

Magnescape®

Scale Unit / Maßstabseinheit / 直线标尺器

SJ300 Series

Read all the instructions in the manual carefully before use and strictly follow them.
Keep the manual for future references.

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.

感谢您惠购本产品。
使用之前请务必认真阅读本手册，并且严格按照手册中的规定操作。将此手册留作以后的参考。

Instruction Manual / Bedienungsanleitung / 操作说明书

[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 the customers in Australia]

Australian EMC Notice

This product complies with the following Australian EMC standards.

AS/NZS 4252.1 /94 EMC Generic Immunity Part1

AS/NZS 2064 /92 Emission Standard for ISM Equipment

[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.

Safety Precautions

Magnescale Co., Ltd. products are designed in full consideration of safety. However, improper handling during operation or installation is dangerous and may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death. In addition, these actions may also worsen machine performance.

Therefore, be sure to observe the following safety precautions in order to prevent these types of accidents, and to read these “Safety Precautions” before operating, installing, maintaining, inspecting, repairing or otherwise working on this unit.

Warning Indication Meanings

The following indications are used throughout this manual, and their contents should be understood before reading the text.



Failure to observe these precautions may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death.



Failure to observe these precautions may lead to electric shock or other accidents resulting in injury or damage to surrounding objects.

Symbols requiring attention



Symbols prohibiting actions



DO NOT
DISASSEMBLE

Symbols specifying actions



UNPLUGGING



Warning



- Do not use this unit with voltages other than the specified supply voltage as this may result in fire or electric shock.
- Do not perform installation work with wet hands as this may result in electric shock.



- Do not disassemble or modify the unit as this may result in injury or damage the internal circuits.



Caution



- Be sure to check the machine and device conditions to ensure work safety before working on the machine.



- Be sure to cut off the power supply and other sources of drive power before installing the working on the machine. Failure to do so may result in fire or accidents.



- When turning on the power supply, etc. to operate the machine, take care not to catch your fingers in peripheral machines and devices.

Handling Precautions

Installation precautions

When installing this unit, care should be given to the following points to prevent noise and electromagnetic wave interference from other equipment.

1. Do not pass lead and connection cables through the same ducts as power lines.
2. Be sure to install the unit at least 0.5 m/1.6 ft or more away from high voltage or large current sources or high-power relays.
3. Absolutely do not bring the unit near magnets or sources of electromagnetic waves.

Note

- Magnet chucks and other sources of magnetic force of approx. 60 mT should be kept at least 50 mm/2.0 in or more away from the shaft scale surface.
- If the unit must be installed close to sources of magnetic force, be sure to implement adequate electromagnetic shielding countermeasures.

Installation place precautions

1. Mount the scale for more precise positioning as closely as possible to the workpiece or to the object being measured.
(The farther the scale is mounted from workpiece, the greater the mechanical errors grow.)
2. The scale unit should be used within an ambient temperature range of 0 to 40°C (104F°). Avoid locations where the scale is exposed to direct sunlight and heat sources such as motors.
3. Do not place anything on the mounted scale, or step on it: excessive force to the scale causes trouble.

Precautions for use under the following environments

1. When using water-miscible cutting fluid or when cutting non-metal (ceramic, glass fiber, etc.) objects.

- Mount the scale so that it is not directly exposed to water-miscible cutting fluid or cutting scraps.
- Attach a scale cover to prevent water-miscible cutting fluid mist or powder from entering the inside of the scale.

2. When mounted on a forming machine or other machine that slides at high speed for long periods within a specific area.

- Regularly apply oil or spray lubricant (CRC, WD40, etc.).

Be sure to implement the above measures when using the scale under the environments noted in **1** and **2** above. Otherwise, quality cannot be assured.

General Precautions

When using Magnescale Co., Ltd. products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- Before and during operations, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damage in case our products should develop a malfunction.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified for our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performance as noted in this manual may not be attained, depending upon the operating environmental conditions. Make a thorough study of the compatibility in advance.

