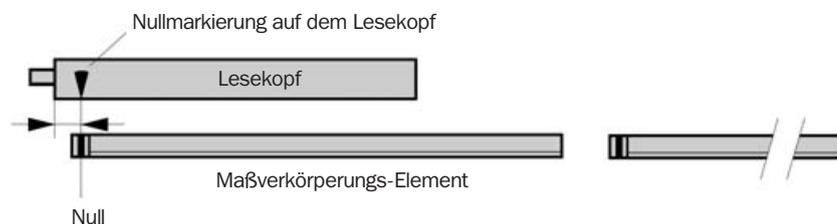
²⁾ Nach DIN EN 61000-2-27
In speziellen Ausführungen kann die Schockfestigkeit deutlich erhöht werden

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

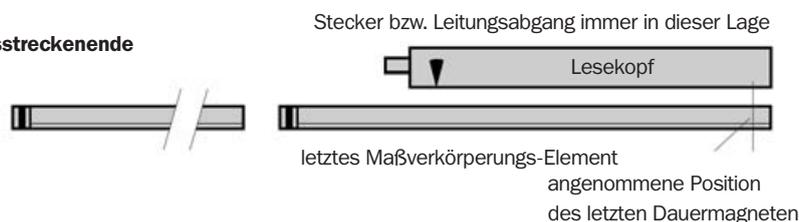
⁴⁾ Ein Überschreiten der max. Verfahrgeschwindigkeit oder ein Verlassen der Maßverkörperung, löst die entsprechende Fehlermeldung aus: FF FF FE hex

Lagetoleranzen

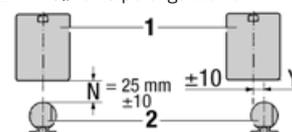
Messstreckenbeginn



Messstreckenende



- 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 Materialien zu vermeiden.

Bestell-Information siehe Seite 115

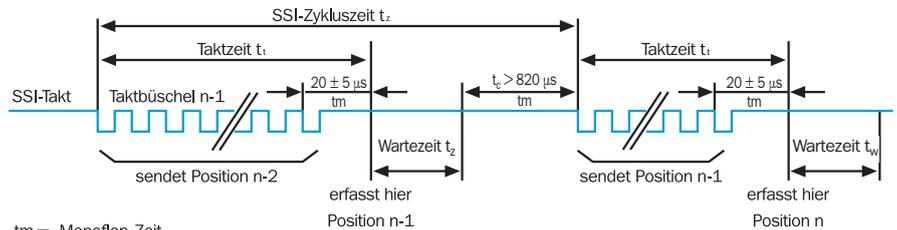

Auflösung
0,1 mm
Linear-Encoder

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



Siehe Kapitel Zubehör
Encoder-Zubehör

SSI-Schnittstellenbeschreibung



t_m = Monoflop-Zeit
 t_c = Abtastintervall POMUX[®] bei deaktivierter asynchrone Schnittsteller (default)

Für den Einsatz dieser Schnittstelle im KH 53 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 KH 53 zyklisch unabhängig vom SSI-Lesezyklus pro 800 µs 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 µs bis 800 µs.

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 Taktbündel 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-Taktbündel ermittelt wird.

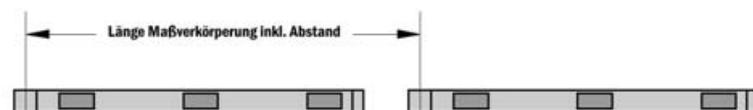
Die Wartezeit t_w muss kleiner sein, als die SSI-Zykluszeit t_z minus Taktzeit t_t minus 820 µs.

