

# gSENS LWG 120 PLd

## Längen-/Winkelsensor



### Inhalt

Sicherheitshinweise	<b>1</b>
Produktbeschreibung	<b>2</b>
Elektrischer Anschluss	<b>3</b>
Montage	<b>4</b>
Beschreibung der Sicherheitsfunktionen	<b>5</b>
Softwarekonfiguration	<b>6</b>
FAQs	<b>7</b>

### Anhang

## Benutzerhandbuch

**Ausgabe A – 10/2025**

Dieses Dokument hat die Bestellnummer

68-120-19-0002-83904836-DE

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
2.1	Technische Daten .....	9
2.2	Produktcode Beschreibung .....	11
2.3	Bestellnummer der verfügbaren Typen .....	11
<b>3</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>12</b>
3.1	Stecker .....	12
3.2	Pinbelegung .....	12
3.3	Kommunikationsanschluss .....	13
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>14</b>
4.1	Abmessungen .....	16
4.1.1	Typen mit Längenbereich 0~5 m .....	16
4.1.2	Typen mit Längenbereich 0~10 m .....	17
4.1.3	Typen mit Längenbereich 0~15 m .....	18
4.2	Montagedetails .....	19
4.2.1	Einbaulage .....	19
4.2.2	Einbauort .....	20
4.2.3	Befestigungsschrauben und Anzugsmoment .....	20
4.2.4	Montagefläche .....	21
4.2.5	Befestigung des Messseils .....	21
4.2.6	Ablaufbohrungen .....	22
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Sicherheitsfunktionen</b> .....	<b>23</b>
5.1	Sicherheitsparameter des Längen- und Winkelsensors .....	23
5.2	Blockdiagramm .....	23
5.3	Längenmessung .....	24
5.4	Winkelmessung .....	25
5.5	Anwendungsanforderungen für Sicherheitsfunktionen .....	26
<b>6</b>	<b>Softwarekonfiguration</b> .....	<b>27</b>
6.1	Standardparameter .....	27
6.2	PDO-Nachricht .....	27
6.2.1	Heartbeat-Nachricht .....	27
6.2.2	PDO1 (Länge, Auflösung: 0,1 mm) .....	27
6.2.3	PDO2 (Winkel, Auflösung: 0,1°/0,05°) .....	29
6.3	Servicedaten SDO .....	30
6.3.1	Objektwörterbuch .....	30
6.3.2	Verwendung des Objektwörterbuchs .....	34
6.3.3	Fehlermeldung .....	36
<b>7</b>	<b>FAQs</b> .....	<b>37</b>

### Versionsübersicht

Ausgabe	Datum	Beschreibung	Bearbeiter
A	17.10.2025	Deutsche Übersetzung der englischen Originalausgabe A	rk

## EINLEITUNG

- Zu dieser Anleitung** Dieses Handbuch ist Bestandteil des von der WIKAL Mobile Control GmbH & Co. KG gelieferten Längen-/Winkelsensors gSENS LWG 120 PLd. Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren Ort auf und stellen Sie sicher, dass es allen Benutzern zur Verfügung steht.
- Haftungshinweis** Inhaltliche Änderungen in diesem Handbuch sind vorbehalten. WIKAL Mobile Control übernimmt keinerlei Gewähr für dieses Material, einschließlich der damit verbundenen Gewähr hinsichtlich Marktgängigkeit und Eignung für bestimmte Verwendungszwecke. WIKAL Mobile Control haftet weder für inhaltliche Fehler des Handbuches noch für direkte oder indirekte Schäden im Zusammenhang mit der Bereitstellung und dem Gebrauch des Handbuches.
- Copyright-merk** Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt durch Copyright. Alle Rechte vorbehalten. Das Handbuch darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von WIKAL Mobile Control weder ganz noch in Teilen vervielfältigt, reproduziert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.
- Warenzeichen** Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. in dieser Dokumentation berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.
- Bestimmungsgemäße Verwendung** Dieses Gerät/System ist ausschließlich für die in diesem Handbuch beschriebenen Aufgaben vorgesehen. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße oder unzulässige Verwendung entstehen. Dieses Gerät/System darf nur verwendet werden, wenn es sich in einwandfreiem technischen Zustand ist.
- Qualifikation des Bedienpersonals** Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf mit diesem Gerät / System arbeiten, d. h.:
- Personen, die mit der Bedienung oder Installation und Inbetriebnahme vertraut sind;
  - Personen, die die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften kennen.
- EU-Konformität Erklärung** Der Hersteller erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das in diesem Dokument beschriebene Produkt den folgenden harmonisierten Normen gemäß der Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) entspricht:
- EN 61000-6-2:2005 und EN 61000-6-4:2011
- und entspricht der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie).
- Die vollständige Konformitätserklärung ist auf Anfrage beim Hersteller erhältlich.
- Hersteller** Xuzhou WIKAL Electronics Control Technology Co., Ltd.
- No. 11 BaoLianSi Road  
Xuzhou Economic Development Zone JiangSu  
VR China  
Telefon: +86 (0)516 87885799

## Kennzeichnung von Hinweisen

Die Kennzeichnung von Gefahren sowie weiteren Hinweisen erfolgt in diesem Benutzerhandbuch wie nachfolgend dargestellt:



### **WARNUNG**

Warnung vor unmittelbarer Gefahr für Personen und Sachschäden.

Anweisungen zu Vorsichtsmaßnahmen zur Abwendung der Gefahr.



### **VORSICHT**

Warnung vor gefährlichen Situationen. Warnt auch vor Sachschäden.

Anweisungen zur Abwendung der Gefahr.

### **WICHTIG**

Warnung vor einer möglicherweise schädlichen Situation für das Produkt.

Anweisungen zur Vermeidung der möglicherweise schädlichen Situation.



### **HINWEIS**

Gebrauchsanweisung und Informationen, aber keine gefährliche Situation.



### **HINWEIS**

Ergänzende Anmerkungen und Empfehlungen für den Benutzer.

## 1 Sicherheitshinweise

Befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen in diesem Handbuch. Die Nichtbeachtung der Anweisungen, die Verwendung des Geräts für andere als die unten beschriebenen Zwecke, eine unsachgemäße Installation oder eine unsachgemäße Handhabung können die Sicherheit von Personen und Geräten ernsthaft beeinträchtigen.

Das Systemhandbuch richtet sich an Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen, Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsbedingungen als „Fachleute“ angesehen werden können. Der Sensor muss von technischem Personal installiert und in Betrieb genommen werden.

Verwenden Sie nur die in den technischen Daten angegebenen Signale als Eingang über den Systemanschluss und verwenden Sie zur Erweiterung des Systems nur zugelassene Komponenten von WIKA Mobile Control.

Das Gerät kann gemäß den technischen Spezifikationen in diesem Handbuch über einen weiten Temperaturbereich betrieben werden. Aufgrund der zusätzlichen Eigenerwärmung können die Gehäusewände in heißen Umgebungen bei Berührung spürbar heiß werden. Bei Funktionsstörungen oder Unsicherheiten hinsichtlich der Verwendung und der Spezifikationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Unsachgemäße Handhabung und Missbrauch können die Sicherheit von Personen und Geräten ernsthaft beeinträchtigen und führen zum Ausschluss der Haftung und zum Verlust der Garantie.



### **VORSICHT**

Gefahr von elektrischen Kurzschlüssen.

Schalten Sie alle Systeme aus, bevor Sie mit den Installationsarbeiten beginnen!



### **VORSICHT**

Gefahr durch eine stark gespannte Spiralfeder im Inneren des Geräts.

Um Verletzungen zu vermeiden, dürfen Laien das Gerät ohne Anleitung weder öffnen noch zerlegen!

### **WICHTIG**

Das Eindringen von Wasser und Schmutz kann das Gerät beschädigen.

Reinigen Sie das Gerät niemals mit einem Hochdruckreiniger!

### **WICHTIG**

Der Anschluss an eine ungeeignete Stromversorgung kann zu Schäden am Gerät führen.

Das Gerät darf nur an eine Gleichspannungsquelle von 8 V bis 36 V angeschlossen werden!

**WICHTIG**

Die Verwendung von Komponenten oder Erweiterungen, die nicht vom Hersteller freigegeben sind, kann die Systemfunktionen beeinträchtigen und gegen Funkübertragungsvorschriften verstoßen.

Verwenden Sie nur Komponenten oder Erweiterungen, welche vom Hersteller vorgesehen und zugelassen sind.

**WICHTIG**

Wenn die Abweichung zwischen einem Ausgangswert und dem tatsächlichen Wert außerhalb der Toleranz liegt, wenden Sie sich zur Fehlerbehebung an unseren Servicetechniker.

**Der Sensor darf nicht ohne Anweisung eines Servicetechnikers geöffnet werden!**

## 2 Produktbeschreibung

**Übersicht** Die Produkte der Serie WIKAL **LWG 120 PLd** sind kompakte, stabile und zuverlässige Längen-/Winkelsensoren, die für den Einbau auch bei engen Platzverhältnissen konzipiert sind.

Mit einer maximalen Reichweite von bis zu 15 Metern entsprechen diese Sensoren der Norm EN 13849 und erreichen die Kategorien Cat.3 und PLd.

Sie sind vielseitig einsetzbar in Mobilkränen, Hubarbeitsbühnen, Teleskopladern und anderen Bau- oder Schwermaschinen.

