

Magnescape®

Maßstabseinheit

SR33 / SR34, CH33, CN33

Lesen Sie die ganze Anleitung vor dem Betrieb aufmerksam durch und folgen Sie beim Betrieb des Geräts den Anweisungen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachlesen griffbereit auf.

Bedienungsanleitung

Sicherheitsmaßnahmen

Bei dem Entwurf von Magnescale Co., Ltd. Produkten wird größter Wert auf die Sicherheit gelegt. Unsachgemäße Handhabung während des Betriebs oder der Installation ist jedoch gefährlich und kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können. Darüber hinaus kann falsche Anwendung die Leistung der Maschine verschlechtern.

Beachten Sie daher unbedingt die besonders hervorgehobenen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung, um derartige Unfälle zu verhüten, und lesen Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme, Installation, Wartung, Inspektion oder Reparatur dieses Gerätes oder der Durchführung anderer Arbeiten durch.

Bedeutung der Warnhinweise

Bei der Durchsicht dieses Handbuchs werden Sie auf die folgenden Hinweise und Symbole stoßen. Machen Sie sich mit ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie den Text lesen.

Warnung

Eine Missachtung dieser Hinweise kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können.

Vorsicht

Eine Missachtung dieser Hinweise kann zu elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die Verletzungen oder Sachbeschädigung der umliegenden Objekte zur Folge haben können.

Warnung



- Betreiben Sie dieses Gerät nur mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung, da anderenfalls die Gefahr von Feuer oder elektrischen Schlägen besteht.
- Führen Sie Installationsarbeiten nicht mit nassen Händen aus, da hierbei die Gefahr elektrischer Schläge besonders groß ist.



- Unterlassen Sie jeden Versuch, das Gerät zu zerlegen oder umzubauen, da dies zu Verletzungen oder Beschädigung der internen Schaltungen führen kann.

Vorsicht



- Überprüfen Sie vor Arbeitsbeginn unbedingt den Zustand von Maschine und Vorrichtungen, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten.



- Schalten Sie vor Arbeiten an der Maschine unbedingt die Stromzufuhr und andere Antriebsstromquellen aus. Anderenfalls besteht Brand- oder Unfallgefahr.



- Achten Sie beim Einschalten der Stromversorgung usw. zum Betrieb der Maschine darauf, daß Sie sich nicht die Finger in peripheren Maschinen und Vorrichtungen klemmen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beachten Sie bei Verwendung unserer Produkte die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen neben den in diesem Handbuch speziell vermerkten Hinweisen, um korrekten Gebrauch der Produkte zu gewährleisten.

- Vergewissern Sie sich vor und während des Betriebs, daß das Produkt einwandfrei funktioniert.
- Treffen Sie angemessene Sicherheitsmaßnahmen, um im Falle von Funktionsstörungen Schäden zu vermeiden.
- Der Einsatz außerhalb der angegebenen Spezifikationen oder Zwecke und die Modifikation unserer Produkte haben den Verfall der Garantie auf die angegebenen Funktionen und Leistungen unserer Produkte zur Folge.
- Bei Verwendung unserer Produkte in Verbindung mit anderen Geräten werden je nach den Betriebsumgebungsbedingungen die in dieser Anleitung angegebenen Funktionen und Leistungen möglicherweise nicht erzielt. Daher sollte die Kompatibilität vorher gründlich überprüft werden.

[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

- (1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
- (2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMERIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME A LA NORME NMB-003 DU CANADA.

[For EU and EFTA countries]

CE Notice

Marking by the symbol CE indicates compliance with the EMC directive of the European Community. This marking shows conformity to the following technical standards.

EN 55011 Group 1 Class A / 98 :

"Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

EN 61000-6-2 / 99 :

"Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2 : Generic standards - Immunity for industrial environments"

警告

本装置を機械指令 (EN 60204-1) の適合を受ける機器にご使用の場合は、その規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。

Warning

When using this device with equipment governed by Machine Directives EN 60204-1, measures should be taken to ensure conformance with those directives.

Warnung

Wenn dieses Gerät mit Ausrüstungsteilen verwendet wird, die von den Maschinenrichtlinien EN 60204-1 geregelt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.

Inhalt

1. Überblick	1
1-1. Systemkonfiguration	1
1-2. Merkmale	1
2. Installation	2
2-1. Bezeichnung der Teile	2
2-2. Montage des Maßstabs und Schiebers	2
2-3. Installieren des Interpolators	7
3. Maßstab (SR33/SR34)	8
3-1. Ausgangssignal	8
3-1-1. SR33	8
3-1-2. SR34	9
3-2. Stromversorgung	10
3-3. Maßnahmen für Betriebsumgebungen	11
3-3-1. Lufteinblasung in den Maßstab	11
4. Verbindungskabel (CH33/CN33)	14
4-1. Signalspezifikationen von CH33 (Kabel mit unterminiertem Ende)	14
5. Interpolator (CN33)	15
5-1. Bezeichnung der Teile	15
5-2. MODE-Schalter	16
5-2-1. Richtung	17
5-2-2. Einstellen der Auflösung	17
5-2-3. Einstellen der Bezugspunktsignalbreite	18
5-2-4. Wählen des Alarmmodus	19
5-2-5. Einstellen der minimalen Phasendifferenzzeit des Ausgangssignals	19
5-2-6. Einstellen der Hysterese	20
5-3. Maximale Ansprechgeschwindigkeit	20
5-4. Stromversorgung	21
5-5. Ausgangsanschlüsse	22
6. Technische Daten	24
6-1. Maßstab	24
6-2. Verbindungskabel	25
6-3. Zubehör	26
7. Maßzeichnung	27

1. Überblick

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Maßstabssystem, das Positionssignale für Werkzeugmaschinen und andere Geräte ausgibt, die hochpräzise Positionierung erfordern.

1-1. Systemkonfiguration

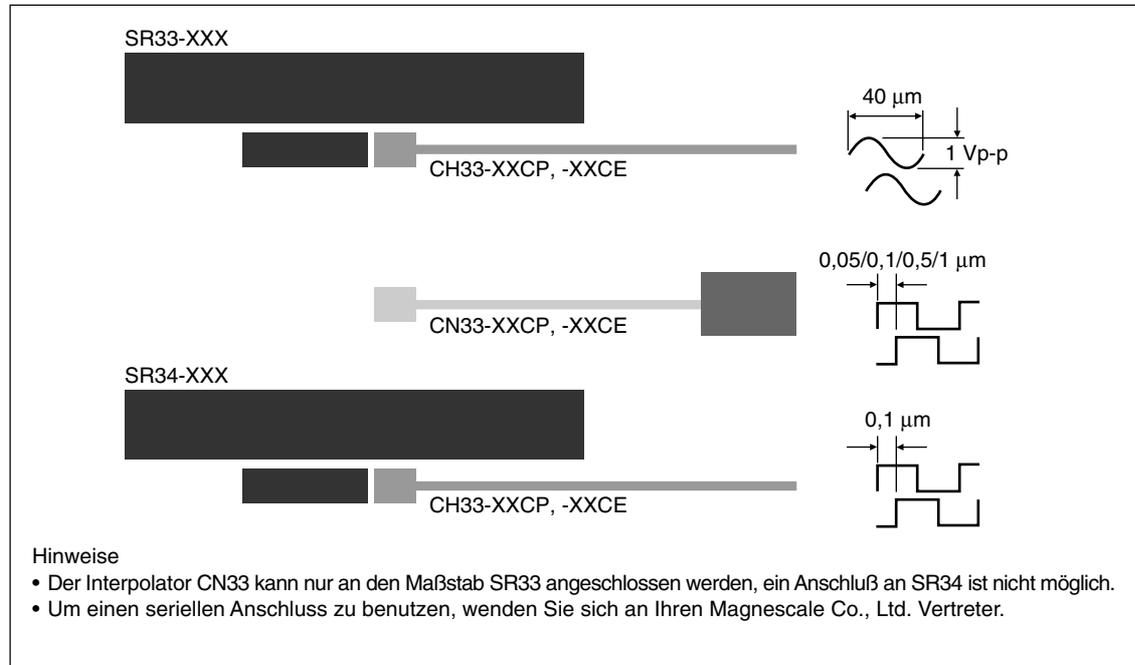


Abb. 1-1

Modellbezeichnung	Produktbezeichnung	Beschreibung	Bemerkungen
SR33-XXX	MAGNESCALE	Sinuswellenausgabe	XXX: Messlänge (cm)
SR34-XXX	MAGNESCALE	A/B-Phasenverschiebungssignalausgabe	
CH33-XXCP	Kabel mit unterminiertem Ende	Kabelmantel: PVC Mit Kabelbewehrung	XX: Kabellänge (m)
CH33-XXCE	Kabel mit unterminiertem Ende	Kabelmantel: Polyurethan Mit Kabelbewehrung	
CN33-XXCP	Kabel mit Interpolator	A/B-Phasenverschiebungssignalausgabe Kabelmantel: PVC Mit Kabelbewehrung	
CN33-XXCE	Kabel mit Interpolator	A/B-Phasenverschiebungssignalausgabe Kabelmantel: Polyurethan Mit Kabelbewehrung	

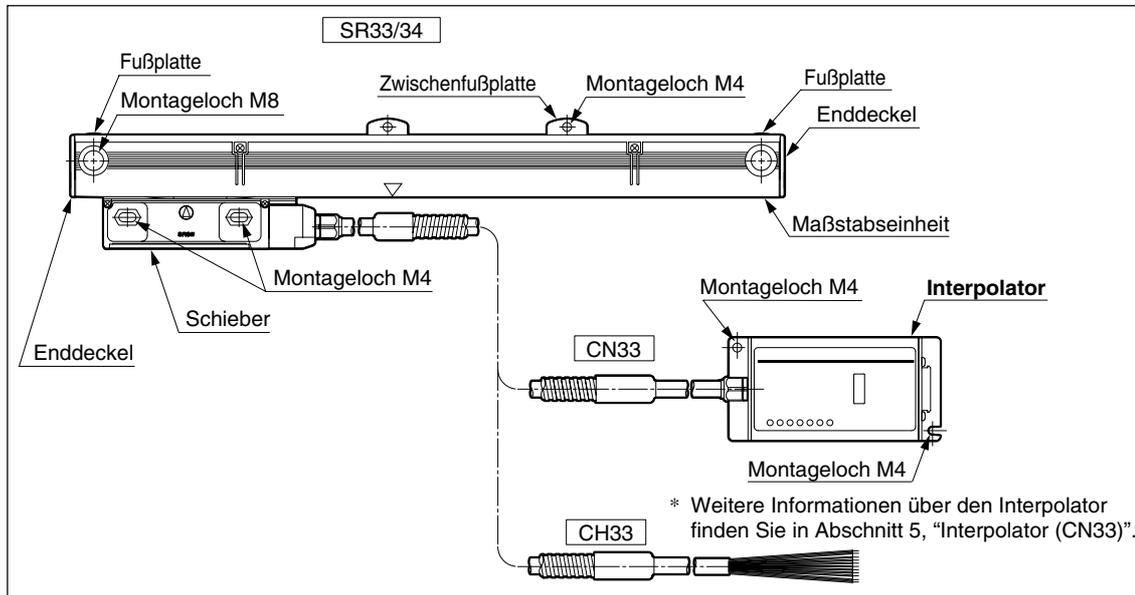
1-2. Merkmale

- Die Maßstabseinheit weist einen kompakten Querschnitt auf und ist mit Eisenkanälen im Gehäuse durchzogen, um eine überragende Steifigkeit zu erzielen.
- Maßstab und Verbindungskabel sind durch den Anschluss an der Maßstab-Schiebereinheit getrennt, um eine einfache Montage zu ermöglichen.
- Alle Kabel besitzen Schutzgehäuse (Kabelbewehrung).
- Das Maßstabssystem (SR34 oder SR33 mit CN33) besitzt eine eingebaute Funktion zur Korrektur der Maßstabssignalepegel-Variationen, um eine hochgenaue Positionierung zu ermöglichen. Insbesondere der CN33 verwendet eine hochpräzise Korrekturfunktion, die eigens von Magnescale Co., Ltd. entwickelt wurde, um eine hohe Präzision und Auflösung zu erzielen.

2. Installation

Angaben zu den Installationsmaßen finden Sie in Abschnitt 7, "Maßzeichnung".

2-1. Bezeichnung der Teile



2-2. Montage des Maßstabs und Schiebers

Hinweis

- Installieren Sie den Maßstab so, dass die Öffnung der Maßstabseinheit nach unten zeigt. Falls sich die Öffnung nicht nach unten richten lässt, sollte sie horizontal ausgerichtet sein. Sie darf auf keinen Fall nach oben zeigen.

