

Winkelsensor AN3



- ▶ Winkelermittlung in der Traktor-Hubwerksregelung
- ▶ Messbereiche $\pm 28^\circ$... $\pm 44^\circ$
- ▶ Ausgangssignal proportionale Spannung
- ▶ Versorgungsspannung 5 V
- ▶ Schutzart IP67 / IP69K

Merkmale

- ▶ Winkelsensormesselement nach dem Hall-Effekt-Prinzip
- ▶ Welle ist mechanisch drehbar
- ▶ Integrierte Elektronik mit Temperaturkompensation
- ▶ Ausgangssignal ratiometrisch und proportional zum Winkel
- ▶ Präziser Ausgleich für Nullpunkt und Empfindlichkeit

Inhalt

Produktbeschreibung	2
Typenschlüssel	3
Technische Daten	4
Diagramme/Kennlinien	5
Elektrischer Anschluss	6
Abmessungen	7
Projektierungshinweise	8
Zubehör	9
Sicherheitshinweise	10

Produktbeschreibung

Beschreibung

Der Winkelsensor AN3 dient zur Winkelmessung bis $\pm 44^\circ$. Der Sensor liefert eine ratiometrische Spannung, mit steigender Kennlinie (positiver Verlauf) oder invertierter Kennlinie (negativer Verlauf).

Dieser Sensor ist typischer Bestandteil einer elektronisch-hydraulischen Hubwerksregelung (EHC) und wird direkt über ein Rexroth EHC-Steuergerät oder ein Rexroth SRC versorgt.

Dieser Sensor ist für den Einsatz in der Landtechnik vorgesehen.

Typenschlüssel

01	02	03	04	05		06	07
AN3	V1			5	/	1	0

Typ		
01	Hall-Effekt-Winkelsensor	AN3
Ausführung		
02	Ohne Stift	V1
Kennlinie		
03	Positiver Verlauf	A
	Negativer Verlauf	B
Winkel		
04	±28°	28
	±35°	35
	±41°	41
	±44°	44
Versorgungsspannung		
05	5 ±0.5 V bei Signalspannung 10% ... 90% U_{sup}	5
Baureihe		
06		1
Index		
07		0

Verfügbare Varianten

Typ	Materialnummer
AN3 V1 B 28 5/10	R913029358
AN3 V1 A 28 5/10	R913029842
AN3 V1 B 35 5/10	R983055893
AN3 V1 A 35 5/10	R983055890
AN3 V1 B 41 5/10	R983055894
AN3 V1 A 41 5/10	R983055891
AN3 V1 B 44 5/10	R983055895
AN3 V1 A 44 5/10	R983055892

Weitere Varianten auf Anfrage.