Contents

1. Overview	1
1-1. Introduction	1
1-2. Main Features	1
1-3. Product Configuration	1
1-4. System Configuration	2
2. Name and Function of Each Part	3
2-1. Scale	3
2-2. Cable (sold separately: CH33-***CPD/CED)	4
3. Mounting	5
3-1. Mounting precautions	5
3-1-1. Mounting locations	5
3-1-2. Other Precautions	6
3-2. Mounting Procedure	8
4. Specifications	13
4-1. Scale	13
4-2. Cable	14
5. Dimensions	15

1. Overview

1-1. Introduction

- The SJ300 series is a lineup of linear scales featuring self-adjusting reader head and a shaft-type magnetic scale.
- A dedicated output cable (CH33-**-CPD/CED) is sold separately. The length of the output cable can be selected by the user. (Maximum cable length: 15 m/49.2 ft)

1-2. Main Features

Easy mounting

The head with self-adjusting reader head and dedicated scale bracket with wide allowable mounting range enable the scale to be mounted in significantly less time.

No electrical adjustments

All electrical circuits, including interpolation circuits, are incorporated into the slider so that no electrical adjustments are needed when changing the cable length or mounting the scale.

Resistant to oil and dust

The magnetic scale uses an exclusive Magnescale Co., Ltd. design for providing a structure that is resistant to oil and dust.

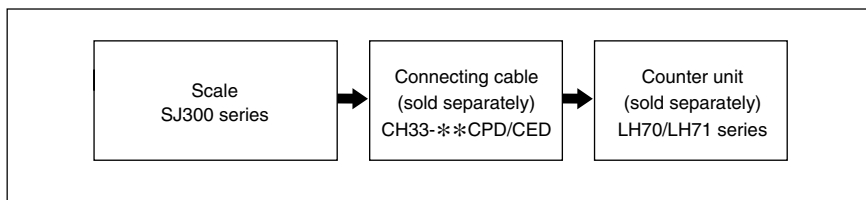
1-3. Product Configuration

Scale	Shaft scale	1
	Head	1

Accessories	Scale bracket 1 set	
	Scale brackets A, B, C	2 each
	Hexagonal bolts M5×20	6
	Hexagonal nuts M5	6
	Flat washers W8	4

	For securing scale head and cable	
	Cable clamp (small)	1
	Cable clamps (large)	4
	HSB M4×15	7
	HSB M4×25	2
	HSB M6×25	2

1-4. System Configuration



Model Configuration

Scale

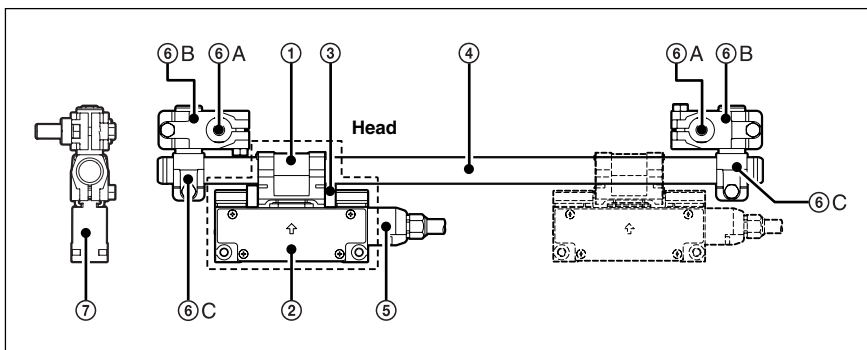
Model name	Measuring length (ML) (mm/inch)	Model name	Measuring length (ML) (mm/inch)
SJ300-005	50/1.9"	SJ300-065	650/25.5"
SJ300-010	100/3.9"	SJ300-075	750/29.5"
SJ300-015	150/5.9"	SJ300-080	800/31.4"
SJ300-020	200/7.8"	SJ300-085	850/33.4"
SJ300-025	250/9.8"	SJ300-095	950/37.4"
SJ300-030	300/11.8"	SJ300-105	1050/41.3"
SJ300-035	350/13.7"	SJ300-125	1250/49.2"
SJ300-040	400/15.7"	SJ300-140	1400/55.1"
SJ300-045	450/17.7"	SJ300-160	1600/62.9"
SJ300-050	500/19.6"	SJ300-185	1850/72.8"
SJ300-055	550/21.6"	SJ300-205	2050/80.7"
SJ300-060	600/23.6"	SJ300-220	2200/86.6"