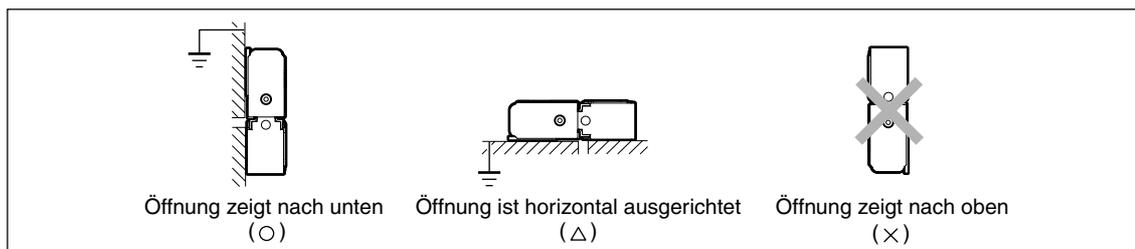


Abb. 2-1

- Die Beschichtung um die Gewindebohrung entfernen, um die Maßstabseinheit unter Verwendung des Montageflächenkontakts mit dem Maßstab zu erden.
- Denken Sie daran, dass der Maßstab beschädigt wird, falls der Schieber über die Messlänge (ML) hinaus bewegt wird.
- Bringen Sie in Umgebungen, wo Kühlmittel direkt auf den Maßstab spritzen kann, eine Abdeckung am Maßstab an, um ihn vor Spritzern zu schützen. (stehe Abb. 2-2)

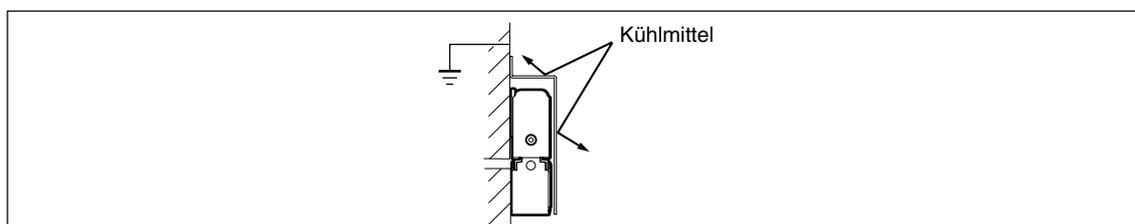


Abb. 2-2

- Die Schieberhalter dienen zur Sicherung des Schiebers während des Transports. Sie sind keine Führungen für die Installation.
- Nehmen Sie die Schieberhalter nach Möglichkeit erst unmittelbar vor der Befestigung des Schiebers ab.
 - Selbst wenn die Schieberhalter entfernt werden, ermöglicht der Plastikhaken am Schieber die Beibehaltung einer ungefähren Positionsbeziehung mit der Maßstabseinheit.
 - Dieser Haken kann sich lösen, wenn der Schieber gewaltsam gedreht oder einer anderen übermäßigen Kraft ausgesetzt wird. Falls sich der Plastikhaken löst, bringen Sie ihn vor der Installation in seine Ausgangsstellung zurück.
- Nachdem Sie den Schieberhalter entfernt haben, nehmen Sie unbedingt die am Maßstab verbliebenen Spannmütter ab.

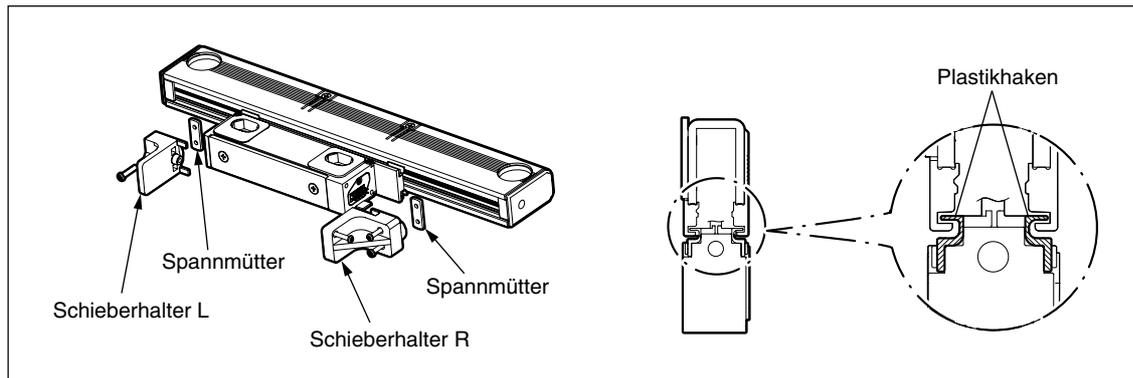


Abb. 2-3

- Prüfen Sie vor der Montage des Maßstabs, ob die Ausrichtung der Montagefläche (oder der Montagehalter) innerhalb der Vorschriften liegt.
- Verwenden Sie einen Maßstab-Montagehalter, wo zutreffend, dessen Länge sich mit der Gesamtlänge des Maßstabs deckt. Die Parallelität des Maßstabs kann beeinträchtigt werden, wenn ein Halter verwendet wird, der nur für den Montage teil unterteilt ist.
- Die an der Maßstabseinheit angebrachten Fußplatten auf beiden Seiten und die Zwischenfußplatte werden als Montageführungen verwendet.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben zunächst provisorisch an. Legen Sie die Ausrichtung fest, und ziehen Sie dann die Schrauben zur Befestigung des Maßstabs an. (stehe Abb. 2-4)

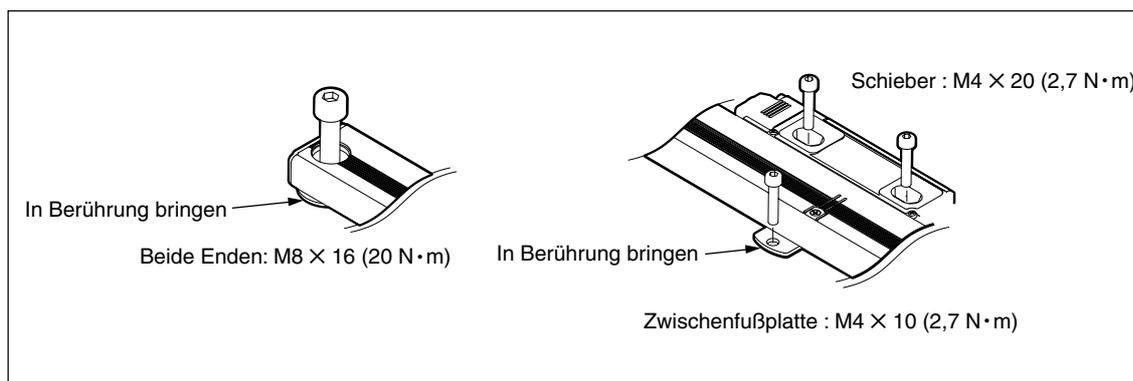


Abb. 2-4

Montagebeispiel

Beispiel 1 (empfohlen): Montage, bei der eine Anschlagfläche von Maßstab und Schieber mit dem Halter erzeugt wird

Durch die Erzeugung einer Anschlagfläche wird die Montagegenauigkeit des Maßstabs verbessert. Dies vereinfacht auch eine spätere Neumontage des Maßstabs.

1. Die Parallelität des Maßstabshalters in Bezug auf die Maschinenführung überprüfen und einstellen, und dann das Teil befestigen.
Wie in der Abbildung gezeigt, ist die Parallelität über die gesamte Länge des Halters einzustellen, selbst wenn ein Niveauunterschied auf der Maßstab-Montagefläche entsteht.

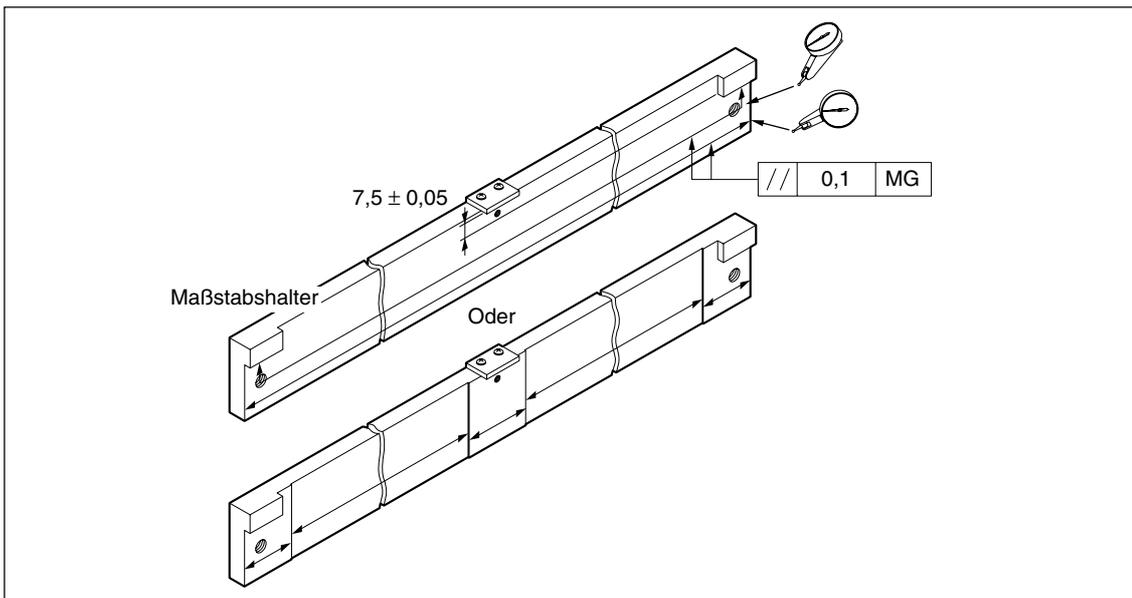


Abb. 2-5

2. Höhe und Parallelität des Schieberhalters überprüfen und einstellen, und dann das Teil befestigen.

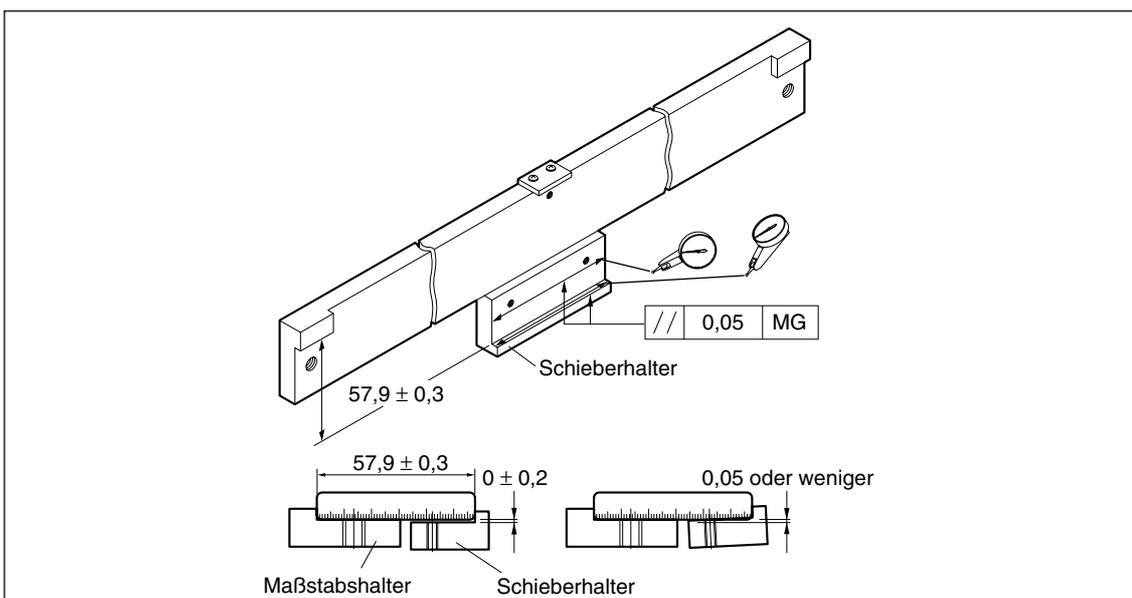


Abb. 2-6

3. Bringen Sie den Maßstab zur Montage mit den Anschlagflächen in Berührung.

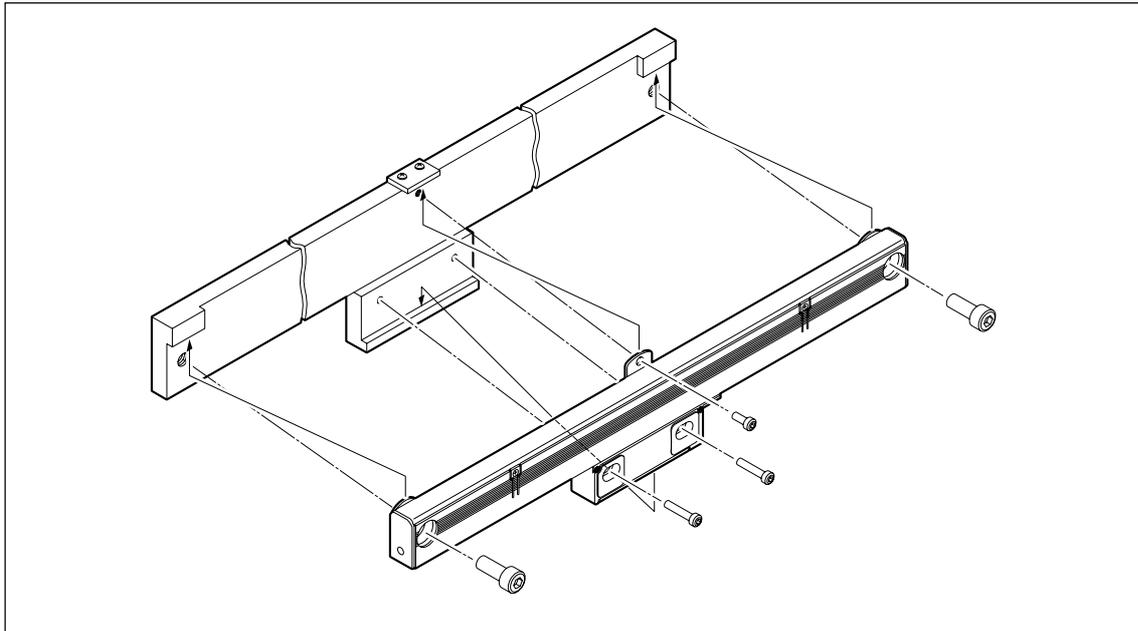


Abb. 2-7

Beispiel 2: Montage, bei der keine Anschlagfläche von Maßstab und Schieber mit dem Halter erzeugt wird

1. Die Parallelität von Maßstabshalter und Schieberhalter in Bezug auf die Maschinenführung einstellen, und dann die Teile befestigen. Höhe und Parallelität des Schieberhalters in Bezug auf den Maßstabshalter einstellen, und dann das Teil befestigen.