- Eigenschaften**
- Messbereich bis zu 15 m, berührungsloser Hall-Messmechanismus
  - Betriebstemperaturbereich innerhalb des Fehlerkompensationsbereichs
  - Längenauflösung bis zu 0,1 mm, Winkelauflösung bis zu 0,05°
  - Winkelsensor unterstützt die Vibrationsfilterung
  - Unterstützt Redundanzweiterung und Diagnose mit Cat. 3-Architektur
  - Hermetisch getrenntes Seiltrommelgehäuse mit Schutzart IP 67

- Anwendungen**
- Mobilkran
  - Hubarbeitsbühne
  - Teleskoplader

## 2.1 Technische Daten

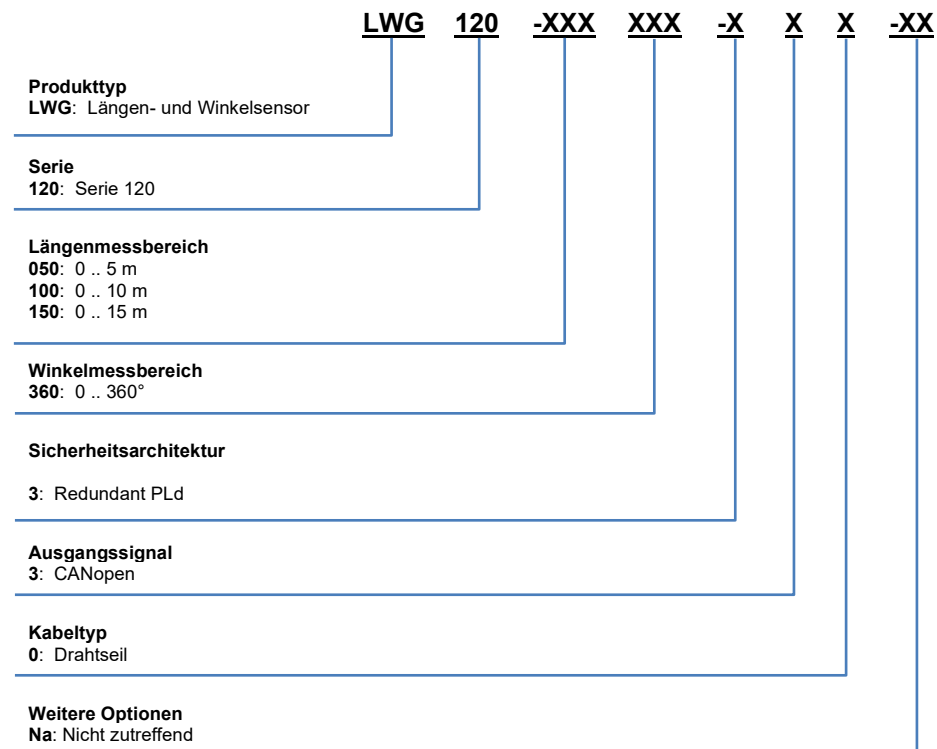
Spezifikation	
Betriebsspannung	8 ... 36 V DC
Betriebstemperatur	-40 ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Schnittstelle	CANopen, redundant
Unterstützte maximale Skalierungsrate	1 m/s
Längenmessbereich	0 ... 5 m / 0 ... 10 m / 0 ... 15 m
Längenmessgenauigkeit	±0,5 % FS
Wiederholgenauigkeit der Längenmessung	±0,1 % FS
Redundanzgenauigkeit der Längenmessung	±1,0 % FS
Winkelmessbereich	-180 ... +180° / 0 ... 360° (optional)
Winkelmessgenauigkeit	±0,3
Temperaturdrift	±0,036° / °C typ.
Gehäusematerial	Aluminium + PC
MTTFd Länge	354,25 Jahre
MTTFd Winkel	385,43 Jahre
Schutzart	IP 67
Einbaulage	links horizontal (Standard) / rechts horizontal
Interne Pufferbatterie	Lithiumzelle 3,6 V / 1400 mAh

Umgebungstests	
Tieftemperaturprüfung	<b>IEC60068-2-1</b> -40°C Niedrigtemperatur-Starttest, 10 Mal, -40°C Niedrigtemperatur-Betriebstest, 16 Stunden -40°C Kältelagerungstest, 72 Stunden
Hochtemperaturprüfung	<b>IEC60068-2-2</b> +85 °C Hochtemperatur-Volllast-Betriebstest, 16 h +85 °C Hochtemperatur-Lagertest, 72 h
Thermoschocktest	<b>IEC60068-2-14</b> Niedrige Temperatur: -40 °C. Hohe Temperatur: 85 °C. Umwandlungszeit zwischen hoher und niedriger Temperatur: 3 min. Zyklusindex: 10 Mal.
Temperatur- und Feuchtigkeitszyklustest	<b>IEC60068-2-38</b> Hohe Temperatur: 65 ± 2 °C, 93 ± 3 %. Raumtemperatur: 25 ± 2 °C, 93 ± 3 %. Niedrige Temperatur: -10 °C. 24 Stunden pro Zyklus, 10 Zyklen.
Vibrationstest	<b>IEC60068-2-6 Sinusförmige Vibration</b> 10~500 Hz, 10 g, auf und ab: 4 Stunden, links und rechts: 2 Stunden, vorne und hinten: 2 Stunden. Insgesamt 8 Stunden.

Umgebungstests	
Schlagprüfung	<b>IEC60068-2-27</b> 40 g/11 ms, halbe Sinuswelle, drei axiale Richtungen, jeweils 100 Mal.
Falltest	<b>IEC60068-2-32</b> Transportzustand (mit Luftpolsterfolienverpackung), Fallhöhe: 1000 mm, Testanzahl: 2 Mal.
Salzsprühnebeltest	<b>IEC60068-2-11</b> Der Test wurde 96 Stunden lang ohne Strom in einem Nebel aus 35 °C und 5 % Natriumchlorid durchgeführt. Nach dem Test weisen die Gehäuse, Steckverbinder und andere Teile keine Rostbildung auf. Nach Anschluss an die Testspannung funktioniert das Gerät normal.
EMV	<b>EN 61000-6-2: 2005</b> <b>EN 61000-6-4: 2011</b> <b>ISO7637</b> Entstörung <b>ISO11452</b> Entstörung <b>ISO16750</b> Entstörung



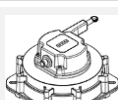
## 2.2 Produktcode Beschreibung

Der Produktcode gibt die technischen Eigenschaften des Produkts vollständig wieder:



## 2.3 Bestellnummer der verfügbaren Typen

Länge/Winkel  
Sensoren  
LWG 120 PLd

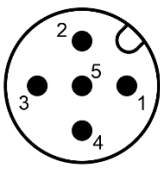
	Typ	Bestell- nummer	WMC-Produktcode	Länge	Winkel	Signal
	LWG 120-050 PLd	<b>83904537</b>	LWG120-050 360-330-Na	5 m	ja	CANopen, redundant
	LWG 120-100 PLd	<b>83904538</b>	LWG120-100 360-330-Na	10 m	ja	CANopen, redundant
	LWG 120-150 PLd	<b>83904539</b>	LWG120-150 360-330-Na	15 m	ja	CANopen, redundant

### 3 Elektrischer Anschluss

#### 3.1 Stecker

Der elektrische Anschluss des LWG erfolgt über einen M12-Stecker, 5-polig, A-codiert, Stifteinsatz.

#### 3.2 Pinbelegung

CAN	Pin	Belegung
	1	Schirm *
	2	Spannungsversorgung
	3	GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

\* intern mit GND verbunden



#### **VORSICHT**

**Beschädigung des Sensors durch falsche elektrische Verkabelung!**

**Der LWG 120 darf nur in Konstruktionen verwendet werden, bei denen der Minuspol der Batterie mit dem Konstruktionsmetall (Chassis) verbunden ist!**

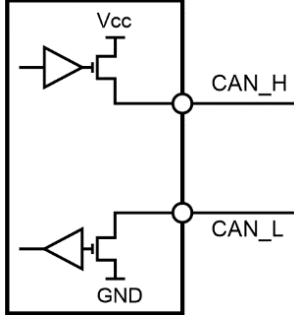
#### **WICHTIG**

**Die Verwendung von „DeviceNet“-Kabeln sind für den Anschluss ungeeignet!**

**Es wird dringend empfohlen, geschirmte CAN-Kabel zu verwenden, bei denen die Abschirmung an Pin 1 elektrisch mit der Sicherungsmutter des M12-Steckers verbunden ist.**

**Die Verwendung von CAN-Kabeln von WIKAL Mobile Control erfüllen diese Bedingungen.**

### 3.3 Kommunikationsanschluss

CAN	Parameter
Schematische Darstellung	
Kommunikationsprotokoll	CAN 2.0A
Port-Schutz	CANx_H und CANx_L verfügen über einen separaten Kurzschlusschutz für UB und GND.
Busabschluss	kein integrierter Abschlusswiderstand



#### HINWEIS

- Eine ordnungsgemäße Terminierung des CAN-Busses im System sollte sichergestellt werden (jeweils 120  $\Omega$  Terminierung an beiden Enden der CAN-Bus-Datenleitungen, insgesamt 60  $\Omega$  Terminierungswiderstand).
- Befindet sich der Sensor am physischen Ende des CAN-Busses, wird eine Terminierung des CAN-Busses mit einem M12-Abschlusswiderstand (WMC Art-Nr. 530207), einem T-Stecker (WMC Art-Nr. 323822) und einem kurzen (0,3 m) CAN-Kabel (WMC Art-Nr. 537025) empfohlen.

## 4 Montage

Die Sensoren der Serie gSENS LWG 120 PLd werden einbaufertig ausgeliefert und sind ab Werk vorgespannt.

Sensor  
auspacken

Nehmen Sie den Sensor aus der Verpackung, indem Sie ihn **am Gehäuse** festhalten. **NICHT** am Seil ziehen!

Prüfen Sie das Produkt auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden.

Um den Sensor wie vorgesehen zu montieren, beachten Sie bitte die nachstehenden Anweisungen und Sicherheitshinweise!