Connecting cable (sold separately)

Model name	Cable length (m/ft)
CH33-03CPD/CED	3/9.8'
CH33-05CPD/CED	5/16.4'
CH33-10CPD/CED	10/32.8'
CH33-15CPD/CED	15/49.2'

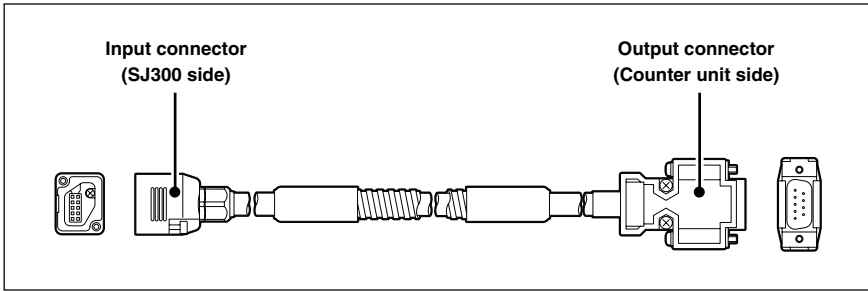
2. Name and Function of Each Part

2-1. Scale



No.	Name	Function
①	Head holder	Includes built-in detector sensor using MR element.
②	Slider	This receives signals from the head and includes a circuit for generating A/B quadrature signals.
③	Holder bracket	Secures the head holder and slider. This prevents unnecessary force from being applied to the head holder during installation. It serves as a rough guide for head and scale installation, and so do not remove it until scale mounting is completed.
④	Shaft scale	The structure has an internal magnetic band for magnetic recording. The outer surface has a stainless steel pipe structure that also provides protection.
⑤	Cable connector	Connects the cable.
	Note	Do not apply excessive pressure to the connector pins. This can cause them to break.
⑥	Scale brackets A, B, and C	These brackets are used to mount the shaft scale. There are three types: A, B, and C.
⑦	Status lamp	This is a lamp for checking the scale mounting.

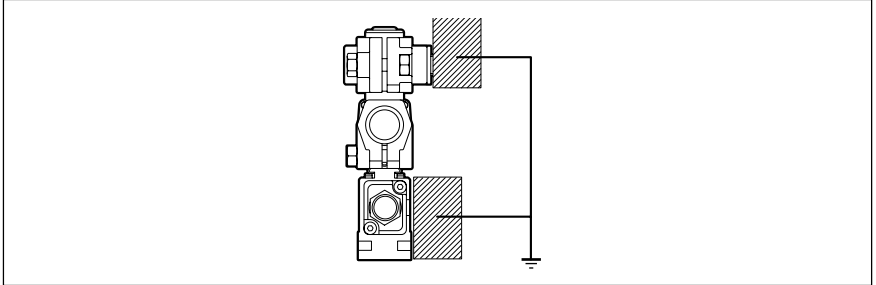
2-2. Cable (sold separately: CH33-**CPD/CED)



3. Mounting

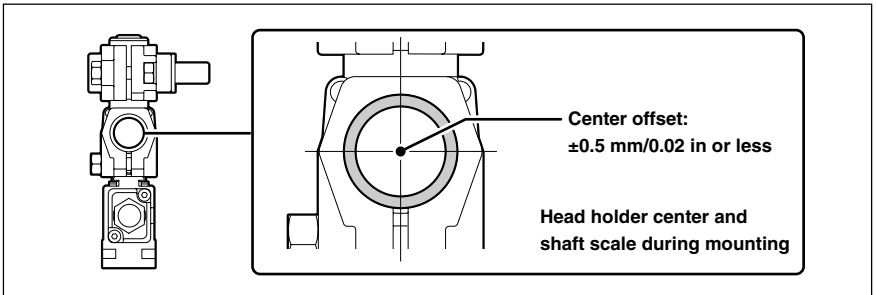
3-1. Mounting precautions

To prevent problems due to noise, mount the scale and slider so that they are connected to the machine ground.