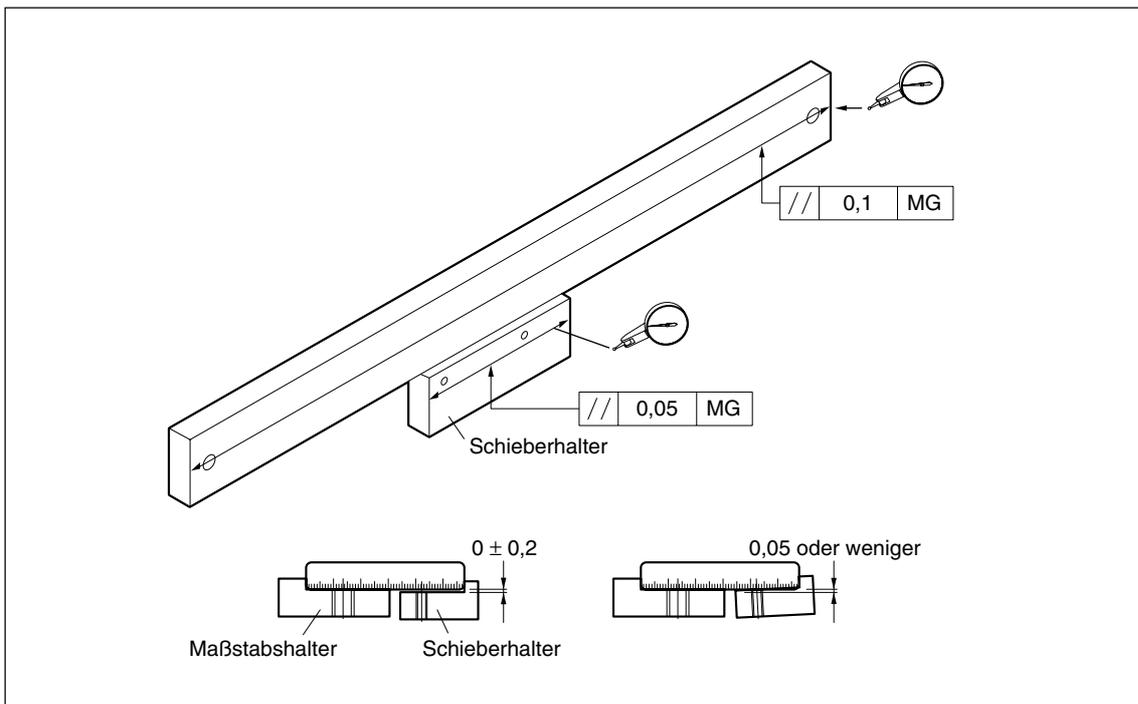


Abb. 2-8

2. Stellen Sie die Parallelität in Bezug auf die Maschinenführung der Maßstabsrückseite ein, während Sie die Maßstabsrückseite mit einer Messuhr messen*. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.

***-<Messmethode>**

Messen Sie an zwei Punkten, die möglichst weit voneinander entfernt sind und den gleichen Abstand vom rechten und linken Ende des Maßstabs haben. Wenn Sie einen Maßstab mit Zwischenfußplatte verwenden, messen Sie auch die Zwischenfußplatte.

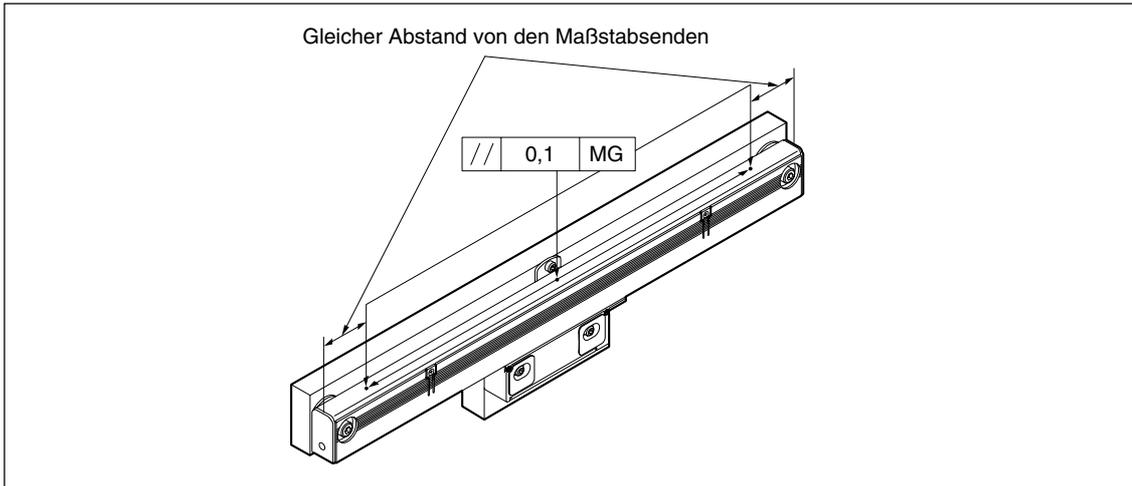


Abb. 2-9

3. Führen Sie das mitgelieferte Abstandsstück $t=1,0$ in den Spalt zwischen Maßstab und Schieber ein, und stellen Sie dann die Schieberposition ein, während Sie den Schieber mit dem Maßstab in Berührung bringen.

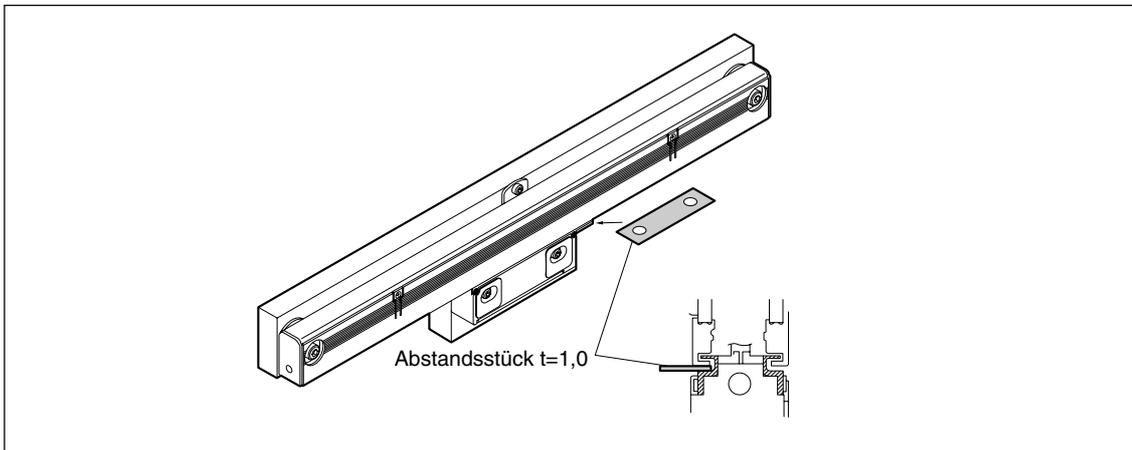


Abb. 2-10

2-3. Installieren des Interpolators

Hinweis

Beachten Sie die folgenden Punkte sorgfältig, um Störbeeinflussung durch andere Geräte zu verhüten.

- Ergreifen Sie Entstörungsmaßnahmen für Relais, Magnetspulen, Motoren und andere mit dem Interpolator verbundenen und verwendeten Geräte.
- Ergreifen Sie zusätzliche Entstörungsmaßnahmen, falls die Möglichkeit besteht, dass die Stromversorgungsleitung Störeinstreuung von anderen Geräten ausgesetzt wird.
- Erden Sie den Interpolator zusammen mit der Maschineneinheit durch Sicherung mit einem Erdungsdraht oder Schraubenhalter.
- Verbinden Sie den Geflechschirm des Ausgangskabels mit dem mitgelieferten Gehäuse des Ausgangsanschlusses. Nehmen Sie den Anschluss außerdem so vor, dass der Interpolator und die Rahmenmasse (schraffierter Bereich) das gleiche elektrische Potential haben.

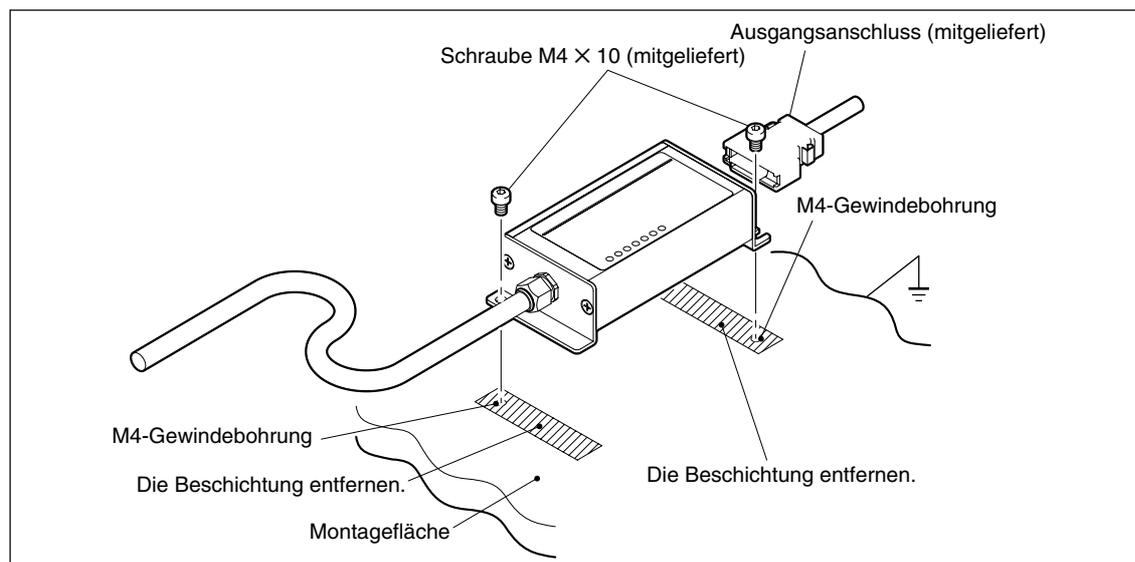


Abb. 2-11

Installationsort

Hinweis

Installieren Sie den Interpolator an einem gut belüfteten Ort mit einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis 50 °C, der weder direktem Sonnenlicht noch irgendwelchen Wärmequellen ausgesetzt ist. Muss der Interpolator an einem Ort installiert werden, wo er Wassertropfen ausgesetzt ist, bringen Sie unbedingt eine Abdeckung oder einen geeigneten Spritzwasserschutz an.

Installation

1. M4-Gewindebohrungen an den Positionen der Montagelöcher bohren.
2. Die Beschichtung um die Gewindebohrung entfernen, um einen vollwertigen elektrischen Leiter durch Oberflächenkontakt mit dem Interpolatorgehäuse zu erhalten.
3. Die mitgelieferten Schrauben (M4 × 10, Anzugsmoment 2 N·m) in die Montagelöcher einführen und sichern.
4. Den Ausgangsanschluss fest einschieben.

Hinweis

- Achten Sie nach der Installation darauf, dass das Kabel oder der Anschluss keiner unnötigen Krafteinwirkung ausgesetzt wird. Anderenfalls könnten diese Teile beschädigt werden.
- Verlegen Sie Maßstabskabel und Ausgangskabel so, dass sie mindestens 100 mm Abstand vom Stromkabel haben. Müssen diese Kabel enger zusammen verlegt werden, ordnen Sie sie senkrecht, nicht parallel, zum Stromkabel an.