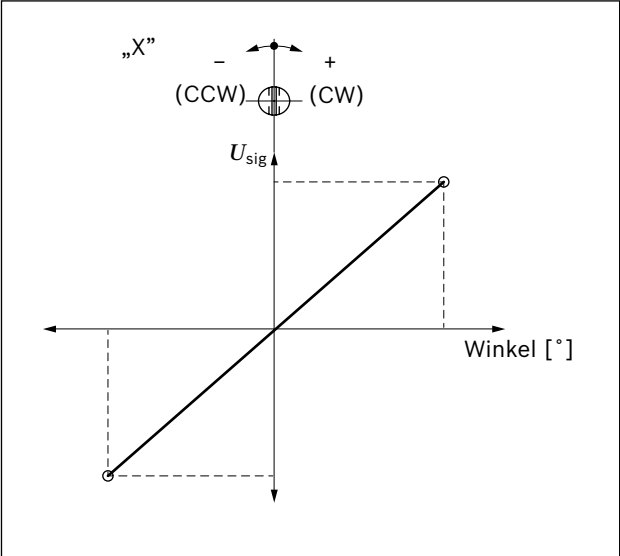
Technische Daten

Typ		AN3	
Messprinzip	Hall-Effekt Maximal zulässiges äußeres magnetisches Fremdfeld: 25 mT		
Winkelbereich	±28°	±35°	±41°
	Welle kann mechanisch um 360° gedreht werden		
Anfahrmoment	≤5 Ncm		
Wellenbelastung	radial	≤10 N	
	axial	≤20 N	
Versorgungsspannung	U_{sup}	5±0.5 V DC	
Versorgungsstrom	I_{sup}	≤15 mA	
Signalspannung	U_{sig}	ratiometrisch	10% ... 90% U_{sup}
Lastwiderstand	>8.2 kΩ		
Linearität	< ±1%		
Empfindlichkeit der Endpunkte	< ±1% der Versorgungsspannung		
Hysterese	0.05°		
Auflösung	0.025% U_{sup}		
Temperaturkoeffizient des Nullpunkts	±0.15%/10 K		
Temperaturkoeffizient der Empfindlichkeit	±0.2%/10 K		
Betriebstemperatur	-30 °C ... +80 °C		
Lagerzeit und Lagertemperatur	5 Jahre bei einer mittleren relativen Luftfeuchtigkeit von 60 % und einer Temperatur zwischen -10 °C und +30 °C. Kurzzeitig ist für bis zu 100 Stunden eine Lagertemperatur von -20 °C bis +4 °C zulässig.		
Gehäusewerkstoff	PA66 GF 30		
Material der Welle	X 5 CrNi 18-9		
Schutzart mit montiertem Gegenstecker	IP67 und IP69K		
Steckverbindung	3-poliger TYCO AMP Superseal-Stecker empfohlen		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	1 MHz ... 1 GHz	100 V/m, keine Abweichung >5% U_{sup} zulässig	
		Kontaktentladung	±8 kV
Elektrostatische Entladung (ESD)		Luftentladung	±15 kV
	Überspannung: +27 V, Sperrspannung: -18 V Kurzschlussüberwachung		
Dynamische Prüfungen	Breitbandrauschprüfung	IEC 68-2-64	$a_{eff} = 58 \text{ m/s}^2$, 20 Hz ... 2000 Hz
	Transportschock	IEC 60068-2-27	Σ18 Schocks; 6 Richtungen; 6 ms; $a_{max} = 400 \text{ m/s}^2$
	Dauerschock	IEC 60068-2-29	25 g, 6 ms, 1000 x je Richtung (positiv/negativ)
Signalverzögerungszeit	200 μs		
ROHS	EU-RoHS2-konform		
CE	ISO 14982:2009		

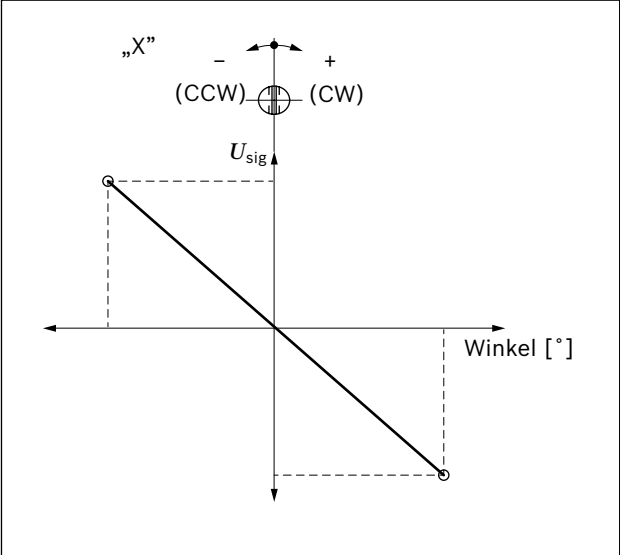
Die folgenden Werte gelten für $R_{load} = 30 \text{ k}\Omega$ (gegen Masse) und Raumtemperatur.