### VORSICHT

Gefahr durch eine stark gespannte Spiralfeder im Inneren des Geräts.

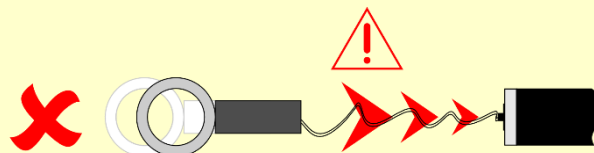
Um Verletzungen zu vermeiden, dürfen Laien das Gerät ohne Anleitung weder öffnen noch zerlegen!



### VORSICHT

Verletzungsgefahr und/oder Sensorbeschädigung durch plötzlichen, unkontrollierten Einzug des Messeils.

Das Messeil niemals aus dem Gehäuse herausziehen und dann „schnappen“ lassen!

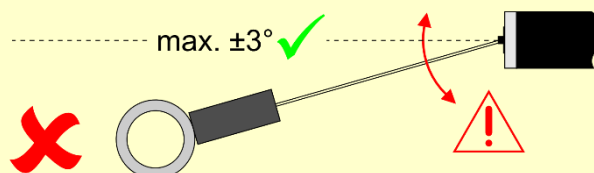


(1) die herumfliegende Ringöse kann Verletzungen verursachen.

(2) der Sensor kann dauerhaft beschädigt werden, die Sachmängelhaftung entfällt.

### WICHTIG

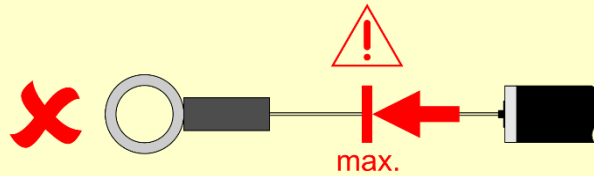
Beschädigung von Sensorkomponenten durch schrägen Auszug des Messeils.



Das Messeil darf nur gerade aus der Seilaustrittsöffnung gezogen werden!

**WICHTIG**

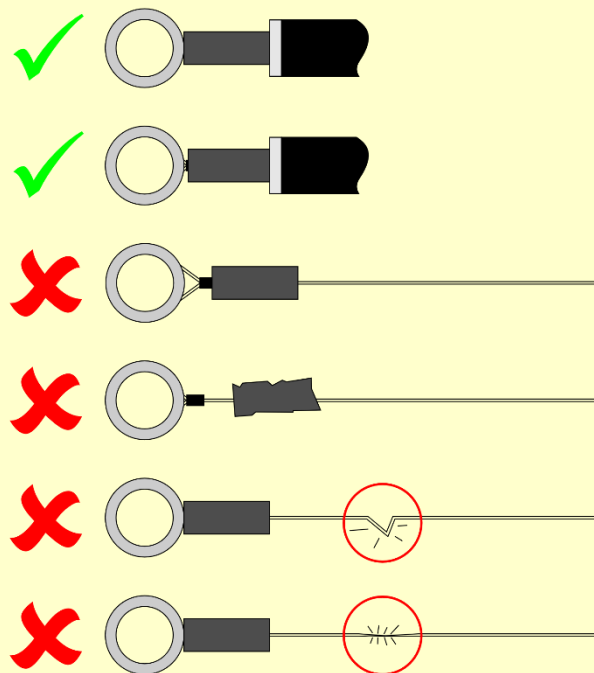
Beschädigung des Sensors durch Seilauszug über den maximalen Bereich hinaus.



Prüfen Sie vor der Montage, ob die maximale Seilauszugslänge des zu montierenden Sensors zur tatsächlichen Messlänge passt!

**WICHTIG**

Bitte überprüfen Sie vor der Montage, ob sich das Produkt in einwandfreiem Zustand befindet. Der Sensor darf nicht montiert werden, falls die Ringöse fehlerhaft mit dem Messeil verbunden ist oder das Messeil geknickt oder beschädigt ist!



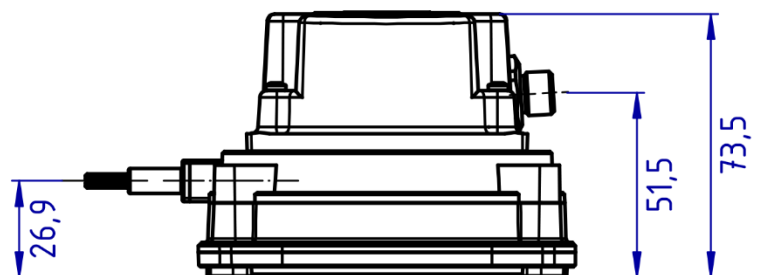
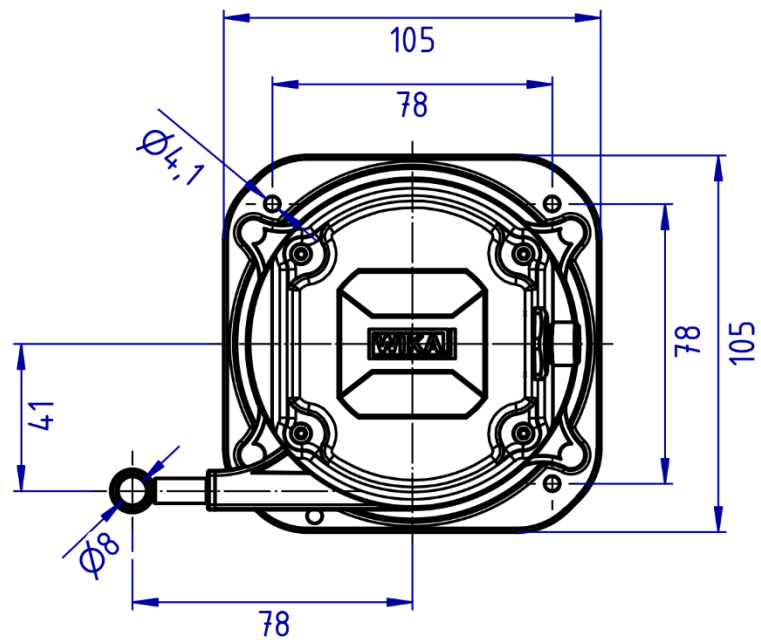
Wenden Sie sich zur Behebung des Problems an den Kundendienst.

**WICHTIG**

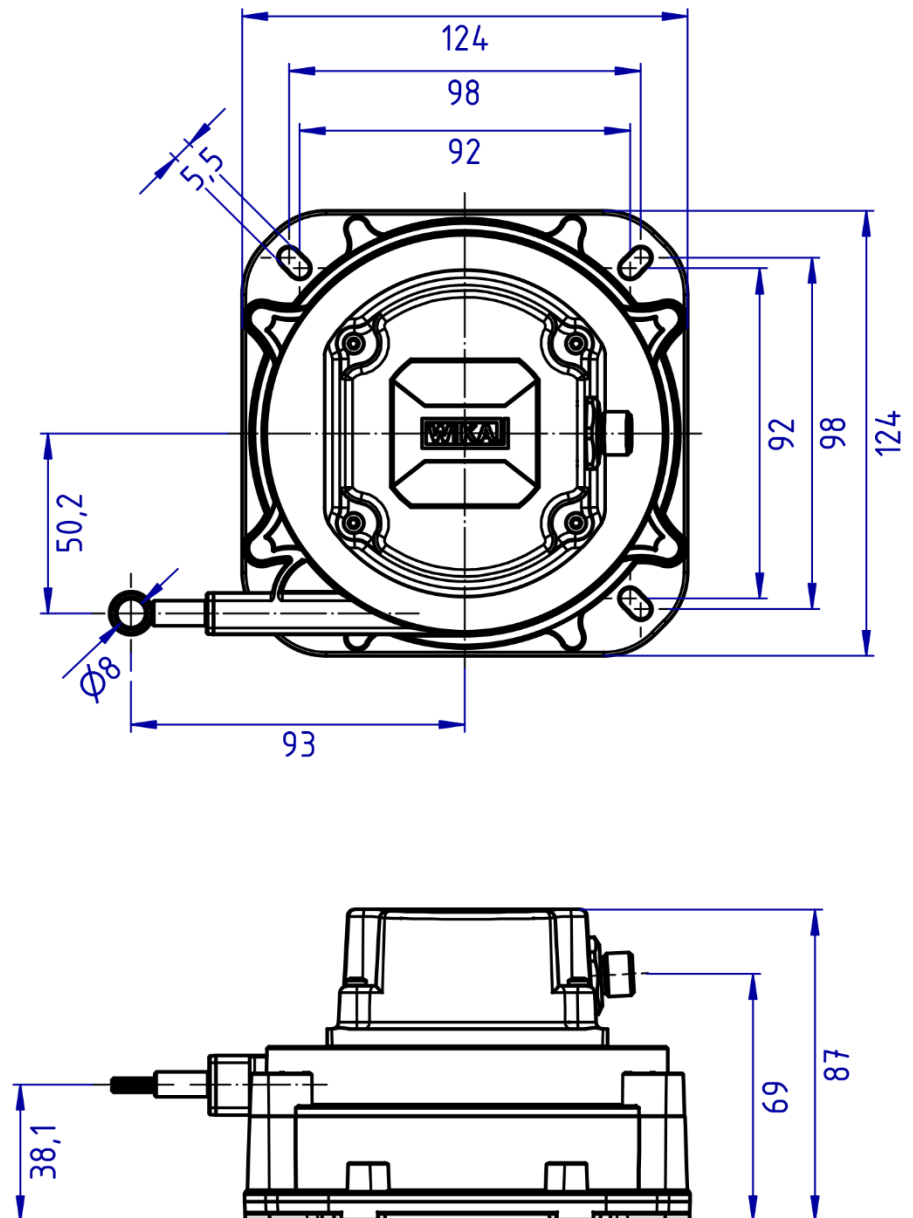
Fahren Sie Teleskopiervorrichtungen vor Beginn der Montagearbeiten vollständig ein.