3-1-1. Mounting locations

Shaft scale and head holder locational relationship

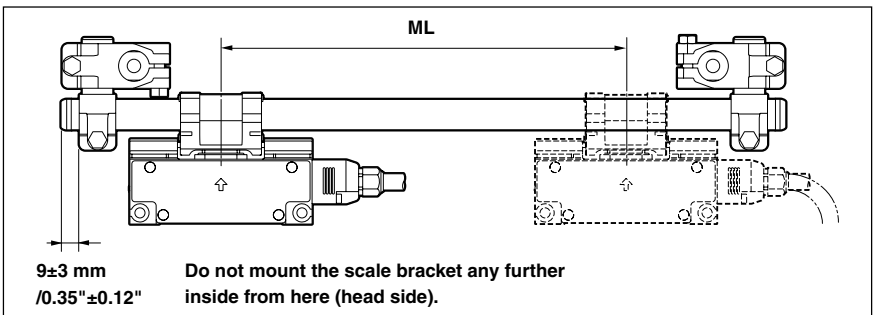


Head movable range

Be sure that the measurement length (ML) is within the value shown in “5. Dimensions.”

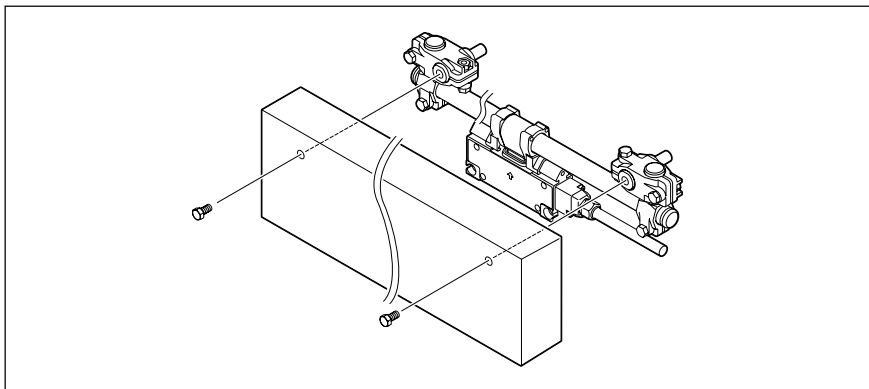
Mounting when the head movable range exceeds the scale maximum operating length

Be sure to implement mechanical limiting mechanisms (such as stoppers).



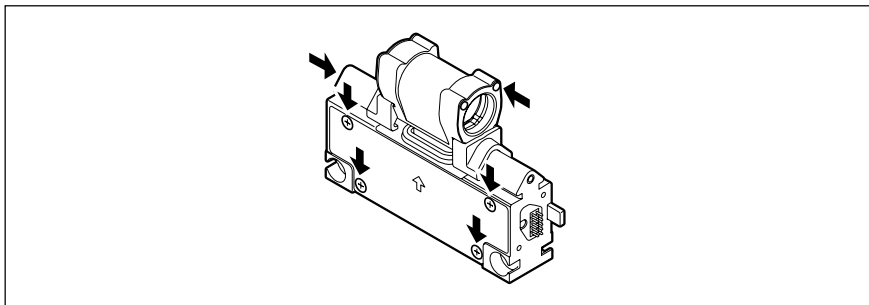
Where the scale is exposed to chips and cutting oil

It is recommended a protective cover as shown in the figure be provided to maintain the scale's high performance.