Wartezeitbedingung

$$t_w < t_z - t_t - t_c$$

$$t_c = 820 \mu s$$

Bestell-Informationen



Maß und Berechnungstabelle

Messbereich	Länge Lesekopf	Länge Maßverk. inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperung (Vorschlag)
bis 38 m	0,87 m	2,30 m Kennz. A1 ... AN	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 107 m	1,05 m	1,87 m Kennz. B1 ... BN	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
bis 354 m	1,38 m	2,50 m Kennz. C1 ... CN	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 1700 m	2,03 m	1,90 m Kennz. D1 ... DN	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

Bestell-Informationen**Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m**

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

$$\text{Anzahl benötigter Maßverkörperungen} = \frac{\text{Tatsächliche Messstrecke}}{\text{Länge Maßverkörperung (gemäß Tabelle Seite 114)}}$$

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = $100 \text{ m} / 1,87 \text{ m} = 53,48$ 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)**Längenmesssysteme****Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 38 Meter**

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00038	1 030 048	Lesekopf 38, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00038	1 030 049	Lesekopf 38, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00038	1 030 050	Lesekopf 38, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00038	1 030 051	Lesekopf 38, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00038	1 030 052	Lesekopf 38, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00038	1 030 055	Maßverkörperung bis 38 m, codiert
KHU53-XXX00038	1 030 056	Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00038	1 030 057	Montagelehre 38

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 107 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00107	1 030 058	Lesekopf 107, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00107	1 030 059	Lesekopf 107, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00107	1 030 060	Lesekopf 107, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00107	1 030 061	Lesekopf 107, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00107	1 030 062	Lesekopf 107, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00107	1 030 065	Maßverkörperung bis 107 m, codiert
KHU53-XXX00107	1 030 066	Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00107	1 030 067	Montagelehre 107

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 354 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00354	1 030 068	Lesekopf 354, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00354	1 030 069	Lesekopf 354, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00354	1 030 070	Lesekopf 354, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00354	1 030 071	Lesekopf 354, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00354	1 030 072	Lesekopf 354, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00354	1 030 075	Maßverkörperung bis 354 m, codiert
KHU53-XXX00354	1 030 076	Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00354	1 030 077	Montagelehre 354

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 1700 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR01700	1 030 078	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS01700	1 030 079	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT01700	1 030 080	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU01700	1 030 081	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB01700	1 030 082	Lesekopf 1700, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX01700	1 030 085	Maßverkörperung bis 1700 m, codiert
KHU53-XXX01700	1 030 086	Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX01700	1 030 087	Montagelehre 1700

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

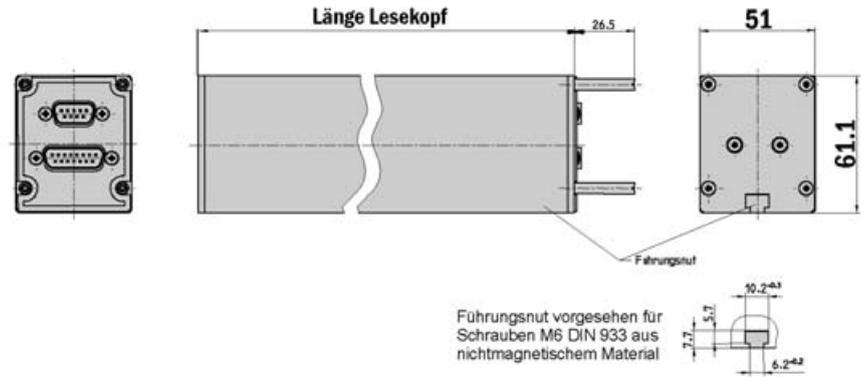

Auflösung
0,1 mm

Linear-Encoder

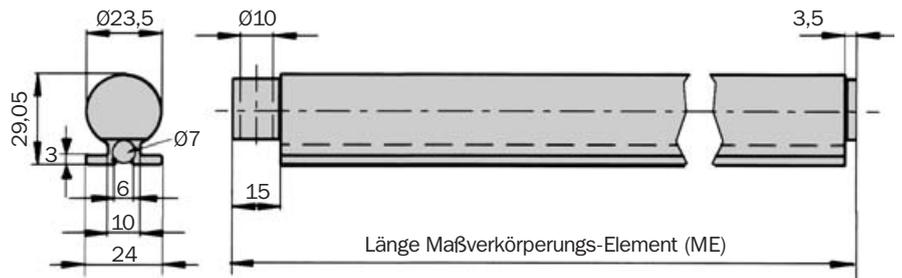
- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Maßbild Lesekopf