## 4.1 Abmessungen

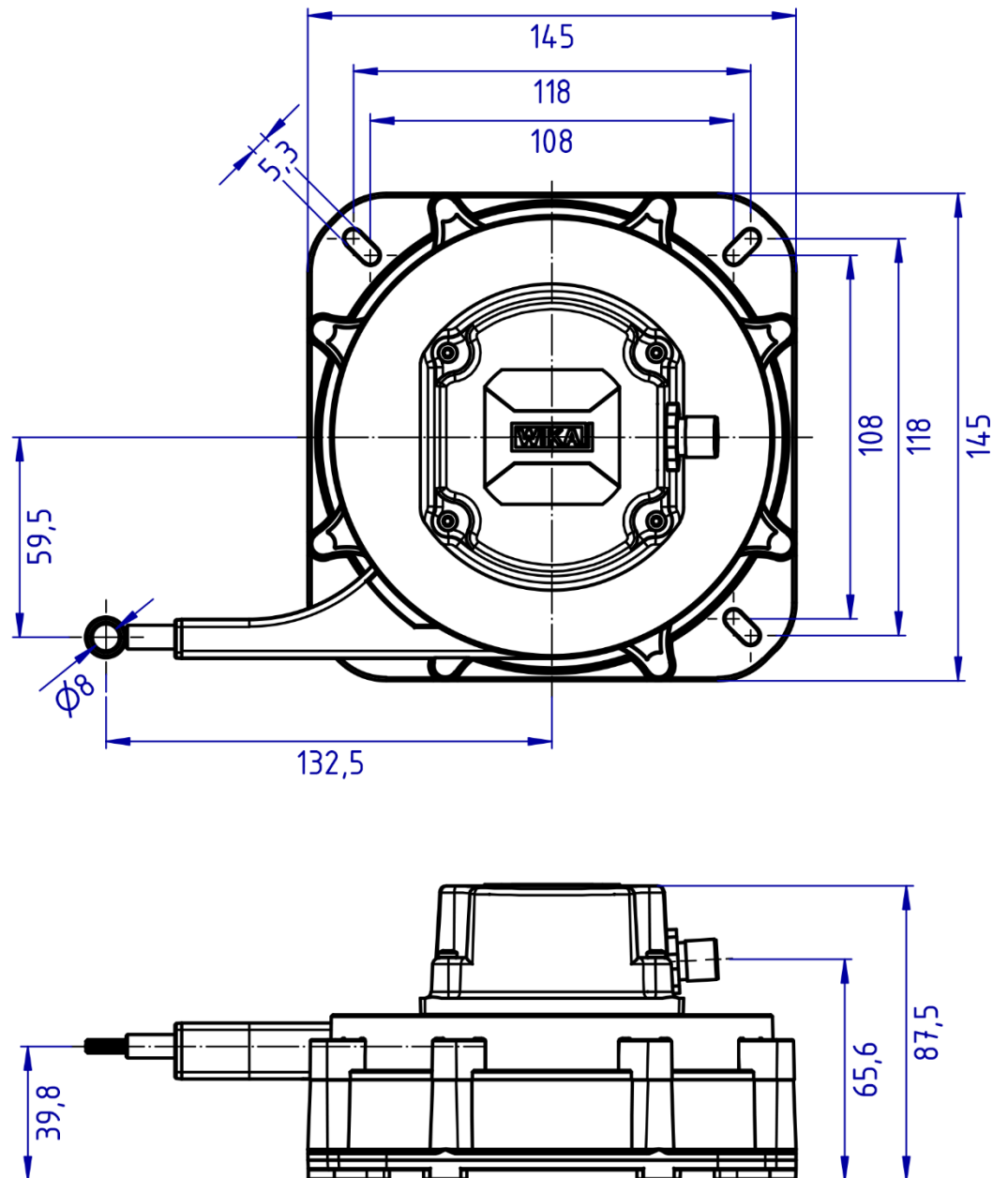
### 4.1.1 Typen mit Längenbereich 0~5 m



#### 4.1.2 Typen mit Längenbereich 0~10 m



### 4.1.3 Typen mit Längenbereich 0~15 m



## 4.2 Montagedetails

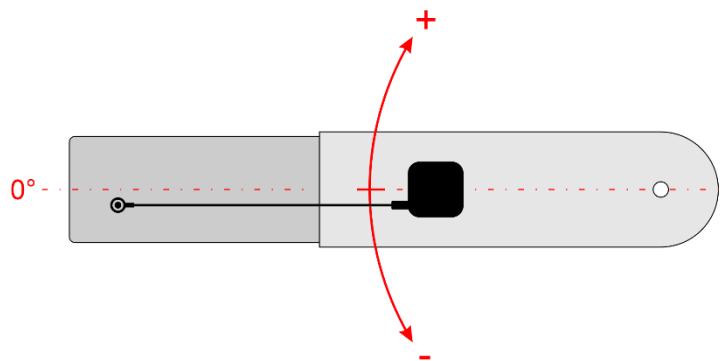
### 4.2.1 Einbaulage

an linker  
Auslegerseite  
(Standard)

Die vorgesehene **Standard-Einbaulage** des Sensors ist **horizontal**, an der **linken Seite** der teleskopierbaren Konstruktion, bei Kranen an der linken Auslegerseite.

Wenn die Mittellinie des Sensors parallel zur horizontalen Fläche verläuft, ist das Winkelsignal  $0^\circ$ .

Bei Drehung des Sensors im Uhrzeigersinn wird das Winkelsignal größer:



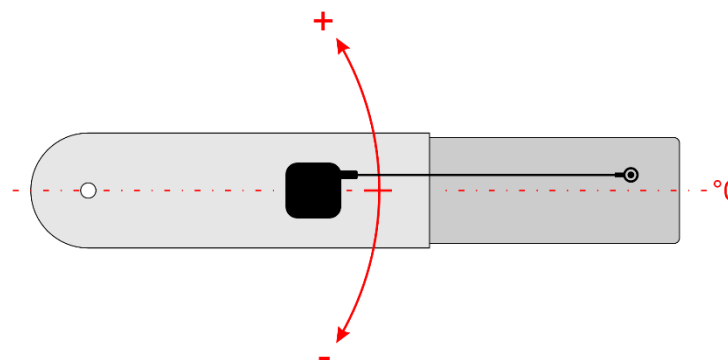
an rechter  
Auslegerseite

Der Sensor kann auch **horizontal** an der **rechten Auslegerseite** montiert werden.

Dazu ist ein CAN-Parameter (Objekt 2003, Subindex 01: **von 0 auf 1**) anzupassen. Diese Anpassung bewirkt eine Richtungsänderung des Winkelsignals.

Wenn die Mittellinie des Sensors parallel zur horizontalen Fläche verläuft, ist das Winkelsignal  $0^\circ$ .

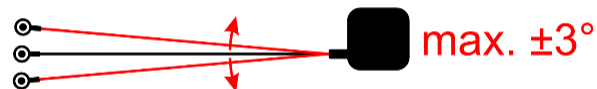
Bei Drehung des Sensors gegen den Uhrzeigersinn wird das Winkelsignal größer:



## 4.2.2 Einbauort

Wählen Sie den Einbauort des Sensors so, daß Beschädigungen des Messseils durch Abrieb, scharfe Kanten oder Einklemmen ausgeschlossen sind.




Der Abzug des Messseils muß so erfolgen, dass ein Seilwinkel von  $\pm 3^\circ$  nicht überschritten wird:



Geeignete **Umlenkrollen** sind zwingend zu verwenden, wenn der Seilwinkel mehr als  $\pm 3^\circ$  beträgt:



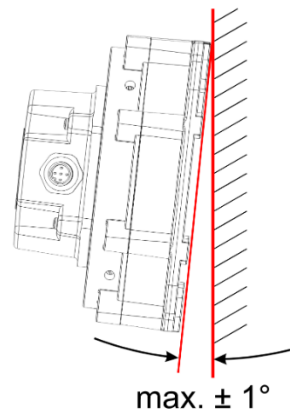
## 4.2.3 Befestigungsschrauben und Anzugsmoment

	Typ	Längenbereich	Schrauben	Anzugsmoment
	LWG 120-050...	0~5 m	3 (4) × M4	3 Nm
	LWG 120-100...	0~10 m	3 (4) × M5	4 Nm
	LWG 120-150...	0~15 m	4 × M5	5 Nm

#### 4.2.4 Montagefläche

Der Sensor sollte **parallel** an einer ausreichend stabilen, **vertikalen** Montagefläche montiert werden.

Die Montagefläche darf eine **maximale Neigung** von  $\pm 1^\circ$  haben:



#### 4.2.5 Befestigung des Messseils

Die Befestigung des Messseils am teleskopierbaren Konstruktionsteil erfolgt an der **Ringöse**:



Es muss konstruktiv sichergestellt werden:

- dass das Messseil nur gerade, mit maximaler Abweichung von  $\pm 3^\circ$  aus dem Seilaustritt gezogen werden darf.
- dass die maximale Seilauzugslänge des zu montierenden Sensors zur tatsächlichen Messlänge passt.
- dass sich die Ringöse am Befestigungspunkt nicht verschieben oder lösen kann.

## 4.2.6 Ablaufbohrungen

Am Trommelgehäuse des Sensors befinden sich an der oberen und unteren Gehäusesseite mehrere Ablaufbohrungen. Diese Bohrungen dienen dem Ablauf von Wasser, welches über das Messseil in die Seiltrommel eintreten kann.