Diagramme/Kennlinien

Kennlinie A Positiver Verlauf



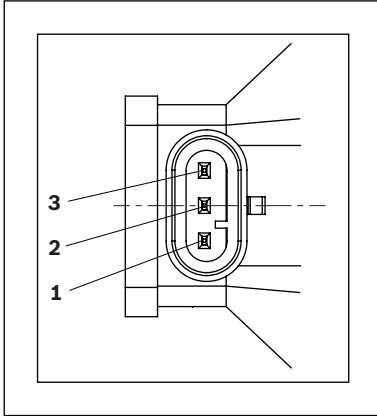
Kennlinie B Negativer Verlauf



Elektrischer Anschluss

Stecker AMP Superseal

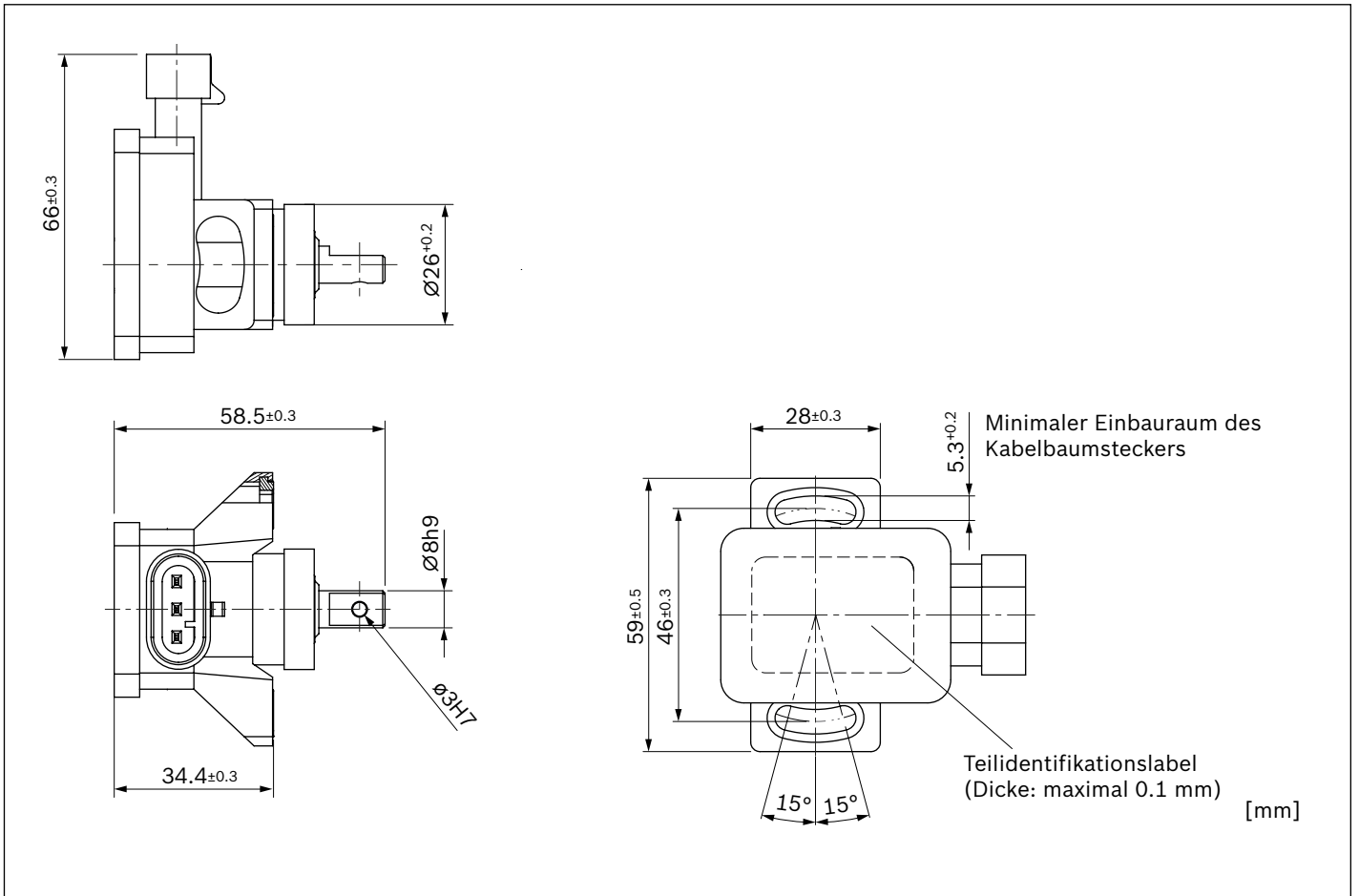
Pinbelegung



Pin	Anschluss	
1	GND	Signalmasse
2	U_{sig}	Signalspannung
3	U_{sup}	Versorgungsspannung