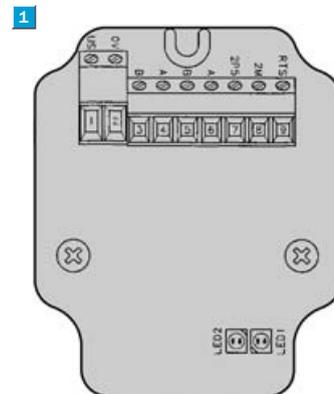


Maßbild Maßverkörperungs-Element



1 PIN- und Aderbelegung für Profibus-Anschlussadapter

Klemmleiste	Signal	Erklärung
1	Us (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32V
2	0V (GND)	Masse (0V)
3	B	B-Leitung Profibus DP (out)
4	A	A-Leitung Profibus DP (out)
5	B	B-Leitung Profibus DP (in)
6	A	A-Leitung Profibus DP (in)
7	2P5 ¹⁾	+ 5V (potential getrennt)
8	2M ¹⁾	0V (potential getrennt)
9	RTS ²⁾	Request to Send



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.



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten		KH 53 Profibus									
Systemauflösung	0,1 mm										
Reproduzierbarkeit	± 0,3 mm										
Messgenauigkeit ⁴⁾	± 1000 + ME (Tu-25° C) Tk µm										
Temperaturausdehnungskoeffizient Tk	28 µm/°C/m										
Masse											
Lesekopf	38	2,4 Kg									
	107	2,7 Kg									
	354	3,6 Kg									
	1700	5,2 Kg									
Maßverkörperungs-Element		0,5 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									
Lagerungstemperaturbereich		- 40 ... + 85 °C									
Schutzart nach IEC 60529		IP 66									
Max. Verfahrensgeschwindigkeit ⁴⁾		6,6 m/s									
Initialisierungszeit		2 s									
Positionsbildungszeit		1,1 ms									
Betriebsspannung		10 ... 32 V									
Max. Leistungsaufnahme		2,0 W									
Bus Interface Profi-Bus DP											
Elektrische Schnittstelle ⁵⁾		RS 485									
Protokoll		Profibus DP Grundfunktionen									
		Profil für Encoder (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 ⁶⁾		über DIP-Schalter									
Elektrischer Anschluss		Bus Connector mit Verschraubung (x3)									

¹⁾ Bei eingehaltener Lagetoleranz von ± 1 mm bezogen auf den Nominalabstand in N- und Y-Richtung innerhalb eines Maßverkörperungs-Elements (ME) auf den Anfang dieses Elements bezogen
ME = Länge (x);
Tu = Umgebungstemperatur in °C

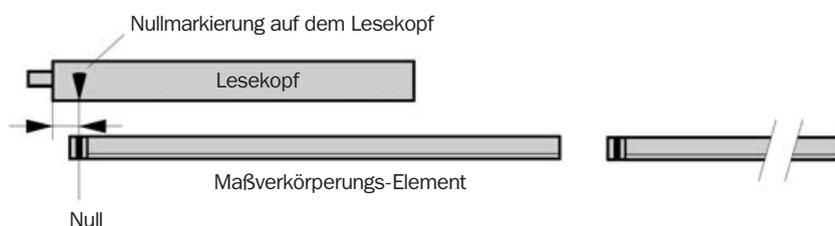
²⁾ Nach DIN EN 61000-2-27
In speziellen Ausführungen kann die Schockfestigkeit deutlich erhöht werden
³⁾ Nach DIN EN 61000-2-6
In speziellen Ausführungen kann die Vibrationsfestigkeit deutlich erhöht werden

⁴⁾ Ein Überschreiten der max. Verfahrensgeschwindigkeit oder ein Verlassen der Maßverkörperung löst eine Fehlermeldung aus
⁵⁾ Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