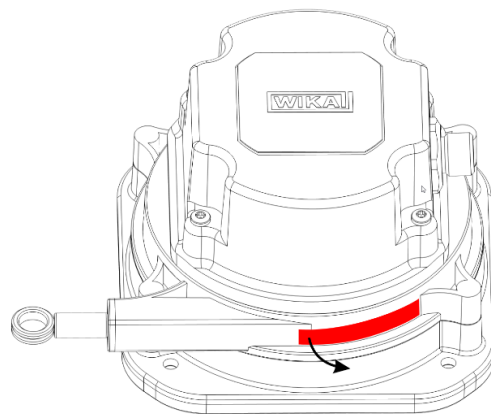
### HINWEIS

Ab Werk sind die Ablaufbohrungen mit zwei Klebestreifen verschlossen.

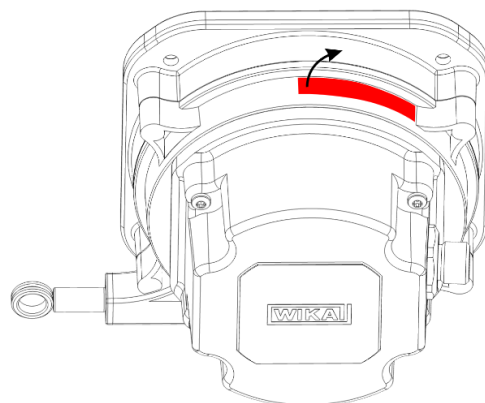
#### Ablauf öffnen

Ziehen Sie abhängig von der Montageposition **den zum Boden gerichteten Klebestreifen** ab:

- Wenn der Sensor an der **linken Auslegerseite** montiert ist, **entfernen** Sie diesen Klebestreifen, damit das Wasser ablaufen kann:



- Wenn der Sensor an der **rechten Auslegerseite** montiert ist, **entfernen** Sie diesen Klebestreifen, damit das Wasser ablaufen kann (Montage 180° gedreht):



## 5 Beschreibung der Sicherheitsfunktionen

### 5.1 Sicherheitsparameter des Längen- und Winkelsensors

Die folgenden Sicherheitsparameter gelten für den Längen- und Winkelsensor, der die Sicherheitsfunktion ausführt:

Ident-No.	Sicherheitsfunktion	PL erreicht	Reaktionszeit	MTTF <sub>D</sub> (Jahre)	PFH <sub>D</sub>	Sicherer Zustand
SF1	<b>Längen-Messung</b>	PLd mit Kat. 3, DC ≥90 %	150 ms	354,25	4,29×10 <sup>-8</sup>	Das CAN-Modul sendet Fehlerinformationen, um den Längenfehler anzuzeigen. Der CAN-Frame für den Längenfehler lautet: 0x80+Node-ID: 00 FF 80 00 7C 00 00 00
SF2	<b>Winkel-Messung</b>	PLd mit Kat. 3, DC ≥90 %	150 ms	385,43	4,29×10 <sup>-8</sup>	Das CAN-Modul sendet Fehlerinformationen, um den Winkelfehler anzuzeigen. Der CAN-Frame für den Winkelfehler lautet: 0x80+Node-ID: 00 FF 80 00 68 00 00 00

### 5.2 Blockdiagramm

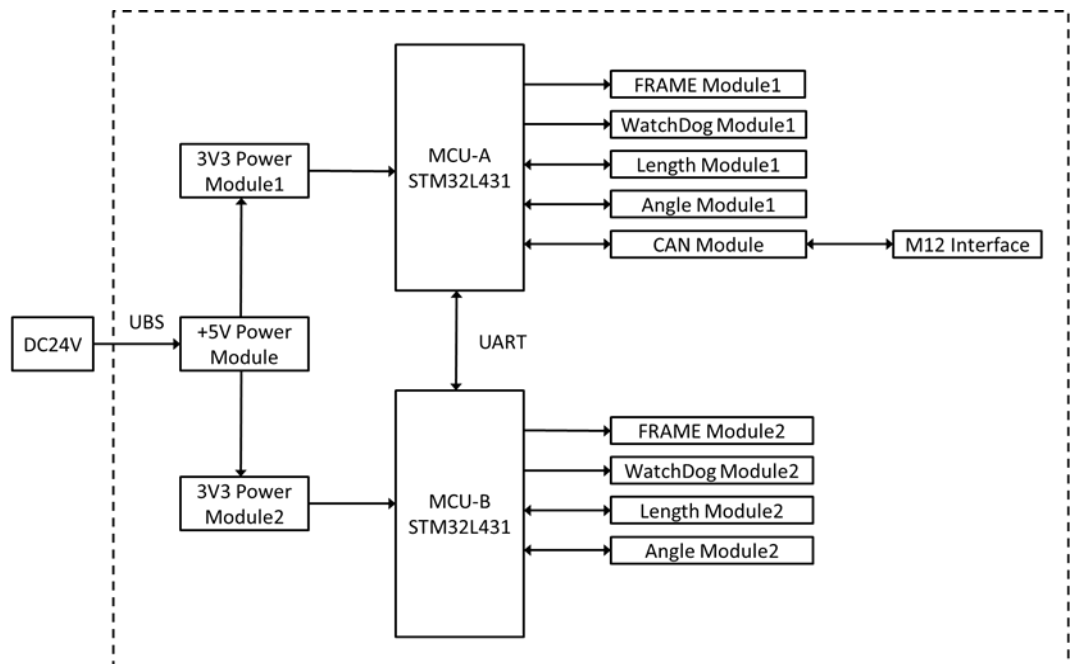


Abbildung 1 Systemblockdiagramm

### 5.3 Längenmessung

Das Zweikanal-Design gewährleistet die Genauigkeit der Längenmessung.

Die Längenmeseinheit verwendet zwei verschiedene Sensortypen. Sensor 1 hat eine bessere Auflösung und eine höhere Präzision als Sensor 2. Sensor 1 sollte daher immer als Hauptsensor verwendet werden. Aus beiden Sensorwerten berechnete Durchschnittswerte sollten nicht verwendet werden.

Sensor 2 wird hauptsächlich zur Überprüfung der Längenmessung von Sensor 1 verwendet. Wenn die Längendatenabweichung beider Kanäle den Toleranzbereich überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst und es werden bis zum nächsten Einschaltzyklus zyklisch Fehlermeldungen über EMCY (die auf der SPS-Seite einem PDO zugeordnet werden können) gesendet.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 6.

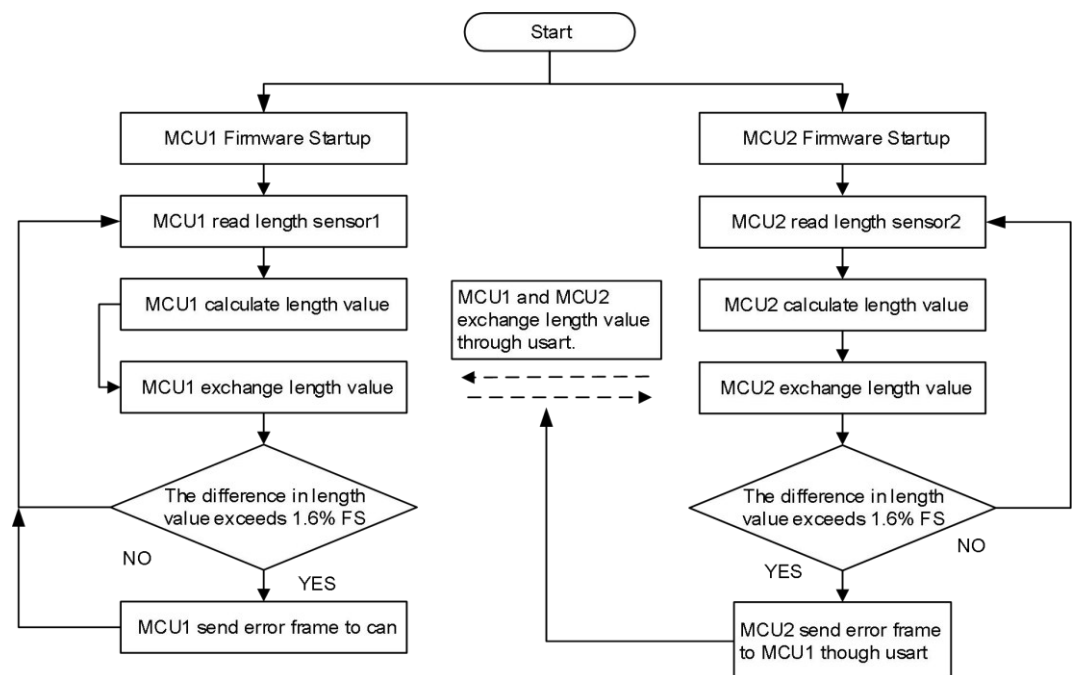


Abbildung 2 Flussdiagramm der Längenmessung

## 5.4 Winkelmessung

Das zweikanalige Design gewährleistet die Korrektheit der Winkelmessung.

Die Winkelmesseinheit verwendet zwei identische Sensortypen. Sensor 1 und Sensor 2. Sie können also entweder Sensor 1 oder den Durchschnittswert beider Sensoren verwenden.

Sensor 2 wird zusätzlich verwendet, um die Winkelmessung von Sensor 1 zu überprüfen.

Wenn die Winkeldatenabweichung beider Kanäle den Toleranzbereich überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst und es werden bis zum nächsten Einschaltzyklus zyklisch Fehlermeldungen über EMCY (die auf der SPS-Seite PDO zugeordnet werden können) gesendet.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 6.