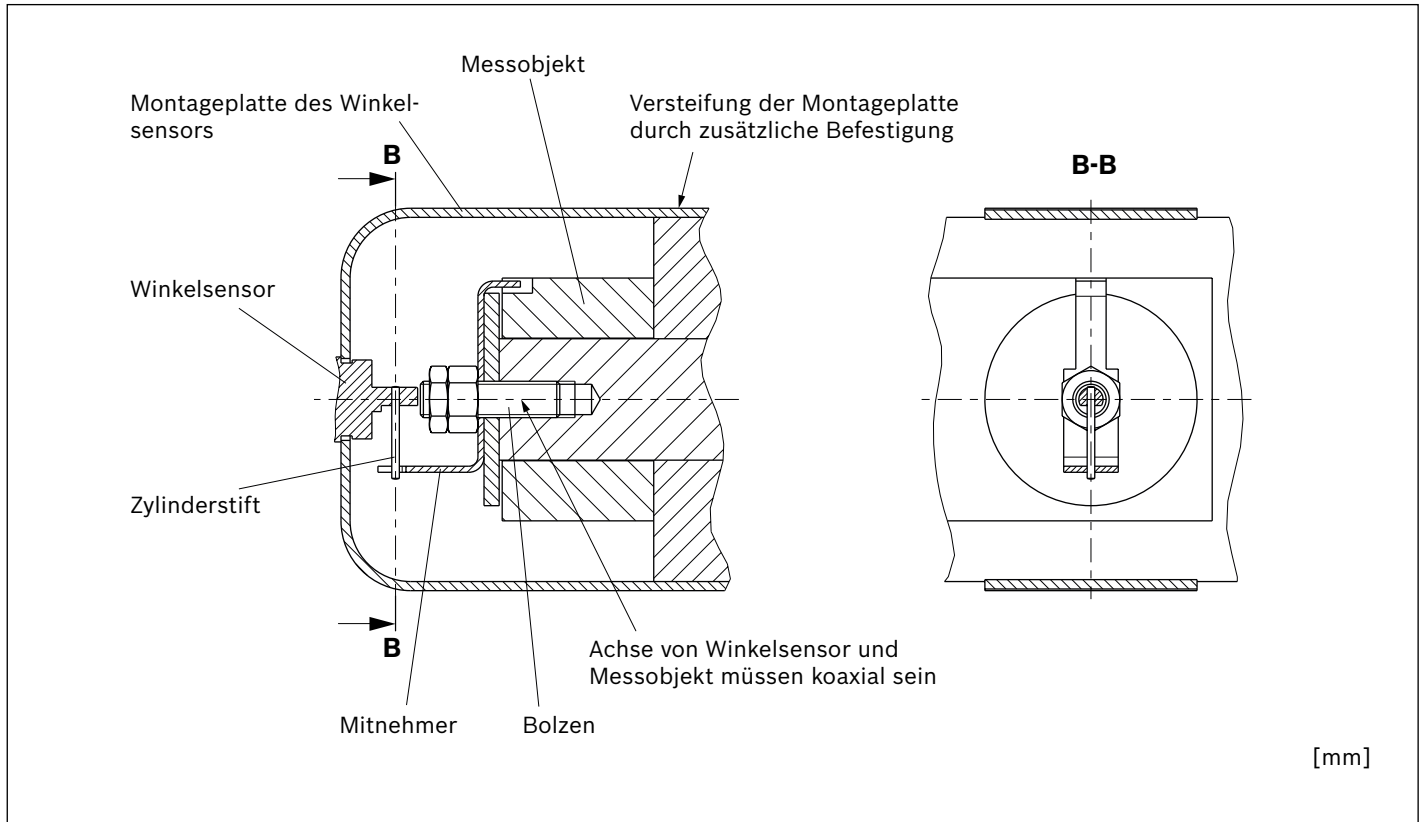
Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann auf Anfrage von Bosch Rexroth geliefert werden.