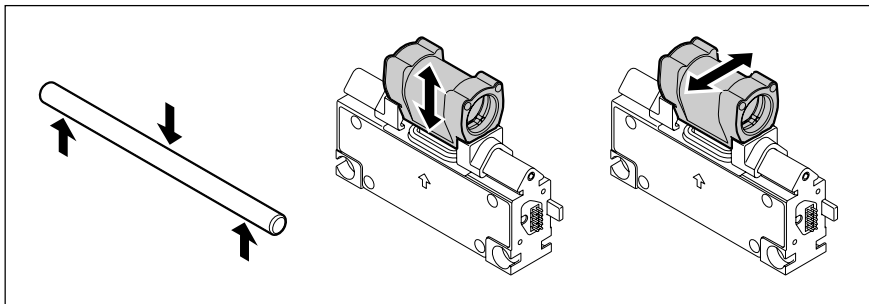


3-1-2. Other Precautions

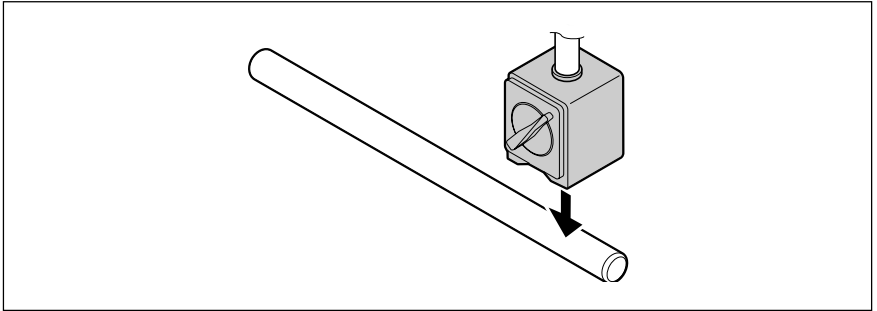
- Do not disassemble.



- Do not apply excessive pressure or try to bend the scale or head.



- Do not bring magnet chucks or other strong magnetic sources near the scale.

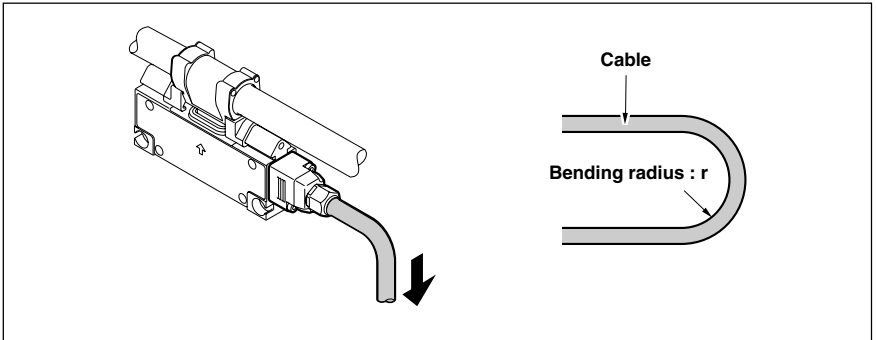


- Do not pull strongly or put excessive pressure on the cable.

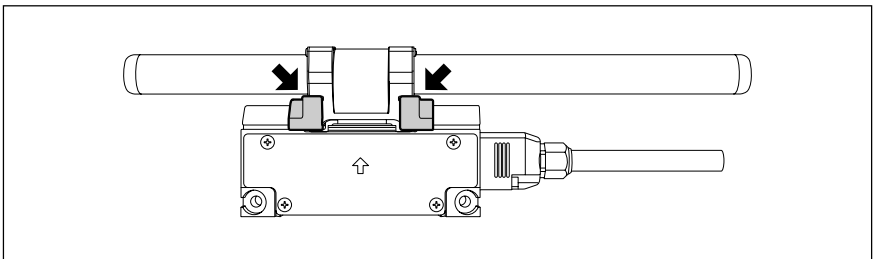
Bending radius: Cable moving part: $r = 50 \text{ mm}/2.0''$

<When cable is secured>

Cable part: $r = 20 \text{ mm}/0.8''$, Armored cable part: $r = 25 \text{ mm}/1.0''$



- To protect the head holder, do not remove the holder brackets until scale mounting is complete.