3. Maßstab (SR33/SR34)

3-1. Ausgangssignal

3-1-1. SR33

Das Kosinussignal eilt vor, wenn der Schieber in Richtung des in Abb. 3-1 gezeigten Pfeils bewegt wird.

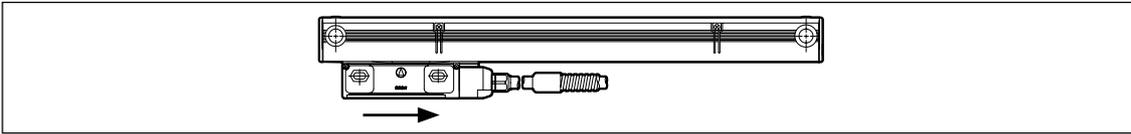


Abb. 3-1

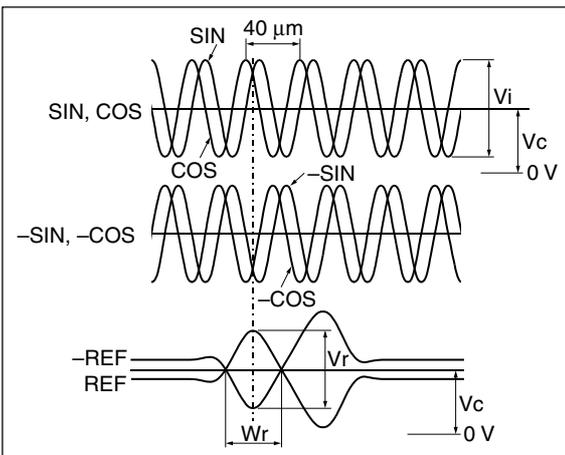


Abb. 3-2

	Min.	Typ.	Max.
V_i (Vs-s)	0.3	0.5	0.6
V_r (V)	0.3	0.7	1.0
W_r (μ m)	10	40	70
V_c (V)	2.3	2.5	2.8

Die Verwendung der in Abb. 3-3 gezeigten Differentialtyp-Empfängerschaltung führt zu einem analogen Signal von 1 Vs-s (typ.).

Empfohlene Empfängerschaltung

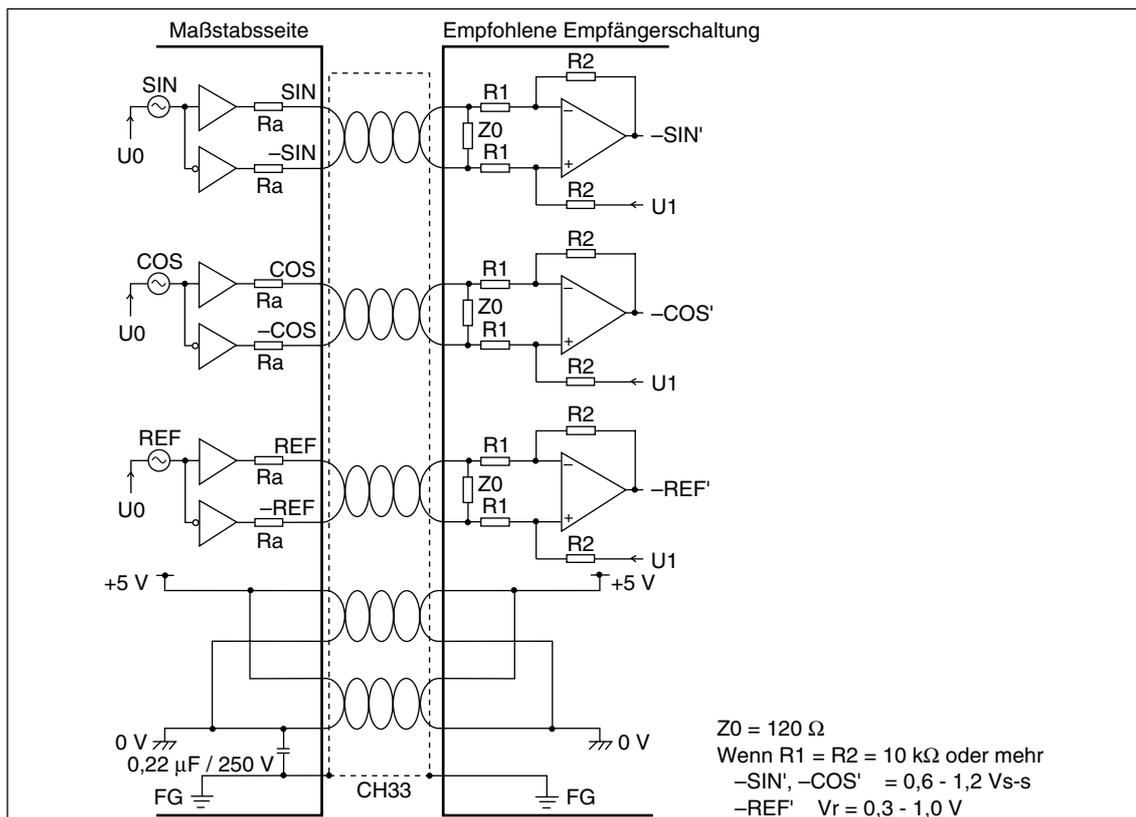


Abb. 3-3

3-1-2. SR34

Das A-Signal eilt vor, wenn der Schieber in Richtung des in Abb. 3-4 gezeigten Pfeils bewegt wird.

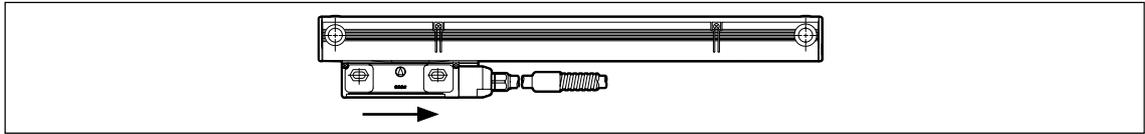


Abb. 3-4

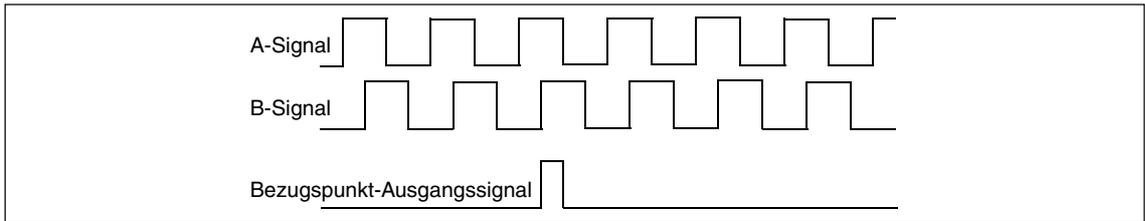


Abb. 3-5

Die Maßstabsbewegung wird alle 100 ns erkannt, und dieses Signal wird als Phasendifferenzzeit proportional zur Verschiebung ausgegeben. Die Phasendifferenzzeit ändert sich in ganzzahligen Vielfachen von 100 ns.

Das A/B-Phasenverschiebungssignal nimmt in den folgenden Fällen den Zustand hoher Impedanz an.

- Wenn die Phasendifferenzzeit des A/B-Phasenverschiebungssignals unter 100 ns liegt.
- Wenn der Maßstabssignalpegel weniger als 0,7 Vs-s beträgt.
- Wenn Rauschen oder andere Funktionsstörungen auftreten.

Empfohlene Empfängerschaltung

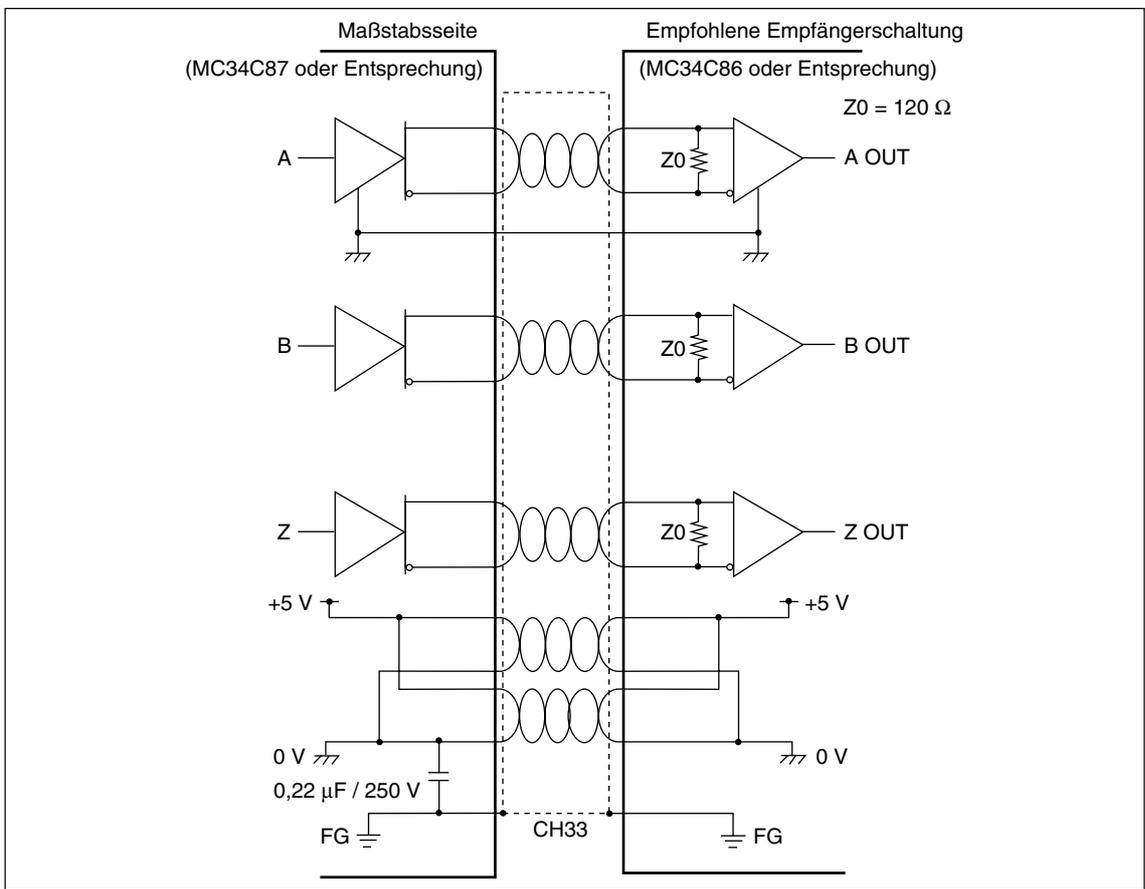


Abb. 3-6

3-2. Stromversorgung

Verwenden Sie eine Stromversorgung, welche den nachstehenden Spezifikationen entspricht.
Die Verwendung einer Stromversorgung mit einer Kurzschluss-Schutzvorrichtung wird empfohlen.

	SR33	SR34
Versorgungsspannung	4,75 bis 5,25 V DC	4,75 bis 5,25 V DC
Stromverbrauch	maximal 150 mA	maximal 400 mA
Einschaltstromstoß	maximal 2 A *	maximal 2 A *
Welligkeitsspannung	maximal 50 mVs-s	maximal 50 mVs-s

*: Wenn die Stromversorgungs-Anstiegszeit 10 ms beträgt.

Hinweis

Beim Einschalten des SR33/SR34 werden etwa 0,2 Sekunden lang keine Signale ausgegeben. Außerdem kann es beim Ein- oder Ausschalten vorkommen, dass kurzzeitig ein Signal ausgegeben wird, das eine Funktionsstörung des ganzen Systems verursachen kann. Um dies zu verhüten, sollten Sie das korrekte Ein- und Ausschaltverfahren befolgen.

Einschaltverfahren

1. Schalten Sie den SR33/SR34 ein.
2. Schalten Sie das Empfangsgerät ein.

Ausschaltverfahren

1. Schalten Sie das Empfangsgerät aus.
2. Schalten Sie den SR33/SR34 aus.

3-3. Maßnahmen für Betriebsumgebungen

3-3-1. Lufteinblasung in den Maßstab

Bei der Standard-Konfiguration ist der Enddeckelteil des Maßstabs mit einer M5-Gewindebohrung für Lufteinblasung versehen.

Um die Auswirkungen der unten aufgeführten Umgebungen zu reduzieren, kann Luft in den Maßstab einblasen werden.

Die tatsächlichen Effekte hängen jedoch von den Benutzungsbedingungen ab. Daher sollten Sie die Effekte gründlich überprüfen, bevor Sie Lufteinblasung verwenden.

- **Orte mit starkem Staubbiederschlag**
- **Orte, an denen Kühlmittel versprüht wird**

Luftschlauchführung und Gerätekonfiguration

Wenn Sie die Geräte so anordnen, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt, kann Luft durch Anschließen von Luftschläuchen in den Maßstab einblasen werden.