Abmessungen



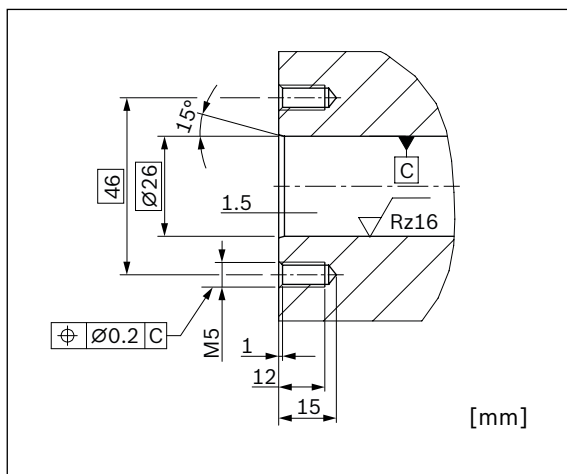
Projektierungshinweise

Kupplungsbeispiel



Die Winkelsensorwelle ist an das Messobjekt weitgehend kraft- und spielfrei anzukoppeln.

Montageabmessungen



Befestigungsschrauben DIN 912-M5 x 12-8.8
Scheibe DIN 125-5.3-St
Wellenbelastung: axial 20 N; radial 10 N
Anfahrmoment ≤ 5 Ncm

Zubehör

Gegenstecker R902602132¹⁾

Bezeichnung	Bestellangabe	Menge
Buchsengehäuse	AMP 282087-1	1
Buchsenkontakte	AMP 183025-1	3
Einzelleiterdichtungen	AMP 281934-2	3

¹⁾ Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise

- ▶ Vor Festlegung Ihrer Konstruktion verbindliche Einbauzeichnung anfordern.
- ▶ Die Schaltungsvorschläge von Bosch Rexroth beinhalten keinerlei systemtechnische Verantwortung für die Anlage.
- ▶ Öffnen des Sensors, Änderungen bzw. Reparaturen am Sensor sind untersagt. Änderungen bzw. Reparaturen an der Verkabelung können zu gefährlichen Fehlfunktionen führen.
- ▶ Montage/Demontage des Sensors nur im spannungslosen Zustand zulässig.
- ▶ Systementwicklungen, Installation und Inbetriebnahmen von elektronischen Systemen zur Steuerung hydraulischer Antriebe dürfen nur von ausgebildeten und erfahrenen Spezialisten vorgenommen werden, die mit dem Umgang der eingesetzten Komponenten sowie des Gesamtsystems hinreichend vertraut sind.
- ▶ Bei der Inbetriebnahme des Sensors können von der Maschine unvorhergesehene Gefahren ausgehen. Stellen Sie daher vor Beginn der Inbetriebnahme sicher, dass sich Fahrzeug und Hydrauliksystem in einem sicheren Zustand befinden.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.
- ▶ Es dürfen keine defekten oder inkorrekt arbeitenden Komponenten eingesetzt werden. Sollte der Sensor ausfallen bzw. Fehlverhalten aufweisen, muss dieser ausgetauscht werden.
- ▶ Trotz Sorgfalt bei der Zusammenstellung dieses Dokuments können nicht alle erdenklichen Anwendungsfälle berücksichtigt werden. Sollten Sie Hinweise auf Ihre spezielle Applikation vermissen, können Sie sich mit Bosch Rexroth in Verbindung setzen.
- ▶ Der Einsatz von Sensoren durch private Nutzer ist nicht zulässig, da diese in der Regel nicht über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

Hinweise zu Einbauort und -lage

- ▶ Montieren Sie den Sensor nicht in der Nähe von Teilen mit großer Hitzeentwicklung (z. B. Auspuff).
- ▶ Leitungen sind in ausreichendem Abstand zu heißen und beweglichen Fahrzeugteilen zu verlegen.
- ▶ Der Abstand zu funktechnischen Einrichtungen muss ausreichend groß sein.
- ▶ Vor Elektroschweiß- und Lackierarbeiten ist der Sensor spannungsfrei zu schalten und der Stecker des Sensors abzuziehen.
- ▶ Durch Einzelabdichtung der Kabel/Adern muss sichergestellt werden, dass kein Wasser in den Sensor gelangen kann.

Hinweise zu Transport und Lagerung

- ▶ Bitte untersuchen Sie den Sensor auf eventuell auftretende Transportschäden. Sind offensichtlich Schäden vorhanden, teilen Sie dies bitte dem Transportunternehmen und Bosch Rexroth unverzüglich mit.
- ▶ Nach einem Sturz des Sensors ist eine Weiterverwendung nicht zulässig, da nicht sichtbare Schäden die Zuverlässigkeit beeinträchtigen können.