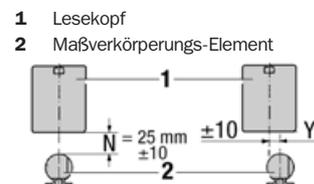
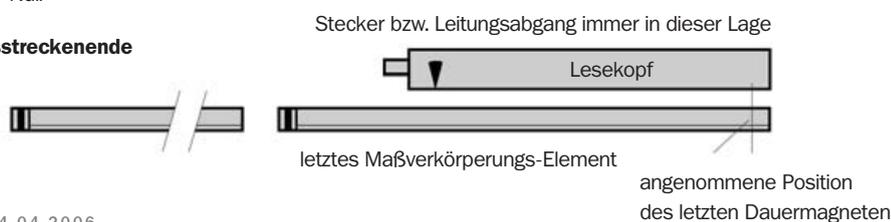
⁶⁾ Zuschalten nur bei Endgerät

Lagetoleranzen

Messstreckenbeginn



Messstreckende



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 Materialien zu vermeiden.

Bestell-Information siehe Seite 119

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 Stationsadresse ²⁾

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 Positionswert ¹⁾ 4 Byte

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

I-3 Zeitstempel ²⁾ 2 Byte

Datenaustausch: - Output Data (OUT)

O-1 PRESET - Wert ¹⁾ 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.

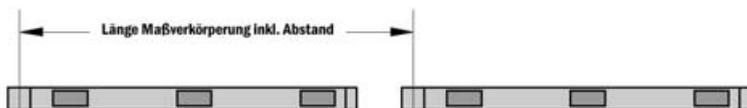
Gerätespezifische Datei (*.GS_) Zur automatischen Inbetriebnahme des Encoders dient die *.GS_ - Datei. In ihr sind alle charakteristischen Merkmale des Gerätes definiert.

STEG05F6.GSD Deutsch
STEG05F6.GSE Englisch

¹⁾ nach Encoder Profil

²⁾ Hersteller spezifische Funktion

Maßbilder und Bestell-Informationen



Maß und Berechnungstabelle

Messbereich	Länge Lesekopf	Länge je Maßverkörperung ¹⁾	Befestigungstechnik pro Maßverkörperung (Vorschlag)
bis 38 m	0,87 m	2,30 m (Kennzeichnung A1 ... AN)	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 107 m	1,05 m	1,87 m (Kennzeichnung B1 ... BN)	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
bis 354 m	1,38 m	2,50 m (Kennzeichnung C1 ... CN)	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 1700 m	2,03 m	1,90 m (Kennzeichnung D1 ... DN)	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

¹⁾ gerundet, inklusiv Abstand

Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

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

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = $100 \text{ m} / 1,87 \text{ m} = 53,48$

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)

Längenmesssysteme

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 38 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00038	1 030 053	Lesekopf 38, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX00038	1 030 055	Maßverkörperung bis 38 m, codiert
KHU53-XXX00038	1 030 056	Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX00038	1 030 057	Montagelehre 38

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 107 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00107	1 030 063	Lesekopf 107, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX00107	1 030 065	Maßverkörperung bis 107 m, codiert
KHU53-XXX00107	1 030 066	Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX00107	1 030 067	Montagelehre 107

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 354 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00354	1 030 073	Lesekopf 354, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX00354	1 030 075	Maßverkörperung bis 354 m, codiert
KHU53-XXX00354	1 030 076	Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX00354	1 030 077	Montagelehre 354

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 1700 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH01700	1 030 083	Lesekopf 1700, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX01700	1 030 085	Maßverkörperung bis 1700 m, codiert
KHU53-XXX01700	1 030 086	Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX01700	1 030 087	Montagelehre 1700

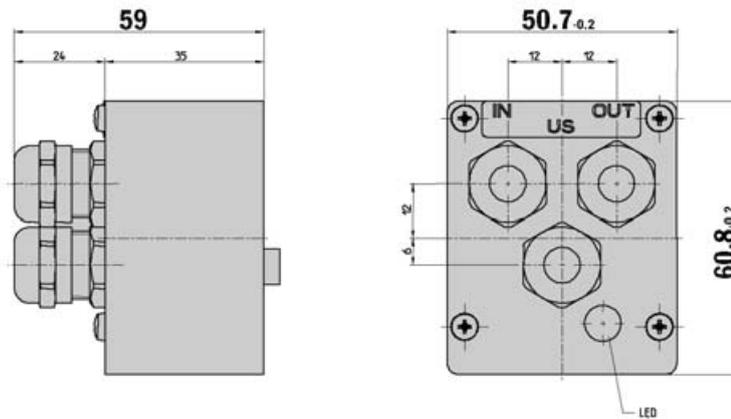
²⁾ zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente

	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

KH 53 Profibus-Anschlussadapter KA3

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-KHK53-KA3PR	2 029 157	KH 53 Profibus Anschlussadapter KA3

Schalter Einstellungen

Im Profibus Anschlussadpter 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 KH 53 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 KH 53 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



Siehe Kapitel Zubehör

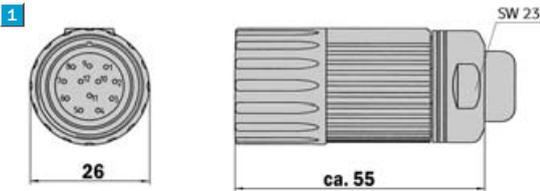
Encoder-Zubehör

Maßbilder und Bestell-Informationen

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

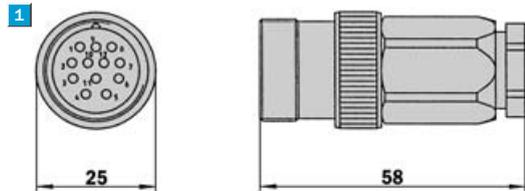
Leitungsdose M23, 12-polig

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6 027 538	12



Leitungsstecker M23, 12-polig

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6 027 537	12



Leitungsdose M23, 12-polig, gerade Leitung 12-adrig, SSI und Programmierung, abgeschirmt, schlepptauglich

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA1	2 029 200	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA1	2 029 201	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA1	2 029 202	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA1	2 029 203	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA1	2 029 204	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA1	2 029 205	12	30,0 m

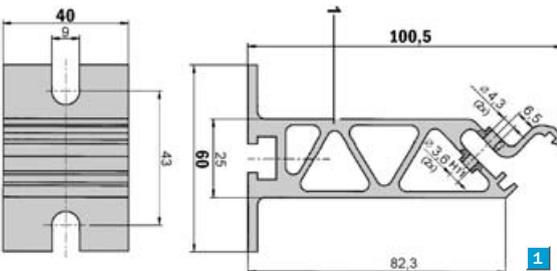
Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm

Typ	Bestell-Nr.	Adern	Beschreibung
LTG-2512-MW	6 027 531	12	
LTG-2612-MW	6 028 516	12	Salzwasser- und UV-beständig

Befestigungstechnik

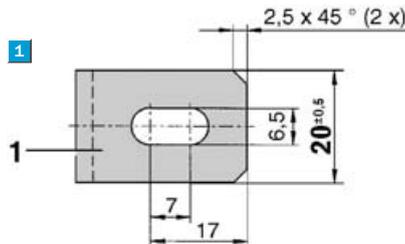
Klemmhalter, Höhe 100 mm, für KH 53, Bohrung und Klemmschraube

Typ	Bestell-Nr.
BEF-KHK-KHT53	2 029 158



Befestigungswinkel für KH 53, Schrauben nicht enthalten

Typ	Bestell-Nr.
BEF-WK-KHT53	2 029 159



1 Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Adaptermodule für SSI-Schnittstelle

Seriell-Parallel Adapter

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-SSIG-PA	1 030 106	SSI-Parallel Adaptermodul, im Kunststoffgehäuse
AD-SSI-PA	1 030 107	SSI-Parallel Adaptermodul, ohne Kunststoffgehäuse
AD-SSIPG-PA	1 030 108	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, im Kunststoffgehäuse
AD-SSIPF-PA	1 030 109	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, mit Frontplatte
AD-SSIP-PA	1 030 110	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, ohne Frontplatte

Stecksystem Sub-D für Adaptermodule

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

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-0D15-G	2 029 223	15

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

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-0D37-G	2 029 224	37

Programming Tools

Programming Tool für KH 53 (mit SSI-Schnittstelle)

Typ	Bestell-Nr.
PGT-01-S	1 030 111

Programming Tool für SSI-Adaptermodule

Typ	Bestell-Nr.
PGT-02-S	1 030 112