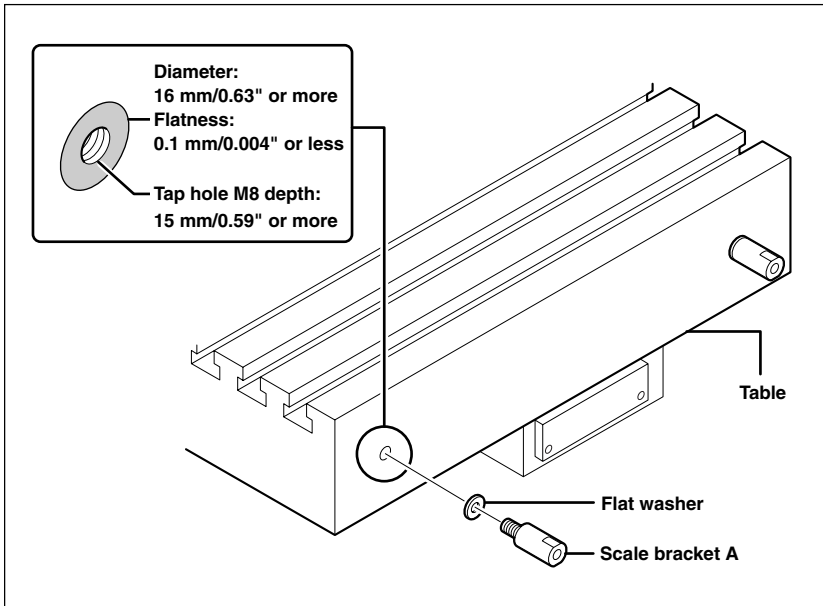


3-2. Mounting Procedure

This section describes the standard mounting procedure for mounting with reference to the head. This is an effective mounting method when the scale mounting surface has a casting surface finish.

1. Mounting scale bracket A

Be sure to maintain flatness of the mounting surface within the range below.
Refer to "5. Dimensions" for the mounting location.

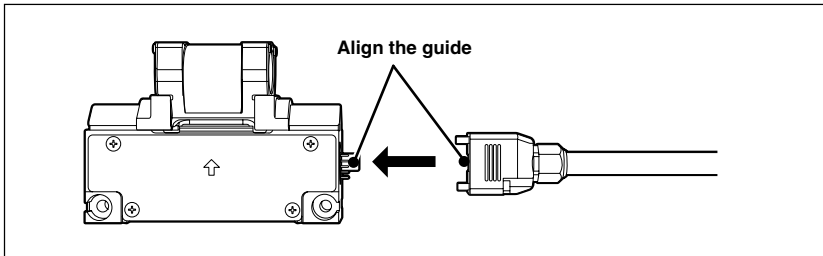


2. Securing the cable

Check that the scale power supply is turned off, and then connect the cable to the slider. When connecting, be careful that the connector pin does not get bent.

(Connector set screw M2.6: Tightening torque: 0.3 N·m)

After connecting the cable, be careful that no force is applied to it.

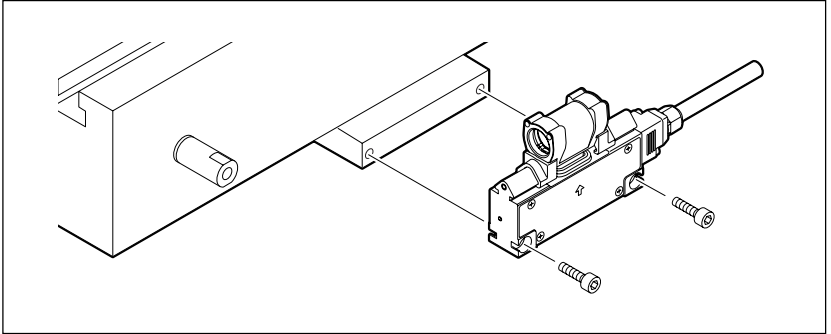


3. Mounting the head

Refer to “5. Dimensions” for the mounting location. The slider can be mounted on either side, and so mount it based on the direction that the cable is pulled out during operation.