Hinweise zur Beschaltung und Leitungsführung

- ▶ Leitungen zu den Sensoren sind so kurz wie möglich und geschirmt auszuführen. Die Abschirmung ist einseitig an der Elektronik oder niederohmig an der Geräte- bzw. Fahrzeugmasse anzuschließen.
- ▶ Der Gegenstecker des Sensors darf nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden.
- ▶ Die Sensorleitungen sind empfindlich gegenüber Störstrahlungen. Daher sollten folgende Maßnahmen beim Betrieb des Sensors beachtet werden:
 - Sensorleitungen sollten so weit wie möglich von großen elektrischen Maschinen angebracht werden.
 - Wenn die Signalanforderungen erfüllt sind, besteht die Möglichkeit, das Sensorkabel zu verlängern.

- ▶ Leitungen vom Sensor zur Elektronik dürfen nicht in der Nähe von anderen leistungsführenden Leitungen im Gerät bzw. Fahrzeug verlegt werden.
- ▶ Der Kabelbaum ist im Bereich der Anbaustelle (Abstand < 150 mm) des Sensors mechanisch abzufangen. Der Kabelbaum ist so abzufangen, dass phasengleiche Anregung mit dem Sensor erfolgt (z. B. an der Anschraubstelle des Sensors).

Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Der Sensor ist konzipiert für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen, insoweit keine Einschränkungen/Beschränkungen auf bestimmte Anwendungsbereiche in diesem Datenblatt vorgenommen werden.
- ▶ Der Betrieb des Sensors muss generell innerhalb der in diesem Datenblatt spezifizierten und freigegebenen Betriebsbereiche erfolgen, insbesondere hinsichtlich Spannung, Temperatur, Vibration, Schock und sonstigen beschriebenen Umwelteinflüssen.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie den Sensor anders verwenden, als es im Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben ist.
- ▶ Ein Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist unzulässig.

Einsatz in sicherheitsrelevanten Funktionen

- ▶ Es ist die Verantwortung des Kunden, eine Risikoanalyse seiner mobilen Arbeitsmaschine durchzuführen und die möglichen sicherheitsrelevanten Funktionen zu bestimmen.
- ▶ Es ist die Verantwortung des Kunden, in sicherheitsrelevanten Anwendungen geeignete Maßnahmen zur Errei-

Entsorgung

- ▶ Die Entsorgung des Sensors und der Verpackung muss nach den nationalen Umwelt-Bestimmungen des Lan-

Weiterführende Informationen

- ▶ Weiterführende Informationen zum Sensor finden Sie unter www.boschrexroth.de/mobilelektronik.

- ▶ Leitungen sollten nach Möglichkeit im Fahrzeuginneren verlegt werden. Sollten die Leitungen außerhalb des Fahrzeugs verlegt werden, ist auf sichere Befestigung zu achten.
- ▶ Leitungen dürfen nicht geknickt oder verdreht werden, nicht an Kanten scheuern und nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden.

- ▶ Die Verwendung außerhalb der spezifizierten und freigegebenen Randbedingungen kann zu Gefährdung von Leben und/oder Schäden an den Komponenten führen, bzw. Folgeschäden an der mobilen Arbeitsmaschine nach sich ziehen.
- ▶ Bei Nichtbeachten entsprechender Vorschriften können unter Umständen schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

- ▶ Bei Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder aus eigenmächtigen, in diesem Datenblatt nicht vorgesehenen Eingriffen entstehen, erlischt jeglicher Gewährleistungs- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

- ▶ Die Verantwortung des Kunden, die Sicherheit zu ergreifen (Sensorredundanz, Plausibilitätsprüfung, Notschalter ...).
- ▶ Benötigte Produktdaten, die zur Sicherheitsbewertung der Maschine erforderlich sind, sind in diesem Datenblatt aufgeführt.

des erfolgen, in dem der Sensor verwendet wird.

Bosch Rexroth AG

Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen
Germany
Service Tel. +49 9352 40 50 60
info.bodas@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2020. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.