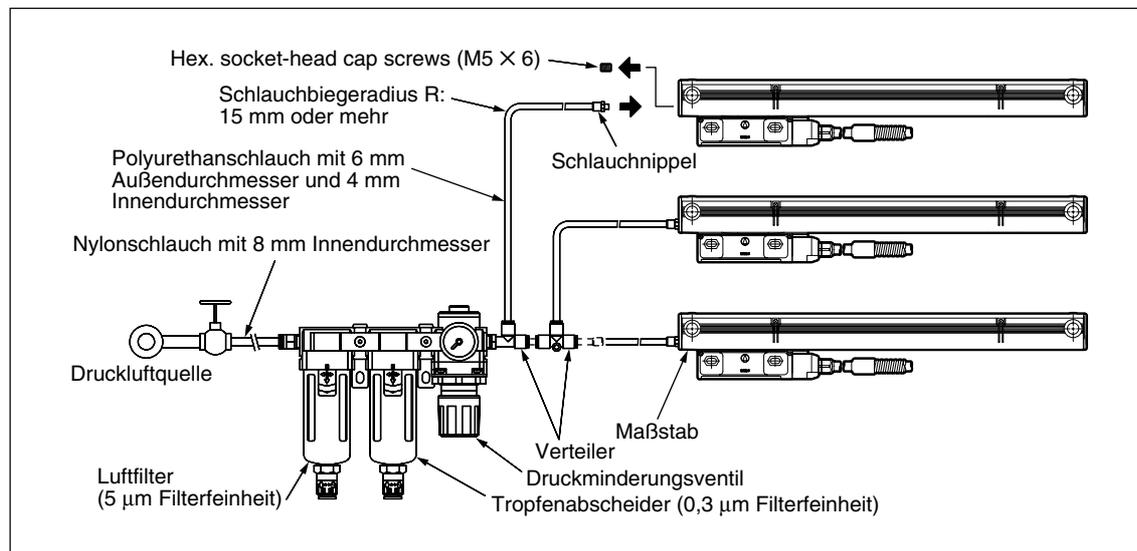


Abb. 3-7

Der Kunde muss die Luftversorgungseinheit und die Polyurethanschläuche für Eingang/Ausgang beschaffen. Die nachstehende Tabelle enthält die empfohlenen Spezifikationen für die Luftversorgungseinheit und die Hauptkomponenten.

Technische Daten

Garantierte Druckfestigkeit	1,5 MPa
Maximaler Betriebsdruck	1.020 kPa
Minimaler Betriebsdruck	20 kPa
Druckeinstellbereich	20 bis 200 kPa
Betriebstemperatur und Betriebsflüssigkeitstemperatur	-5 bis 60 °C (kein Frost)
Filterfeinheit	Luftfilter: 5 µm Tropfenabscheider: 0,3 µm
Druckmesseranschluss	Rc (PT) 1/8
Schlauchanschluss	Eingangsseite: Schlauchaußendurchmesser von 8 mm (1 Stelle) Ausgangsseite: Schlauchaußendurchmesser von 6 mm (3 Stellen)
Ablassautomatik-Differentialdruck	150 bis 1.020 kPa

Hauptkomponenten

Hersteller	Modell	Bezeichnung	Menge
SMC Corporation	AF3000-02C	Luftfilter	1
SMC Corporation	AFM3000-02C	Tropfenabscheider	1
SMC Corporation	AR3000-02G-1	Regler mit 200-kPa-Druckmesser	1
SMC Corporation	Y30L	Abstandshalterzubehör mit L-Halter	2
SMC Corporation	KQ2S06-M5	Schlauchnippel	1

Hinweis

Luftfilter und Tropfenabscheider sollten einen automatischen Ablassmechanismus (NC) in Schwimmerausführung enthalten.

Verwenden Sie einen Ablassschlauch mit einem Durchmesser von mindestens 4 mm und einer Länge von maximal 5 m. Bringen Sie die Schläuche so an, dass keine Anstauung entsteht.

Hinweise zum Schlauchlayout

Schlauchanordnung

Verwenden Sie Schläuche mit einem Biegeradius von mindestens 15 mm, und ordnen Sie sie so an, dass keine scharfen Biegungen entstehen. Wenn Sie die Schläuche parallel innerhalb der Durchführungen für die Luft- oder Hydraulikschläuche verlegen, müssen Sie darauf achten, dass die Schläuche nicht durch die Wirkung der Durchführungen eingedrückt werden.

Schlauchlänge

Um Luft gleichzeitig in mehrere Maßstäbe einzublasen, sollten die Schläuche die gleiche Länge vom Verteiler der Luftversorgungseinheit bis zum jeweiligen Maßstab haben, so dass der Einblas-Luftdruck für jeden Maßstab gleich ist.

Druckeinstellung und Schlauchlänge für Druckminderungsventil

Wenn der Einblasdruck für jeden Maßstab etwa 20 ± 10 kPa beträgt, kann die Luftfeuchtigkeit im Maßstab niedrig gehalten werden. Wird jedoch der Lufteinblasdruck nur mit dem Druckminderungsventil eingestellt, erhält man wegen der durch die Schlauchlänge bedingten Druckverluste keinen Lufteinblasdruck von 20 ± 10 kPa.

Nehmen Sie das nachstehende Diagramm zu Hilfe, um die Druckeinstellung des Druckminderungsventils zu bestimmen.

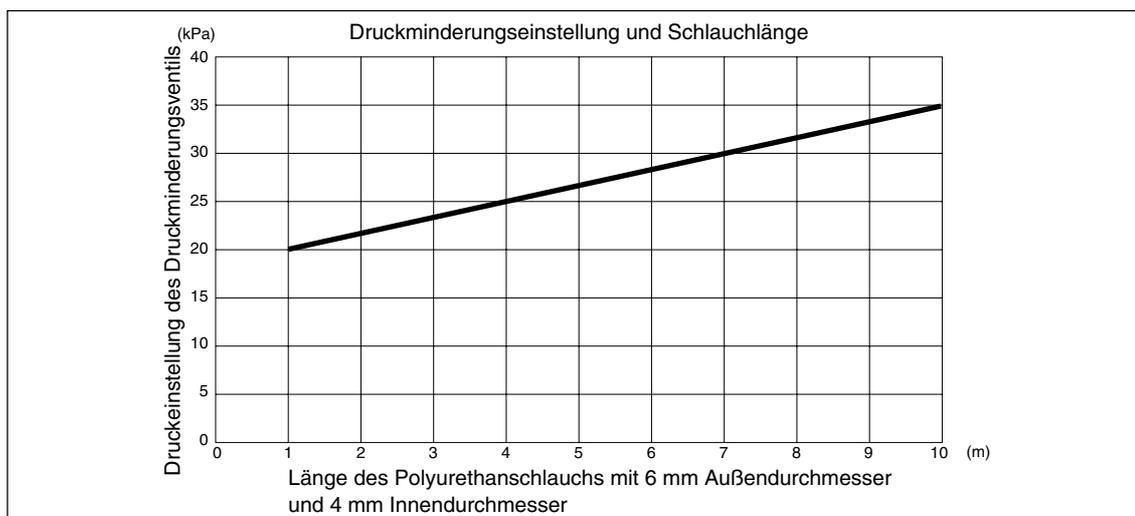


Abb. 3-8

Diese Grafik veranschaulicht die Beziehung zwischen der Druckeinstellung des Reglers und der Schlauchlänge bei einem Lufteinblasdruck von 20 kPa. Als Schlauchlänge wird hier die Länge vom Verteiler der Luftversorgungseinheit bis zum Maßstab angenommen. Wenn der Lufteinblasdruck 20 kPa beträgt, liegt der Luftverbrauch pro Maßstab bei ungefähr 30 Nl/min.

Schlauchspülung

Führen Sie eine Spülung der Schläuche von der Druckluftquelle zu den Anschlüssen der Luftversorgungseinheit und jedem Maßstabanschluss durch.

Auf diese Weise können Sie die Schläuche reinigen, das Eindringen von Fremdkörpern in die Anlage verhüten und außerdem eine Prüfung der Schläuche durchführen.

Druckluftquelle

Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Kompressors den Luftverbrauch (ca. 30 Nl/min pro Maßstab). Die nachstehende Grafik zeigt die abgegebene Luftmenge und die Nennleistung als grobe Richtlinie für die Wahl eines Kompressors. Bitte benutzen Sie die Grafik als Referenz, obwohl sie je nach dem Kompressormodell unterschiedlich ausfallen kann.

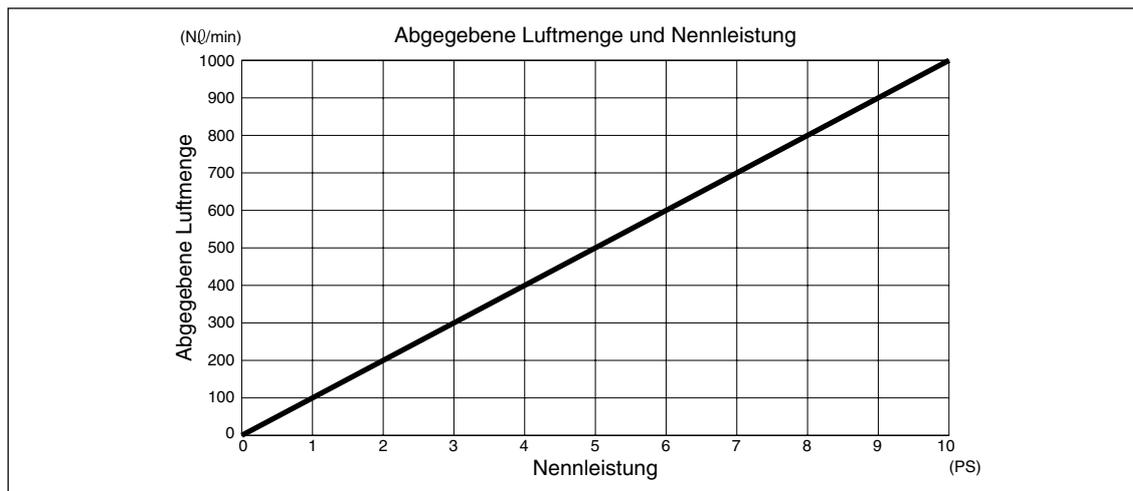


Abb. 3-9

4. Verbindungskabel (CH33/CN33)

Hinweis

Verwenden Sie entweder CH33 oder CN33, um die Sicherheitsnormen zu erfüllen.

Weitere Informationen über den CN33 finden Sie in Abschnitt 5, "Interpolator (CN33)".

4-1. Signalspezifikationen von CH33 (Kabel mit unterminiertem Ende)

Kabelfarbe	SR33	SR34
Braun	0 V	0 V
Schwarz	0 V	0 V
Grün	+5 V	+5 V
Violett	+5 V	+5 V
Blau	SIN	A
Gelb	-SIN	-A
Orange	COS	B
Grau	-COS	-B
Rot	REF	Z
Weiß	-REF	-Z

Hinweis

- Zwei Kabel sind vorhanden, je eines für +5 V und 0 V. Schließen Sie diese Kabel paarweise an, wenn keine Stromversorgung mit Fernabstastfunktion verwendet wird.
Wenn nur ein Kabel angeschlossen wird, fällt die Kabelspannung ab, so dass der Maßstab möglicherweise nicht funktioniert.
- Wenn eine Stromversorgung mit Fernabstastfunktion verwendet wird, verwenden Sie das schwarze und das violette Kabel für die Fernabstastung.

Da immer jeweils zwei Kabel für +5 V und 0 V vorhanden sind, müssen diese Kabel paarweise angeschlossen werden. Falls nur ein Kabel angeschlossen wird, funktioniert der Maßstab aufgrund des Spannungsabfalls im Kabel möglicherweise nicht.

5. Interpolator (CN33)

Dieser Abschnitt beschreibt den Interpolator CN33.

5-1. Bezeichnung der Teile

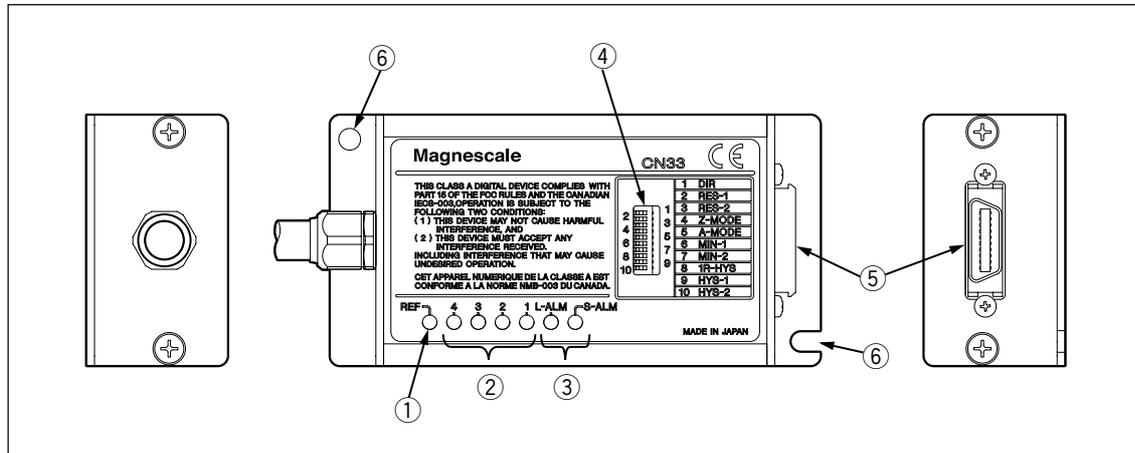


Abb. 5-1

- ① **REF LED** Leuchtet auf, wenn das Bezugspunktsignal erkannt wird.