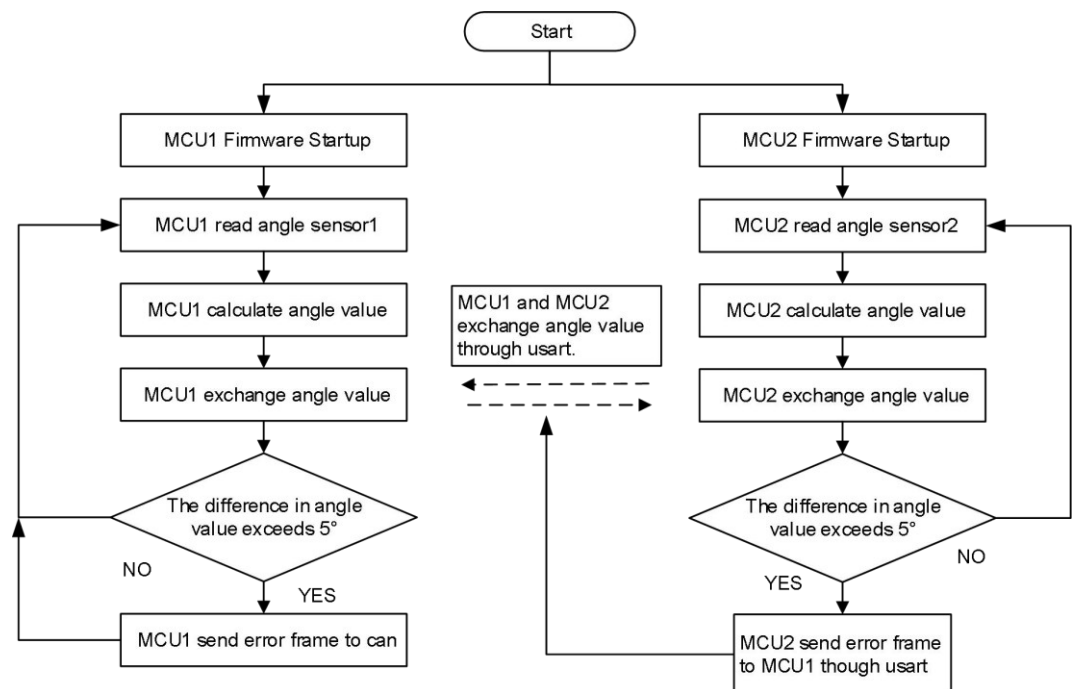


Abbildung 3 Flussdiagramm der Winkelmessung

## 5.5 Anwendungsanforderungen für Sicherheitsfunktionen

Die folgenden Prüfungen müssen in der Anwendung durchgeführt werden, um den funktionalen Sicherheitszustand mit dem LWG 120 PLd zu erreichen:

- Prüfungen:
- Der Empfang von EMCY-Meldungen und die zyklische Überprüfung, ob eine EMCY-Meldung vom LWG empfangen wurde, müssen in der Anwendung erfolgen (z. B. werden in CodeSys 2.3 die EMCY-Meldungen empfangen, aber die Benutzeranwendung muss zyklisch die Empfangsvariablen des CAN-Nodes überprüfen, um eine EMCY-Meldung zu erkennen und darauf zu reagieren).
  - Der Vergleich der beiden Sensorwerte muss zusätzlich in der Anwendung erfolgen, um zu überprüfen, ob die übertragenen Daten:
    - innerhalb ihres Verwendungsbereichs liegen und kein Fehlersignal ausgelöst wird: z. B. beide Längenwerte = 0x00000000 = Fehlersignalisierung
    - Die Winkelwerte liegen innerhalb des Einstellungsbereichs: z. B. bei einer Auswahl von 0...360° sind nur Werte von 0 ... 3600 für Winkel 1 und den berechneten Winkel 2 zulässig.
    - Der Wert von Sensor 1 passt zum Wert von Sensor 2: Berechnen Sie die Sensordifferenz und vergleichen Sie sie mit der zulässigen Sensordifferenz (siehe Flussdiagramme Abbildung 2 in 5.3 für Länge und Abbildung 3 in 5.4 für Winkel)
  - Zyklischen Empfang von PDO1 und PDO2 überprüfen (z. B. Timeout-Timer bei fehlendem Empfang erstellen und Timeout im Anwendungszyklus überprüfen).
  - Zusätzlich wird eine Überprüfung des Sensor-Heartbeats empfohlen (dies ersetzt jedoch nicht die PDO-Empfangsüberprüfung!).
  - Je nach Anwendungssystem können bei der Verarbeitung der Sensorwerte eine doppelte Speicherung und redundante Berechnungen mit Überprüfung erforderlich sein.

## 6 Softwarekonfiguration

Die Geräte der Serie LWG 120 PLd werden mittels CAN-Device konfiguriert. Verbinden Sie ein Ende des CAN-Geräts mit dem M12-Stecker am Sensor. Verbinden Sie dann die andere Seite des CAN-Device mit dem PC. Konfigurieren Sie anschließend den Sensor mit dem auf dem Computer installierten Konfigurationstool.

### 6.1 Standardparameter

Element	Standardparameter
Node-ID	0x04
Baudrate	125 kbit/s
Heartbeat	500 ms
PDO-Zyklus	100 ms

### 6.2 PDO-Nachricht

#### 6.2.1 Heartbeat-Nachricht

Nach der Initialisierung wird regelmäßig eine Heartbeat-Nachricht gesendet.

COB-ID	BYTE0
0x700+Node-ID	Nodestatus



#### HINWEIS

Nodestatus:

05: Betriebsbereit

7F: Vorbereitungsmodus

Nach der Initialisierung von CAN beginnt der Node, wenn sein Status 05 ist, mit der Übertragung der PDO-Daten.

#### 6.2.2 PDO1 (Länge, Auflösung: 0,1 mm)

0~5 m  
Sensor

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x180+ Node-ID	Länge		Länge (redundant)		0x00	0x00	0x00	0x00



#### HINWEIS

Auflösung: 0,1 mm      Länge: 0~50000

Länge (redundant): Die Länge des redundanten Signals wird anhand von FFFF minus den Längendaten aus Längeneinheit 2 berechnet.

Siehe auch die Hinweise am Ende dieses Kapitels!

0~10 m  
Sensor

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x180+ Node-ID	Länge				Länge (redundant)			



### HINWEIS

Auflösung: 0,1 mm      Länge: 0~100000

Länge (redundant): Die Länge des redundanten Signals wird anhand von FFFFFFFF minus den Längendaten aus Längeneinheit 2 berechnet.

Siehe auch die Hinweise am Ende dieses Kapitels!

0~15 m  
Sensor

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x180+ Node-ID	Länge				Länge (redundant)			



### HINWEIS

Auflösung: 0,1 mm      Länge: 0~150000

Länge (redundant): Die Länge des redundanten Signals wird anhand von FFFFFFFF minus den Längendaten aus Längeneinheit 2 berechnet.



### HINWEIS

Der Längenwert (Einheit 1) hat eine höhere Genauigkeit und Messauflösung (= geringeres Rauschen) als der redundante Längenwert 2 (Einheit 2). Daher sollte nur der redundante Längenwert für Konsistenzprüfungen verwendet werden. Alle Berechnungen sollten nur mit dem Längenwert (Einheit 1) durchgeführt werden, anstatt den Durchschnitt beider Längenwerte zu verwenden.

- Wenn die maximale Länge überschritten wird, übertragen die CAN-Werte genau den maximalen Längenwert (z. B. 100000 für 10,0 m) anstatt den aktuellen Messwert zu übertragen.  
Wenn Sie also in der Anwendung einen Trigger für einen Längenüberlauf auslösen möchten, müssen Sie den Triggerwert auf  $\geq 100000$  (10000,0 mm) setzen, nicht auf  $>100000$  oder einen anderen höheren Wert.
- Wenn die maximale Länge um 1 % (zusätzliche 100 mm) überschritten wird, wird ein permanenter Fehler generiert und entweder Länge oder Länge (redundant) werden bis zum nächsten Einschaltzyklus als Null übertragen.

### 6.2.3 PDO2 (Winkel, Auflösung: 0,1°/0,05°)

0~360°  
Winkelbereich

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x280+ Node-ID	Winkel (0~3600)		Winkel (3600~0)		0x00	0x00	0x00	0x00

-180° ~ +180°  
Winkelbereich

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x280+ Node-ID	Winkel (-1800~ +1800)		Winkel (+1800~ -1800)		0x00	0x00	0x00	0x00



#### HINWEIS

Auflösung: 0,1 Winkel: 0~3600 / -1800~+1800

Auflösung: 0,05° Winkel: 0~7200 / -3600~+3600

Winkel (redundant): Der Winkel des redundanten Signals wird anhand von FFFF minus den Winkelwerten des MEMS 2 berechnet.



#### HINWEIS

Die vorherigen Bytes der Längen- oder Winkelwerten sollten als Referenz verwendet werden.

Es wird empfohlen, zusätzliche Programme in Systemen zur Gegenprüfung von Daten und redundanten Datenwerten einzusetzen.