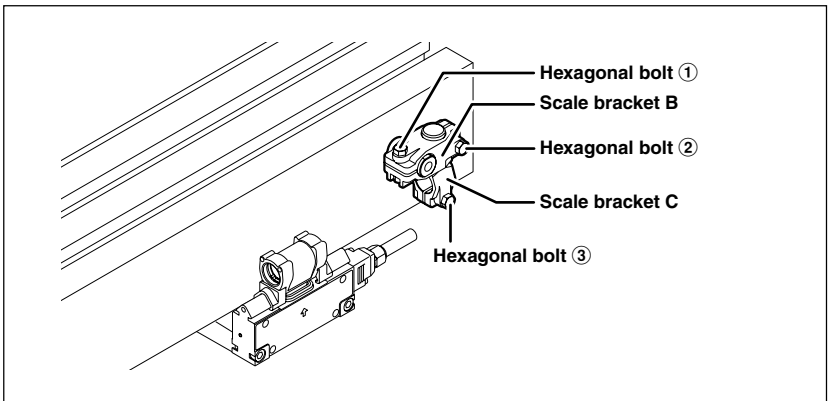
Mounting parallelism: 0.1 mm/0.004"

Tightening torque: 2.7 N·m



4. Mounting the scale brackets B and C

Attach the hexagonal bolts and hexagonal nuts to the scale brackets B and C on either the right or left side, and assemble as shown in the figure. When attaching, temporarily tighten hexagonal bolts ①, ②, and ③ so that the brackets will not fall off.



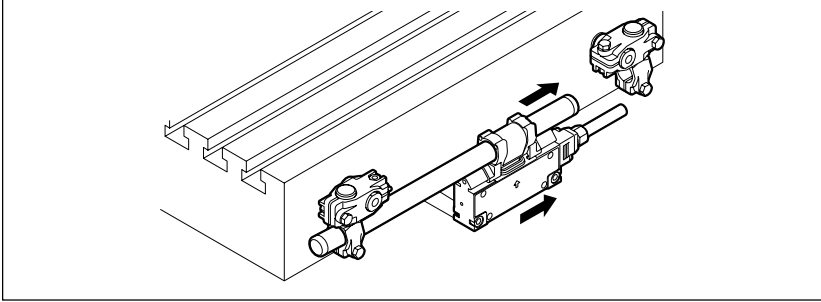
5. Mounting the scale brackets B and C on the opposite side

In the same way as step 4, assemble scale brackets B and C on the other side.

6. Pass through the shaft scale

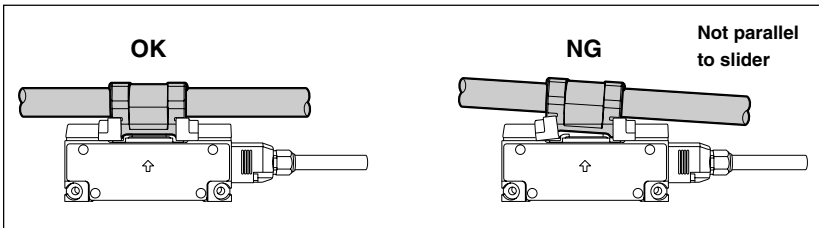
Move the table so that the head is near either the right or left scale bracket, and then pass the shaft scale through the head and scale bracket.

If the shaft scale cannot be inserted, loosen the hexagonal bolts ①, ②, and ③ enough so that it can fit through.



7. Temporarily tighten hexagonal bolts ①, ②, and ③

Gently tighten hexagonal bolts ①, ②, and ③ in that order while being careful not to apply pressure to the head holder.