- ② **POS LEDs** Leuchten entsprechend der Maßstabsbewegungsrichtung nacheinander auf.

- ③ **Alarm-LEDs** Leuchten auf, wenn ein Alarm auftritt.
L-ALM: Pegelalarm für Eingangssignal
S-ALM: Geschwindigkeitsalarm für Eingangssignal

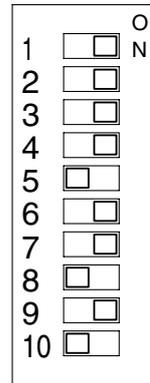
- ④ **MODE-Schalter** Dient zum Einstellen von Richtung, Auflösung, Bezugspunktsignalbreite, Alarmen, minimaler Ausgangsphasen-Differenzzeit und Auflösungshysterese.

- ⑤ **Ausgangsanschluss** Dient zur Spannungseingabe und Signalausgabe.

- ⑥ **Montagelöcher** Diese Löcher (Gewinde: M4) dienen zum Montieren des Interpolators (2 Stellen: oben und unten).

5-2. MODE-Schalter

No	Schaltername	Standardeinstellung
1	DIR (Richtung)	ON
2	RES-1 (Auflösung 1)	ON
3	RES-2 (Auflösung 2)	ON
4	Z-MODE (Bezugspunktsignalbreite)	ON
5	A-MODE (Alarmmodus)	OFF
6	MIN-1 (Minimale Phasendifferenzzeit 1)	ON
7	MIN-2 (Minimale Phasendifferenzzeit 2)	ON
8	IR-HYS (Auflösungshysterese)	OFF
9	HYS-1 (Hysterese 1)	ON
10	HYS-2 (Hysterese 2)	OFF



Standardeinstellung

MODE-Schalter 1 (Richtung)

Dieser Schalter dient zur Wahl des Modus, nach dem die Ausgangsphase des A/B-Phasenverschiebungssignal mit der Maßstabsbewegungsrichtung zusammenhängt.

Weitere Informationen dazu in Abschnitt 5-2-1, "Richtung".

MODE-Schalter 2 (Auflösung 1)

MODE-Schalter 3 (Auflösung 2)

Dieser Schalter dient zur Einstellung der Auflösung.

Weitere Informationen dazu in Abschnitt 5-2-2, "Einstellen der Auflösung".

MODE-Schalter 4 (Bezugspunktsignalbreite)

Dieser Schalter dient zum Ändern der Ausgangssignalbreite des Bezugspunkts.

Weitere Informationen dazu in Abschnitt 5-2-3, "Einstellen der Bezugspunktsignalbreite".

MODE-Schalter 5 (Alarmmodus)

Dieser Schalter dient zur Wahl des Alarmmodus.

Weitere Informationen dazu in Abschnitt 5-2-4, "Wählen des Alarmmodus".

MODE-Schalter 6 (Minimale Phasendifferenzzeit 1)

MODE-Schalter 7 (Minimale Phasendifferenzzeit 2)

Dieser Schalter dient zur Einstellung der minimalen Phasenzeitdifferenz zwischen den Signalen A und B.

Weitere Informationen dazu in Abschnitt 5-2-5, "Einstellen der minimalen Phasendifferenzzeit des Ausgangssignals".

MODE-Schalter 8 (Auflösungshysterese)

Dieser Schalter dient zur Einstellung der Auflösungshysterese.

Weitere Informationen dazu in Abschnitt 5-2-6, "Einstellen der Hysterese".

MODE-Schalter 9 (Hysterese 1)

MODE-Schalter 10 (Hysterese 2)

Dieser Schalter dient zur Einstellung des Hysteresebetrags.

Weitere Informationen dazu in Abschnitt 5-2-6, "Einstellen der Hysterese".

5-2-1. Richtung

Bei der Standardeinstellung eilt das A-Signal vor, wenn der Schieber nach rechts bewegt wird. Der MODE-Schalter 1 kann verwendet werden, um die Ausgangsphasendifferenzbeziehung des A/B-Phasenverschiebungssignals hinsichtlich der Maßstabbewegungsrichtung umzuschalten.

Richtung	MODE-Schalter 1
A-Signal eilt vor	ON
B-Signal eilt vor	OFF

Die Standardeinstellung ist fett gedruckt.

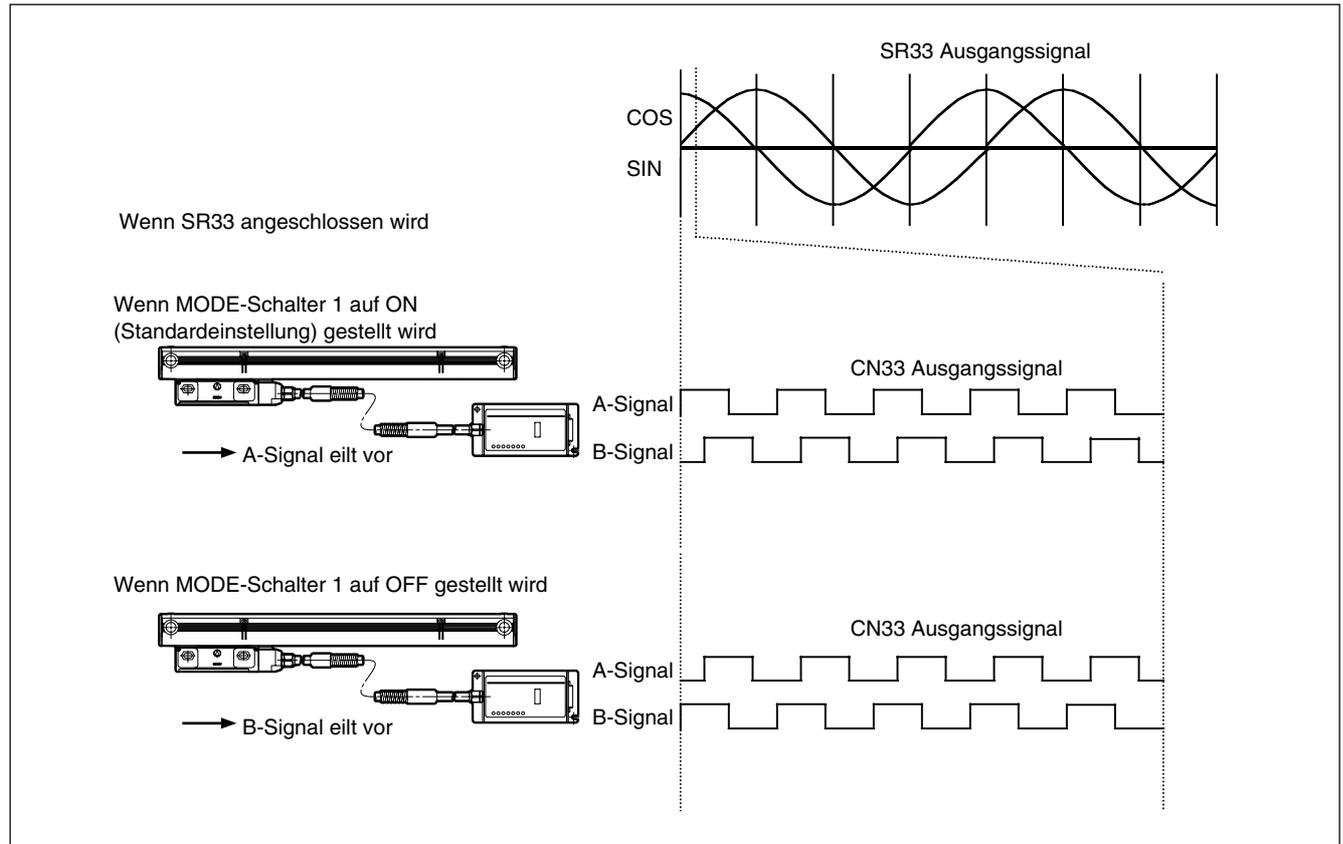


Abb. 5-2

5-2-2. Einstellen der Auflösung

Eine Wellenlänge des Eingangssignals beträgt 40 µm.

Die Auflösung kann mit den MODE-Schaltern 2 und 3 geändert werden.

Auflösung (µm)	MODE-Schalter 2	MODE-Schalter 3	Anzahl der Teilungen
0.05	ON	ON	800
0.1	OFF	ON	400
0.5	ON	OFF	80
1.0	OFF	OFF	40

Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt.

5-2-3. Einstellen der Bezugspunktsignalbreite

Die Bezugspunktsignalbreite kann mit dem MODE-Schalter 4 geändert werden.

Bezugspunktsignalbreite	MODE-Schalter 4
1/4 Z-Modus Ein synchronisierter Bezugspunkt wird ausgegeben, während A- und B-Signal hochpegelig sind.	ON
Z-Modus Ein synchronisierter Bezugspunkt wird während des A-Signal-Zyklus ausgegeben.	OFF

Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt.

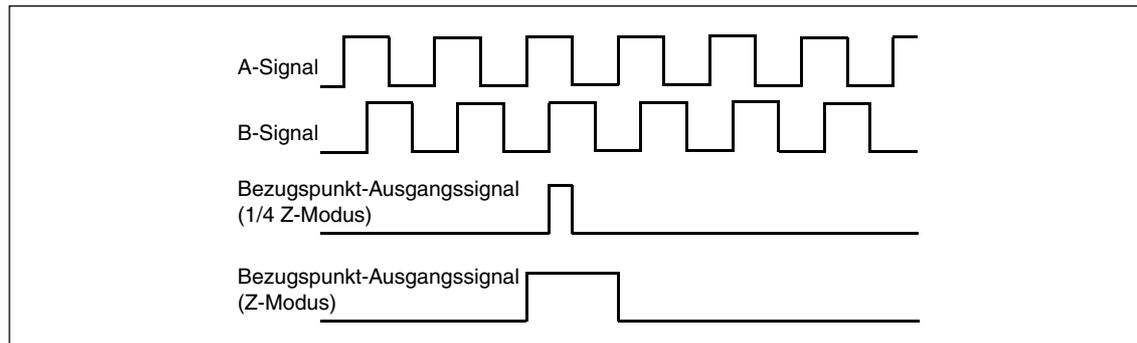


Abb. 5-3

5-2-4. Wählen des Alarmmodus

Wenn ein Alarm auftritt, wird der ALARM-Ausgang auf hohen Pegel und der *ALARM-Ausgang auf niedrigen Pegel geschaltet. Dabei nehmen die Ausgänge PCA, *PCA, PCB und *PCB den Zustand hoher Impedanz an.

(Das Sternchen kennzeichnet die Umkehrung des jeweiligen Signals. Siehe Abschnitt 5-5, "Ausgangsanschlüsse".)

MODE-Schalter 5 kann zur Umschaltung auf die folgenden zwei Modi verwendet werden.

Alarmmodus	MODE-Schalter 5
Modus für automatische Rücksetzung	ON
Haltemodus	OFF

Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt.

Modus für Automatische Rücksetzung

Ein Alarmsignal wird etwa 250 ms lang ausgegeben. Falls die Alarmursache während dieser Zeit beseitigt wird, wird der Alarm nach etwa 250 ms automatisch zurückgesetzt. Wird die Alarmursache innerhalb von etwa 250 ms nicht beseitigt, wird der Alarm zurückgesetzt, nachdem die Alarmursache beseitigt worden ist.

Haltemodus

Falls ein Alarmsignal ausgegeben wird, wird die Ausgabe fortgesetzt, selbst nachdem die Alarmursache beseitigt worden ist. Der Alarm wird zurückgesetzt, indem die Stromversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, wenn die Alarmursache beseitigt worden ist.

Alarmsignale

Die Alarm-LEDs leuchten auf, wenn ein Alarm auftritt.

Die Alarm-LEDs leuchten in den folgenden Fällen auf.

L-ALM	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Eingangssignalpegel vom Maßstab weniger als 0,6 Vs-s beträgt.
S-ALM	Dieser Alarm tritt auf, wenn die Phasendifferenzzeit des A/B-Phasenverschiebungssignals kleiner als die minimale Phasendifferenzzeit-Einstellung ist, oder wenn Rauschen oder eine andere Funktionsstörung auftritt.

5-2-5. Einstellen der minimalen Phasendifferenzzeit des Ausgangssignals

Die Ausgangsphasendifferenzzeit des CN33 ändert sich je nach der Maßstabbewegungsgeschwindigkeit gegenüber der minimalen Phasendifferenzzeit kontinuierlich in Breiten von $N \times 62,5$ ns (wobei N eine Ganzzahl ist).