## 6.3 Servicedaten SDO

### 6.3.1 Objektwörterbuch

Index (hex)	Sub-Index	Befehlsbeschreibung	Wert	Datentyp	W / R
<b>1000</b>	0	Gerätetyp	0	UINT32	R
<b>1001</b>	0	Fehlerregister	0 = kein Fehler, 1 = Fehler behoben, 81 = Fehler vorhanden	UINT8	R
<b>1003</b>	0	Anzahl der registrierten Fehler	0, wenn kein Fehler, > 0, wenn Fehler aufgetreten sind Schreiben Sie 0, um alle Fehlerfelder zurückzusetzen	UINT8	W&R
	1	Vordefiniertes Fehlerfeld_1	81 20 = Busfehler (normal beim Zurücksetzen)	UINT32	R
	2	Vordefiniertes Fehlerfeld_2	0	UINT32	R
	3	Vordefiniertes Fehlerfeld_3	0	UINT32	R
	4	Vordefiniertes Fehlerfeld_4	0	UINT32	R
<b>1005</b>	0	COB-ID SYNC	Standardwert ist 0x80	UINT32	W&R
<b>1007</b>	0	Synchronisationsfensterlänge	Standardwert ist 0x1000	UINT	W&R
<b>1008</b>	0	Gerätename	„Längen- und Winkelsensor“	STRING[24]	R
<b>1009</b>	0	Hardware-Version	„V01.00.00“	STRING[10]	R
<b>100A</b>	0	Softwareversion	„V01.02.04“	STRING[10]	R
<b>100C</b>	0	Wachzeit	Empfangszykluszeit [ms] für Node Guarding Standardwert ist 0 (kein Node Guarding)	UINT16	W&R
<b>100D</b>	0	Lebensdauerfaktor	Toleranzzähler für Nodeschutz Standardwert ist 0 (kein Node Guarding)	UINT8	W&R
<b>1010</b>	1	Alle beschreibbaren Parameter speichern	Lesen = 1 („Speichern wird unterstützt“) Schreiben Sie 65 76 61 73, um zu speichern	UINT32	W&R
<b>1011</b>	1	Alle beschreibbaren Parameter werden auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt (außer Sequenznummer)	Lesen = 1 („Speichern wird unterstützt“) Schreiben Sie 64 61 6F 6C, um wiederherzustellen	UINT32	W&R
<b>1014</b>	0	COB-ID Notfallmeldung	0x81 .. 0x580 Standardwert ist 0x80 + Node Id	UINT32	W&R
<b>1017</b>	0	Heartbeat-Zyklus	10–3000 ms Standardwert ist 500 ms	UINT16	W&R
<b>1018</b>	0	Identitätsobjekt	4	UINT8	R
	1	Hersteller-ID	Standard ist „WIKAL“ Dies entspricht NICHT der CiA-Spezifikation!	STRING[5]	R
	2	Produktcode	Standardwert ist 920837	UINT32	R
	3	Revisionsnummer	Standardwert ist 0x302e31 = „1.0“	UINT32	R

Index (hex)	Sub-Index	Befehlsbeschreibung	Wert	Datentyp	W / R
	4	Seriennummer		UINT32	R
<b>1019</b>	0	SYNC-Zählerüberlauf	Standardwert ist 0	UINT8	W&R
<b>1400 1401 1402</b>	1	RxPDO1-3 COB-ID / verwendet	nicht verwendet	UINT32	W&R
	2	RxPDO1-3 Empfangsmodus	nicht verwendet	UINT8	W&R
	3	RxPDO1-3 Sperrzeit	nicht verwendet	UINT16	W&R
<b>1600 1601 1602</b>	0	RxPDO1-3 Zuordnung Anzahl der zugeordneten Variablen	nicht verwendet	UINT8	W&R
	1-8	Zuordnung Variable	nicht verwendet	UINT32	W&R
<b>1800</b>	1	TxPDO1 COB-ID / verwendet	0x180 + Node-ID: aktivieren 0x80000180 + Node-ID: deaktivieren Standardwert ist 0x180 + Node-ID	UINT32	W&R
	2	TxPDO1-Sendemodus	0xFE-Zirkulation, 0xFD-Anfrage, 1-Synchronisation Standardwert ist 0xFE	UINT8	W&R
	5	TxPDO1-Sendezyklus	10–3000 ms Standardwert ist 100 ms	UINT16	W&R
<b>1801</b>	1	TxPDO2 COB-ID / verwendet	0x280 + Node-ID: aktivieren 0x80000280 + Node-ID: deaktivieren Standardwert ist 0x280 + Node-ID	UINT32	W&R
	2	TxPDO2-Sendemodus	0xFE-Zirkulation, 0xFD-Anfrage, Standardwert ist 0xFE	UINT8	W&R
	5	TxPDO2-Sendezyklus	10–3000 ms Standardwert ist 100 ms	UINT16	W&R
<b>1802</b>	1	TxPDO3 COB-ID / verwendet	0x380 + Node-ID: aktivieren 0xC0000380 + Node-ID: deaktivieren Standardwert ist 0xC0000380 + Node-ID	UINT32	W&R
	2	TxPDO3-Sendemodus	0xFE-Zirkulation, 0xFD-Anfrage Standardwert ist 0xFE	UINT8	W&R
	5	TxPDO3-Sendezyklus	10–3000 ms Standardwert ist 100 ms	UINT16	W&R
<b>1A00</b>	0	TxPDO1-Zuordnung Anzahl der zugeordneten Variablen	0-8 (zum Schreiben, PDO vorher deaktivieren) Standardwert ist 2	UINT8	W&R
	1	Zuordnung Variable 1	Standardwert ist 0x21000220-LengthValue_Dword	UINT32	W&R
	2	Zuordnung Variable 2	Standardwert ist 0x21000420-LengthValueRever_Dword	UINT32	W&R
	3-8	Zuordnung Variable 3-8	Standardwert ist 0	UINT32	W&R
<b>1A01</b>	0	TxPDO2-Zuordnung Anzahl der zugeordneten Variablen	0-8 (zum Schreiben, PDO vorher deaktivieren) Standardwert ist 4	UINT8	W&R
	1	Zuordnung Variable 1	Standardwert ist 0x21000510 – Winkelwert	UINT32	W&R
	2	Zuordnung Variable 2	Standardwert ist 0x21000610 – AngleValueRever	UINT32	W&R

Index (hex)	Sub-Index	Befehlsbeschreibung	Wert	Datentyp	W / R
	3	Zuordnung Variable 3	Standardwert ist 0x21000810 – Length_Speed	UINT32	W&R
	4	Zuordnung Variable 4	Standardwert ist 0x21000910 – Angle_Speed	UINT32	W&R
	5-8	Zuordnung Variable 5-8	Standardwert ist 0	UINT32	W&R
<b>1A02</b>	0	TxPDO3-Zuordnung Anzahl der zugeordneten Variablen	Standardwert ist 0 (zum Schreiben PDO vorher deaktivieren)	UINT8	W&R
	1-8	Zuordnung der Variablen	Standardwert ist 0	UINT32	W&R
<b>2000</b>	0	Node-ID	1-7F Standardwert ist 0x04	UINT8	W&R
<b>2001</b>	0	Baudrate	0 = 1 Mbaud 1 = 800 kbaud 2 = 500 kbaud 3 = 250 kbaud (Standard) 4 = 125 kbaud 5 = 100 kbaud 6 = 50 kbaud 7 = 20 kbaud 8 = 10 kbaud	UINT8	W&R
<b>2002</b>	0	Automatischer Startmodus	0 – kein automatischer Start 1 – startet automatisch (Standard)	UINT8	W&R
<b>2003</b>	1	Linkes oder rechtes Winkelflag	0-links, 1-rechts Standardwert ist 0	UINT8	W&R
	2	Winkelmodus	0-0° –360° 1-180° –180° (Standard)	UINT8	W&R
	3	Winkelauflösung	0-0,1 (Standard) 1- 0,05	UINT8	W&R
	4	Winkel-Filterpunkte	Die Filterung ist der Anteil des neuen Werts. Je kleiner der Wert, desto stärker die Filterung. Standardwert ist 3	UINT16	W&R
	5	Echtzeit-Winkelfilterpunkte	nur für den internen Gebrauch	UINT16	W&R
	6	Winkelversatz	Gespeicherter Winkelkalibrierungswert Sensor 1	INT16	R
	7	Nullwinkel	Sende 1, um den Nullpunkt des Winkels zurückzusetzen	UINT8	W
	8	Winkelversatz B	Gespeicherter Winkelkalibrierungswert Sensor 2	UINT8	R
<b>2004</b>	1	Kalibrierung starten	1 senden, um Nullpunkt zurückzusetzen und automatisch zu speichern	UINT8	W
	2	Längenversatz	Zusätzlicher Offset zur kalibrierten Länge Standardwert ist 0	UINT32	W
	3	Flag links oder rechts der Länge	0 – im Uhrzeigersinn (Standard) 1 – gegen den Uhrzeigersinn	UINT8	W&R
	4	Längenversatz B	Gespeicherter Längenkalibrierungswert	INT32	R
<b>2005</b>	1	Biss-Schnittstelle	0-Biss nicht verwendet (Standard) 1-Biss verwendet	UINT8	W&R
	2	MHM-Chip-Status	nur für den internen Gebrauch im Werk	UINT8	R

Index (hex)	Sub-Index	Befehlsbeschreibung	Wert	Datentyp	W / R
	3	PVL-Chip-Status	Ermöglicht die Überprüfung des Batteriezustands	UINT16	R
	4	Schreibfreigabe	Nur für den internen Gebrauch im Werk	UINT8	W&R
	5	MHM RESET	Nur für den internen Gebrauch im Werk	UINT8	W&R
	6	MHM PRESET	Nur für den internen Gebrauch im Werk	UINT8	W&R
	7	PVL RESET	Nur für den internen Gebrauch im Werk	UINT8	W&R
	8	PVL REBOOT	Nur für den internen Gebrauch im Werk	UINT8	W&R
	9	PVL SCLR	Nur für den internen Gebrauch im Werk	UINT8	W&R
<b>2100</b>	1	LengthValue_Word	Längenmesssensor 1	UINT16	W&R
	2	LengthValue_Dword	Längenmesssensor 1	UINT32	R
	3	LengthValueRever_Word	0xFFFF - Längenmesssensor 2	UINT16	R
	4	LengthValueRever_Dword	0xFFFFFFFF - Längenmesssensor 2	UINT32	W
	5	AngleValue	Winkelmesssensor 1	UINT16	W
	6	AngleValueRever	0xFFFF - Winkelmesssensor 2	UINT16	W
	7	PlaceHold	immer 0	UINT8	W
	8	Length_Speed	Länge Geschwindigkeitssensor 1 [mm/s]	UINT16	W
	9	Angle_Speed	Winkelgeschwindigkeitssensor 1 [°/s * 10]	UINT16	W
<b>2101</b>	1-8	RPDO3_BYTE 1-8	nicht verwendet	UINT8	W&R

### 6.3.2 Verwendung des Objektwörterbuchs

**(1) Schreiben Anweisungen**

➤ Anweisungen senden:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x600+ Node-ID	0x22	niedrige 2 Bits des Index	obere 2 Bits des Index	Sub- index	Wert eingeben			

➤ Wenn Sie die folgenden Anweisungen erhalten, bedeutet dies, dass die Einstellung erfolgreich war:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x580+ Node-ID	0x60	niedrige 2 Bits des Index	obere 2 Bits des Index	Sub- index	0x00	0x00	0x00	0x00

**Beispiel Ändern Sie die Node-ID in 0x18**

Senden Sie die Schreibenanweisungen wie folgt:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x600+ Node-ID	0x2F	0x00	0x20	0x00	0x18	0x00	0x00	0x00

Wenn Sie die folgenden Anweisungen erhalten, bedeutet dies, dass die Einstellung erfolgreich war:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x580+ Node-ID	0x60	0x00	0x20	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Senden Sie die Speicheranweisungen, um die geänderte Node-ID zu speichern:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x580+ Node-ID	0x22	0x10	0x10	0x01	0x73	0x61	0x76	0x65

**(2) Lesen Anweisungen**

➤ Anweisungen senden:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x600+ Node-ID	0x40	niedrige 2 Bits des Index	obere 2 Bits des Index	Sub- index	0x00	0x00	0x00	0x00

➤ Wenn Sie die folgenden Anweisungen erhalten, bedeutet dies, dass die Einstellung erfolgreich war:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x580+ Node-ID	0x43	niedrige 2 Bits des Index	obere 2 Bits des Index	Sub- index	Wert (siehe Beschreibung im Objektverzeichnis)			



**HINWEIS**

Lesen Sie die Größe „Wert“ über den Wert von BYTE0.

Wenn BYTE0 beispielsweise 0x43 ist, beträgt die Größe von „Wert“ 4 Byte (BYTE4, BYTE5, BYTE6, BYTE7).

Ihre Beziehung ist wie folgt dargestellt:

- 4F: 1 Byte (BYTE4)
- 4B: 2 Bytes (BYTE4, BYTE5)
- 47: 3 Bytes (BYTE4, BYTE5, BYTE6)
- 43: 4 Bytes (BYTE4, BYTE5, BYTE6, BYTE7)

**Beispiel Lesen Sie die Node-ID**

Senden Sie die Leseanweisungen wie folgt:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x600+ Node-ID	0x40	0x00	0x20	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Wenn Sie die folgenden Anweisungen erhalten, bedeutet dies, dass die Geräte-Node-ID 0x18 lautet und die Größe von „Wert“ 1 Byte beträgt:

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x580+ Node-ID	0x4F	0x00	0x20	0x00	0x18	0x00	0x00	0x00

### 6.3.3 Fehlermeldung

COB-ID	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
0x80+ Node-ID	0x00	0xFF	Fehler- berichts- register	Fehler Typ	0x00	0x00	0x00	0x00

**Längenabweichung:**

0x00	0xFF	0x81	0x7C	0x00	0x00	0x00	0x00
------	------	------	------	------	------	------	------

**Länge überschreitet Maximum:**

0x00	0xFF	0x81	0x7F	0x00	0x00	0x00	0x00
------	------	------	------	------	------	------	------

**Winkelabweichung:**

0x00	0xFF	0x81	0x68	0x00	0x00	0x00	0x00
------	------	------	------	------	------	------	------



#### HINWEIS

Die Fehlermeldung lautet wie folgt:

- 0x68** Die Abweichung zwischen den beiden Kanälen der Winkeldaten ist größer als 1,15 % und die Dauer überschreitet 150 ms.
- 0x7C** Die Abweichung zwischen den beiden Kanälen der Winkeldaten ist größer als 1,6 % und die Dauer überschreitet 150 ms.
- 0x7F** Die Längendaten überschreiten den maximalen Längenmessbereich (>Längenbereich + 100 mm).

Es wird nur eine dieser Notfallmeldungen gesendet, auch wenn zwei oder mehr Fehler gleichzeitig auftreten. Anhand der Messdaten können Sie dennoch erkennen, welche Fehler derzeit aktiv sind.

In allen Fällen liegt die Fehlerreaktionszeit je nach Fehlerursache zwischen 150 ms und 1000 ms.



#### HINWEIS

Die Längenfehlermeldung hat Vorrang vor der Winkelfehlermeldung.

Beispielsweise wird unabhängig vom Status der Winkelsignale nur die EMCY-Meldung der maximalen Länge übertragen.



#### HINWEIS

Wenn die maximale Länge erreicht ist, bleibt der CAN-Wert auf dem Maximalwert (z. B. 100.000 für 10,0 m) stehen.

Die zusätzlichen 100 mm (1 %), bevor der maximale Fehler ausgelöst wird, sind im Datenwert nicht sichtbar!

## 7 FAQs

Nr.	FAQ	Hinweise
1	Wasser im Gehäuse.	<b>Achtung!</b> Federgehäuse nicht öffnen! Prüfen, ob zum Boden gerichtete Ablaufbohrungen des Trommelgehäuses offen sind. (siehe Kapitel 4.2.6) Deckeldichtung des Gehäusedeckels prüfen.
3	Messeil zieht nicht ein.	Seiltrommel ist blockiert oder Feder ist gebrochen. <b>Achtung!</b> Federgehäuse nicht öffnen! Sensor austauschen.
4	Drahtseil kann nicht ausgefahren werden.	Seiltrommel ist blockiert oder Messeil ist fehlerhaft aufgewickelt. <b>Achtung!</b> Federgehäuse nicht öffnen! Sensor austauschen.
5	Kein Ausgangssignal nach dem Einschalten.	Stromversorgung prüfen. Pinbelegung des Anschlusssteckers prüfen. Signalwege prüfen.
7	CAN-Fehler nach dem Einschalten.	Baudrate überprüfen. CAN-Bus-Kabel prüfen. Prüfen Sie, ob der CAN-Bus korrekt terminiert ist. (Abschlusswiderstände)

## Anhang: Zertifikat



**CERTIFICATE NO FS/71/220/23/1199**

ZERTIFIKAT NR.:

**PAGE 1/2**

SEITE(M)

**LICENCE HOLDER**  
GENEHMIGUNGSINHABER

Xuzhou WIKAL Electronics Control  
Technology Co., Ltd.  
No.11 Baoliansi Road, Xuzhou Economic  
Development Zone, Jiangsu, PRC

**MANUFACTURING PLANT**  
FERTIGUNGSSTÄTTE

Xuzhou WIKAL Electronics Control  
Technology Co., Ltd.  
No.11 Baoliansi Road, Xuzhou Economic  
Development Zone, Jiangsu, PRC

**PROJECT NO-/ID**  
PROJEKT-NR./ID

T355

**LICENSED TEST MARK**  
GENEHMIGTES PRÜFZEICHEN



**Technical REPORT NO.**  
TECHNISCHER BERICHT NR.

T3550001

**Tested according to**  
Geprüft nach

ISO 13849-1:2015 / PL d, Category 3

**Certified product(s)**  
Zertifizierte(r) Produkt(e)

Length and Angle Sensor

**Model(s)**  
Modell(e)

LWG200 Series, LWG120 Series  
(Details of the model see APPENDIX.)

**Technical Data and  
Parameter**  
Technische Daten und Parameter

The products fulfill the requirements of functional safety acc. to  
above standards in accordance with PL d. It is designed with a  
hardware architecture according to Category 3.

**Specific Requirements**  
Spezifische Anforderungen

This certificate confirms the achievement of the requirements  
based on the following proofs:

- Proof of systematic safety integrity for defined phases of the  
life cycle
- Proof of the required safety-related parameters  
(failure rate, MTTF<sub>0</sub>, DC, CCF, CAT, PFH<sub>0</sub>)
- Proof of the techniques and measures according to  
ISO 13849-1
- Proofs that processes and methods are established at the  
manufacturer guaranteeing that unexceptionable processes  
in terms of risk analysis, design, production, validation,  
change management and quality management comply with  
the safety-related standard.

**Certification Body  
for Functional Safety**  
SGS-TÜV Saar GmbH

Zertifizierungsstelle für Funktionale Sicherheit

Munich, 2023-10-19



Robert Sammer

The test mark regulation is an integral part of this certificate.  
Die Prüf- und Zertifizierungsanforderung ist integraler Bestandteil des Zertifikates.

SGS-TÜV Saar GmbH, Hofmannstrasse 50, 81379 München

Website [www.sgs-tuv-saar.com](http://www.sgs-tuv-saar.com) E-mail [fs@sgs.com](mailto:fs@sgs.com)





Rückmeldung zum Handbuch

**Anregungen, Verbesserungsvorschläge, Ergänzungsvorschläge:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Allgemeine Kommentare:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Absender:**

---

Firma / Abteilung

---

Name / Telefon

---

Straße

---

PLZ / Ort

---

Datum

---

Sehr geehrter Anwender,

**bitte senden Sie beide Seiten dieser Rückmeldung  
ausgefüllt zurück an:**

WIKA Mobile Control GmbH & Co. KG  
Technische Dokumentation  
Hertzstr. 32-34  
76275 Ettlingen

***Vielen Dank !***