Hinweis

Wenn dieses Maßstabssystem verwendet wird, ist es auf der Basis der Fähigkeit der Empfangsvorrichtung auf die minimale Phasendifferenzzeit einzustellen. Stimmt die Einstellung für die minimale Phasendifferenzzeit nicht mit der Fähigkeit der Empfangsvorrichtung überein, ist diese eventuell nicht in der Lage, Signale zu empfangen.

Wenn die Phasendifferenzzeit des A/B-Phasenverschiebungssignals unter den Einstellwert abfällt, schaltet sich S-ALM ein, und ein Alarmsignal wird ausgegeben.

Einstellwert der minimalen Phasendifferenzzeit	MODE-Schalter 6	MODE-Schalter 7
62,5 ns	ON	ON
125 ns	OFF	ON
187,5 ns	ON	OFF
250 ns	OFF	OFF

Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt.

SR33/SR34, CH33, CN33

5-2-6. Einstellen der Hysterese

Die Hysterese kann mit den MODE-Schaltern 8 bis 10 elektrisch eingestellt werden. Durch Erhöhen der Hysterese kann die Leistung verbessert werden, wenn die Auflösung hinsichtlich der Eingangssignalgenauigkeit hoch ist, oder wenn das A/B-Phasenverschiebungssignal bei Rauschen oder anderen ungünstigen Bedingungen flackert.

Hinweis

Eine höhere Hysterese führt zu einem höheren Rückführungsfehler.

Hysterese

Hysterese (μm)	MODE-Schalter 8	MODE-Schalter 9	MODE-Schalter 10
Benutzerdefinierte Auflösung *	ON	Deaktiviert	Deaktiviert
0.005	OFF	ON	ON
0.01	OFF	OFF	ON
0.02	OFF	ON	OFF
0.04	OFF	OFF	OFF

*: Siehe Abschnitt 5-2-2 "Einstellen der Auflösung".
Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt.

5-3. Maximale Ansprechgeschwindigkeit

Wenn die Phasendifferenzzeit des A/B-Phasenverschiebungssignals unter den Einstellwert der minimalen Phasendifferenzzeit abfällt, schaltet sich S-ALM ein, und ein Alarmsignal wird ausgegeben. Die Geschwindigkeit unmittelbar vor der Ausgabe des Alarmsignals wird als maximale Ansprechgeschwindigkeit betrachtet. Die maximale Ansprechgeschwindigkeit wird durch die Auflösung und die minimale Phasendifferenzzeit bestimmt, wobei eine höhere Auflösung zu einer niedrigeren Geschwindigkeit führt. Weitere Informationen zur Einstellung der Auflösung in Abschnitt 5-2-2 "Einstellen der Auflösung".

Auflösung (μm)	Ausgangsimpulsbreite (Einstellwert der minimalen Phasendifferenzzeit) (ns)			
	62,5	125,0	187,5	250,0
0,05	20	10	5	3
0,1	48	24	16	12
0,5	100	100	100	75
1	150	150	150	150

Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt.

(Einheit: m/min)

5-4. Stromversorgung

Hinweis

Verwechseln Sie die Stiftnummern nicht mit den Drähten (Stifte 9, 12, 14, 16, 18 und 20), die für die Zuführung der Stromversorgung des Ausgangsanschlusses verwendet werden. Versehentlicher Anschluss an diese Stifte kann zu einem Kurzschluss führen, der einen Brand oder Rauchentwicklung des Stromversorgungskabels oder Aktivierung einer Schutzvorrichtung für die Stromversorgung verursachen kann. Lassen Sie beim Anschließen der Drähte äußerste Sorgfalt walten.

Machen Sie sich nach der Durchführung der Anschlüsse bereit, die Stromversorgung unmittelbar nach dem Einschalten wieder auszuschalten; und falls das Maßstabssystem nicht funktioniert, schalten Sie die Stromversorgung aus, und unterziehen Sie es einer Prüfung.

Verwenden Sie eine Stromversorgung, die den nachstehenden Spezifikationen entspricht.

Die Verwendung einer Stromversorgung mit einer Kurzschluss-Schutzvorrichtung wird empfohlen.

CN33	
Versorgungsspannung	4,75 bis 5,25 V DC
Stromverbrauch	maximal 400 mA
Einschaltstromstoß	maximal 5 A *
Welligkeitsspannung	maximal 50 mVs-s

* Wenn die Stromversorgungs-Anstiegszeit 10 ms beträgt.

Hinweis

Beim Einschalten des CN33 werden etwa 0,2 Sekunden lang keine Signale ausgegeben. Außerdem kann es beim Ein- oder Ausschalten vorkommen, dass kurzzeitig ein Signal ausgegeben wird, das eine Funktionsstörung des ganzen Systems verursachen kann. Um dies zu verhüten, sollten Sie das korrekte Ein- und Ausschaltverfahren befolgen.

Einschaltverfahren

1. Schalten Sie den CN33 ein.
2. Schalten Sie das Empfangsgerät ein.

Ausschaltverfahren

1. Schalten Sie das Empfangsgerät aus.
2. Schalten Sie den CN33 aus.

Hinweis

Beim Einschalten der Stromversorgung leuchten alle LEDs etwa 0,8 Sekunden lang für den Selbsttest des CN33 auf.

5-5. Ausgangsanschlüsse

Anschluss :

Steckdose : PCR-E20LMDT (hergestellt von HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.)

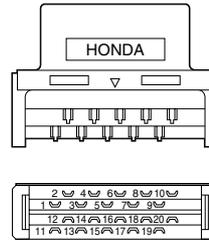
Passende Buchse :

Stecker : PCR-E20FS (hergestellt von HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.)

Steckergehäuse : PCR-E20LC (hergestellt von HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.)

• Stiftanordnung

Stift-Nr.	Signal	Stift-Nr.	Signal
1	PCA	11	ALARM
2	*PCA	12	0 V
3	PCB	13	*ALARM
4	*PCB	14	0 V
5	PCZ	15	NC
6	*PCZ	16	0 V
7	NC	17	NC
8	NC	18	+Vcc
9	+Vcc	19	NC
10	NC	20	+Vcc



(Umgekehrte Signale sind durch ein Sternchen (*) vor dem Signalnamen gekennzeichnet.)

Je drei Stifte sind für +Vcc und 0 V vorhanden, die alle angeschlossen werden müssen.

Falls nur ein oder zwei Stifte angeschlossen werden, tritt ein Spannungsabfall im Kabel auf, so dass das Maßstabssystem eventuell nicht funktioniert.

Ausgangskabel-Spezifikationen

Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wie das in der nachstehenden Abbildung 5-4 gezeigte. Verbinden Sie die abgeschirmten Leiter des Kabels mit dem Gehäuse jedes Anschlusses. Halten Sie die Kabellänge so kurz wie möglich, um das Eindringen von Störeinstrahlung zu verhüten. (Die maximal zulässige Länge ist 10 m)

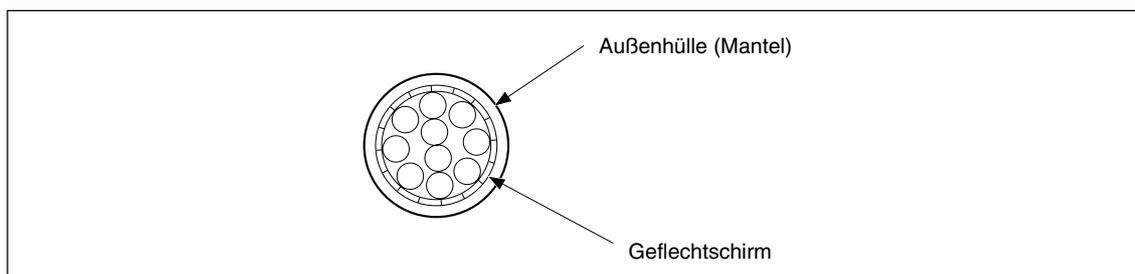


Abb. 5-4

Hinweis

Beachten Sie die folgenden Punkte, wenn Sie mit Kabeln arbeiten.

- Verwenden Sie verdrehte Doppelleitungen mit einer Dicke von AWG26 oder mehr für den Anschluss an den Ausgangsteil des Spannungsdifferenz-Leitungstreibers (Stifte 9, 12, 14, 16, 18 und 20).
- Verbinden Sie den Geflechtschirm direkt mit dem Gehäuse (FG) ohne Umleitung durch das Innere des Steckers.
- Kabel von AWG26 haben einen Gleichstromwiderstand von etwa 146 Ω /km. Verwenden Sie sie daher so, dass die Versorgungsspannung den Nennwerten im Eingangsteil der Maßstabseinheit entspricht.

Empfohlene Empfängerschaltung

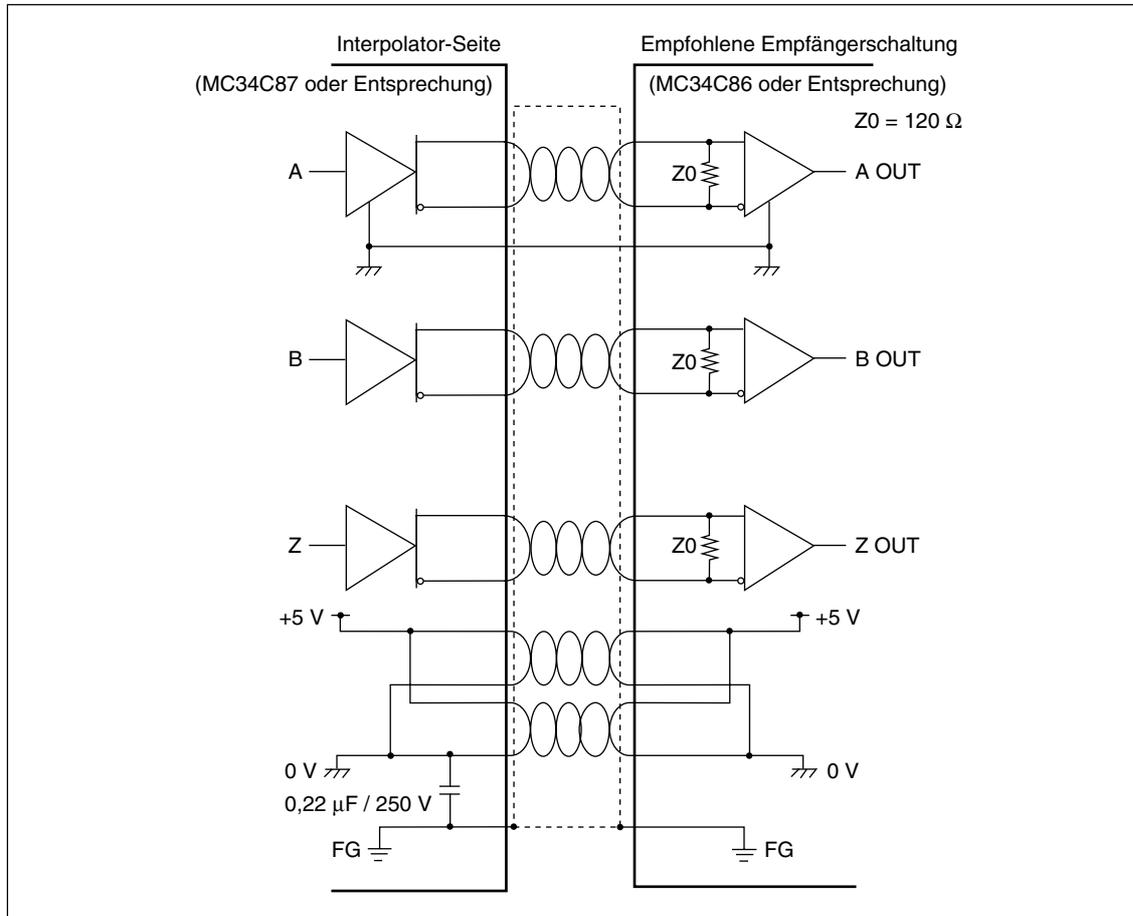


Abb. 5-5

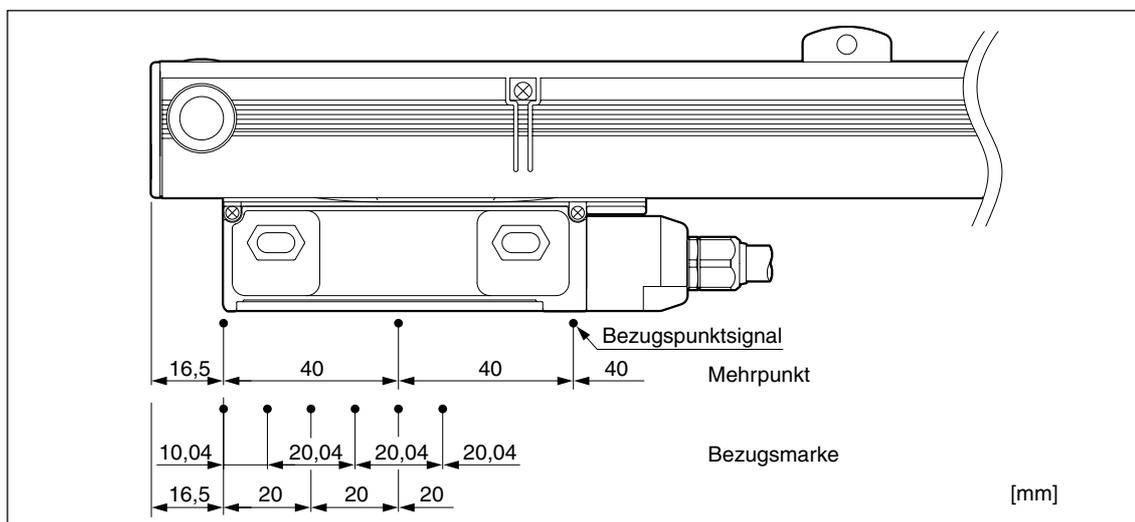
6. Technische Daten

6-1. Maßstab

Modellbezeichnung SR33-XXX		SR34-XXX
Gegenstand		
Messlänge (ML)	70 bis 2040 mm (26 Typen) 70, 120, 170, 220, 270, 320, 370, 420, 470, 520, 570, 620, 720, 770, 820, 920, 1020, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 2040	
Wärmeausdehnungskoeffizient	12 ±1 × 10 ⁻⁶ /°C	
Ausgangssignal	λ = 40 μm 1 Vs-s Sinuswelle, Bezugspunkt und Differentialausgang (Siehe Abschnitt 3-1-1.)	A/B/Z ^(Hinweis 1) Leitungstreiber (entspricht EIA-422) (Siehe Abschnitt 3-1-2.)
Minimale Phasendifferenzzeit des Ausgangssignals	—	100 ns
Genauigkeit (bei 20 °C) ML: Messlänge (mm)	3 + 3ML/1000 μmp-p oder 5 + 5ML/1000 μmp-p	5 + 5ML/1000 μmp-p
Auflösung	0,05/0,1/0,5/1 μm (Bei Verwendung in Verbindung mit CN33)	0,1 μm
Bezugspunkt	Einer der folgenden: • Beliebige festgelegte Position (bei 1 mm Teilung) • Mehrpunkt (40 mm Teilung) ^(Hinweis 2) • Bezugsmarke (Standardteilung: 20 mm) ^(Hinweis 2)	
Versorgungsspannung	5 V DC ±5 %	
Leistungsaufnahme	150 mA (mit 120 Ω Last)	400 mA (mit 120 Ω Last)
Einschaltstromstoß	max. 2 A (wenn die Stromversorgungs-Anstiegszeit 10 ms beträgt.)	
Betriebstemperaturbereich	0 bis +50 °C	
Lagertemperaturbereich	-20 bis +55 °C	
Maximale Ansprechgeschwindigkeit	150 m/min	47 m/min
Vibrationsfestigkeit	150 m/s ² (50 Hz to 3 kHz)	
Stoßfestigkeit	350 m/s ² (11 ms)	
Schutzklasse	IP54 (ohne Lufteinblasung), IP65 (mit Lufteinblasung)	
Stromversorgungsschutz	Stromversorgungs-Rückwärtsanschluss, Überspannung (Sicherung brennt bei Fehler durch)	
Sicherheitsnormen	FCC Part15 Subpart B Class A ICES-003 Class A Digital Device EN55011 Gp1 Class A, EN61000-6-2 Sicherheitsnormen nicht zutreffend (maximal 60 V DC)	
Masse	Ca. 0,27 kg + 1,36 kg/m	
Abmessungen	Siehe Abschnitt 7, "Maßzeichnung".	

Hinweis 1: Das Z-Signal zeigt das Bezugspunkt-Ausgangssignal an.

Hinweis 2: Siehe Abb. 6-1.



Mehrpunkt-Bezugssignal- und Bezugsmarken-Bezugssignalpositionen
24 (G)

Fig. 6-1

6-2. Verbindungskabel

Gegenstand	Modell	CH33-XXCP	CH33-XXCE	CN33-XXCP	CN33-XXCE
Typ		Kabel mit unterminiertem Ende		Kabel mit Interpolator	
Kabelmantel		PVC	Polyurethan	PVC	Polyurethan
Anzuschließender Maßstab		SR33, SR34		SR33	
Kabellänge		3, 5, 10, 15m (mit Kabelbewehrung) Bis zu 150 m in Verbindung mit SR33-XXX Bis zu 30 m in Verbindung mit SR34-XXX		3, 5, 10, 15m (mit Kabelbewehrung) Bis zu 30 m in Verbindung mit SR33-XXX <small>(Hinweis 1)</small>	
Ausgangssignal		—		A/B/Z <small>(Hinweis 2)</small> , Alarm Leitungstreiber (entspricht EIA-422)	
Minimale Phasendifferenzzeit		—		62,5/125/187,5/250 ns umschaltbar	
Auflösung		—		0,05/0,1/0,5/1-µm umschaltbar	
Richtungswahl		—		Mit Schalter wählbar	
Maximale Ansprechgeschwindigkeit		—		Siehe Abschnitt 5-3.	
Versorgungsspannung		—		5 V DC ±5 %	
Leistungsaufnahme		—		400 mA (mit 120 Ω Last)	
Einschaltstromstoß		—		max. 5 A (Wenn die Stromversorgungs-Anstiegszeit 10 ms beträgt.)	
Stromversorgungsschutz		—		Stromversorgungs-Rückwärtsanschluss, Überspannung (Sicherung brennt bei Fehler durch)	
Sicherheitsnormen		—		FCC Part15 Subpart B Class A ICES-003 Class A Digital Device EN55011 Gp1 Class A, EN61000-6-2 Sicherheitsnormen nicht zutreffend (maximal 60 V DC)	
Schutzklasse		IP65 (Anschluss auf Maßstabseite)		IP65 (Anschluss auf Maßstabseite) Keine (Interpolator-Einheit)	
Masse		Ca. 20 g + 157 g/m		Ca. 180 g + 157 g/m	
Minimaler Biegeradius	Bei wiederholtem Biegen	50 mm			
	Ohne wiederholtes Biegen	Bewehrter Teil: 25 mm Unbewehrter Teil: 20 mm			
Betriebstemperaturbereich		0 bis +50 °C			
Lagertemperaturbereich		-20 bis +55 °C			
Abmessungen		Siehe Abschnitt 7, "Maßzeichnung".			

Hinweis 1: Wenn Sie ein nicht genormtes Kabel benutzen wollen, wenden Sie sich an Ihren Magnescale Co., Ltd. Vertreter.
Hinweis 2: Das Z-Signal zeigt das Bezugspunkt-Ausgangssignal an.

6-3. Zubehör

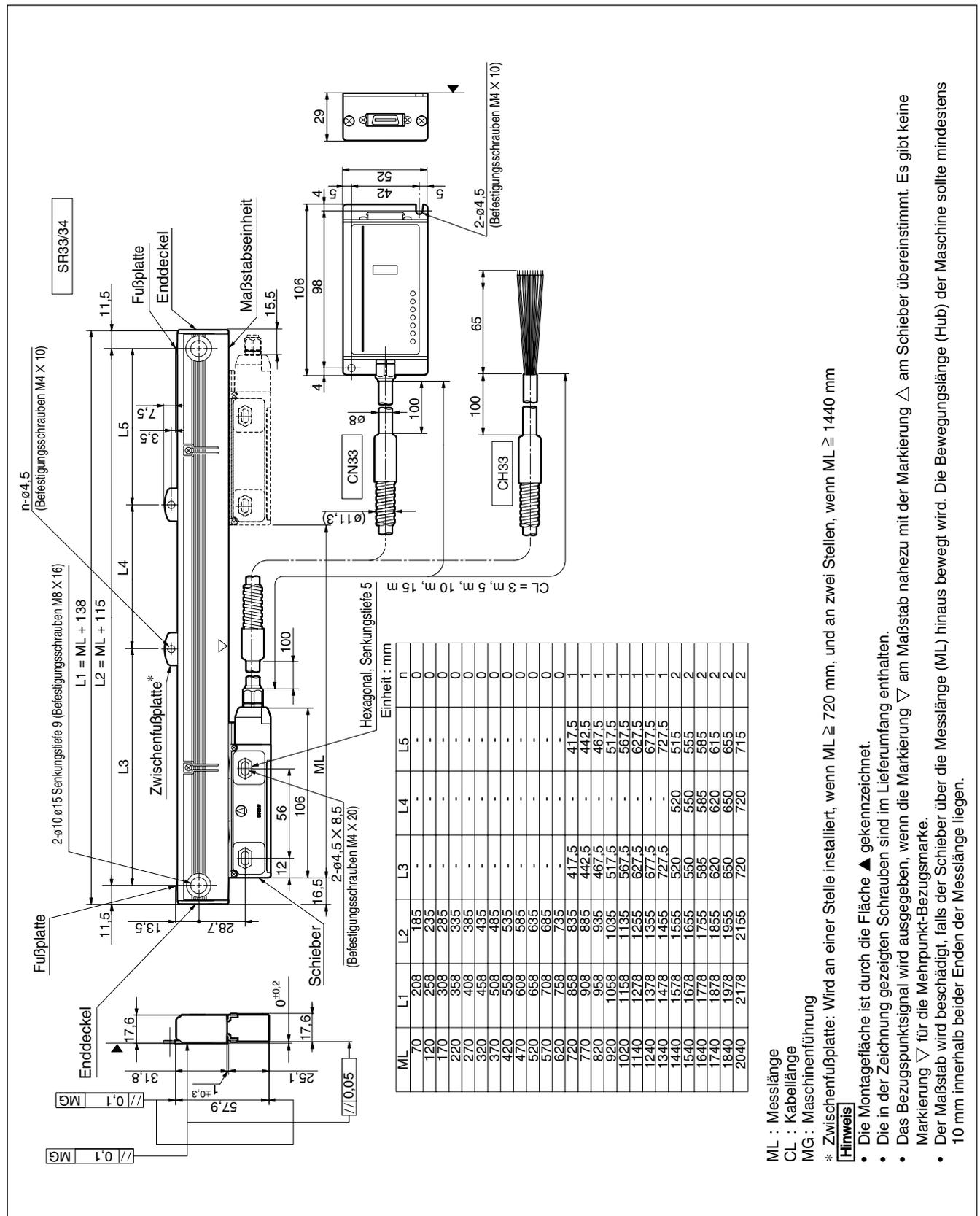
SR33/SR34

M4 × 10	Innensechskantschraube	2	(Zur Befestigung der Zwischenfußplatte)
M4 × 20	Innensechskantschraube	2	(Zur Befestigung des Schiebers)
M8 × 16	Innensechskantschraube	2	(Zur Befestigung des Maßstabs)
M4	Sechskantmuttern	2	(Zur Befestigung des Schiebers)
Abstandsstück: t = 0,1		3	(Zur Befestigung des Schiebers)
Abstandsstück: t = 1,0		1	(Zur Positionierung des Schiebers)
Genauigkeitstabelle		1	
Installationsanleitung		1	

CN33

M4 × 10	Innensechskantschraube	2	(Zur Befestigung des Interpolators)
PCR-E20FS HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.	Stecker	1	(Ausgang für den Anschluss des Interpolators)
PCR-E20LC HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.	Steckergehäuse	1	

7. Maßzeichnung



ML : Messlänge

CL : Kabellänge

MG : Maschinenführung

* Zwischenfußplatte: Wird an einer Stelle installiert, wenn $ML \geq 720$ mm, und an zwei Stellen, wenn $ML \geq 1440$ mm

Hinweis

- Die Montagefläche ist durch die Fläche ▲ gekennzeichnet.
- Die in der Zeichnung gezeigten Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.
- Das Bezugssignalsignal wird ausgegeben, wenn die Markierung ▽ am Maßstab nahezu mit der Markierung △ am Schieber übereinstimmt. Es gibt keine Markierung ▽ für die Mehrpunkt-Bezugsgröße.
- Der Maßstab wird beschädigt, falls der Schieber über die Messlänge (ML) hinaus bewegt wird. Die Bewegungslänge (Hub) der Maschine sollte mindestens 10 mm innerhalb beider Enden der Messlänge liegen.

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。したがって、当社の許可なしに無断で複製したり、説明内容（操作、保守など）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Magnescale Co., Ltd. and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual. Magnescale Co., Ltd. expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Magnescale Co., Ltd.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Magnescale Co., Ltd. et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.

Magnescale Co., Ltd. interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Magnescale Co., Ltd.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Magnescale Co., Ltd. und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.

Magnescale Co., Ltd. untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Magnescale Co., Ltd.

Magnescale Co., Ltd.

Shinagawa Intercity Tower A-18F, 2-15-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-6018, Japan

SR33 / SR34, CH33, CN33
2-919-619-24

2010.4
Printed in Japan
©2003 Magnescale Co., Ltd.