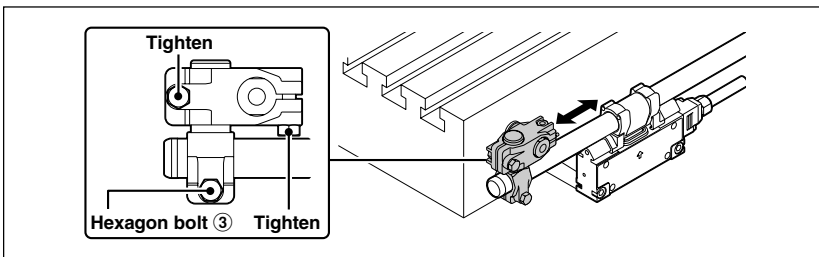


Move the table so that the head is near the scale bracket on the opposite side, and then gently tighten the hexagonal bolts ①, ②, and ③, in that order, in the same way.

8. Tighten hexagonal bolts ① and ②

Loosen hexagonal bolt ③, and then tighten hexagonal bolts ① and ② using the same procedure as step 7 while confirming that the shaft scale moves smoothly to the left and right. Repeatedly move the table, and tighten the bolts gradually in an alternating fashion.

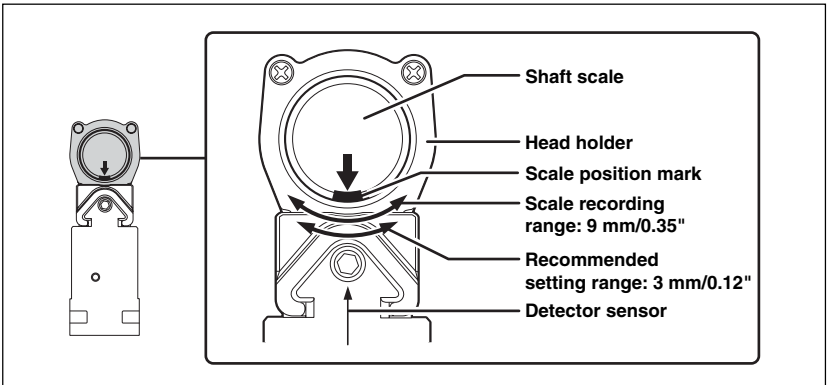
Tightening torque: 5.4 N·m



9. Securing the shaft scale

Determine the shaft scale position. To obtain stable signals, rotate and position the shaft scale so that the head and shaft scale have the positional relationship shown in the figure.

As shown in the figure, magnetic recording in the shaft scale is possible only for a range of approximately 70 degrees (9 mm/0.35") in the circumferential direction. Note that signals cannot be detected for positions that are not recorded magnetically.

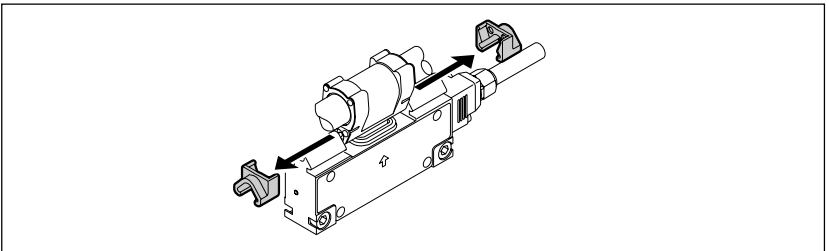


Tighten the hexagonal bolts ③ on both ends.

Tightening torque: 5.4 N·m

10. Removing the holder bracket

Pull the holder brackets to the right and left to remove.



11. Connecting the cable and counter unit

Connect the dedicated cable CH33-※※CPD/CED directly to the counter unit LH70/LH71 (set screws: inch type). The cable has a pin layout enabling direct connection to the counter unit.

12. Turning on the power

Turn on the power of the counter unit LH70/LH71.

13. Post-mounting check

Check that status lamp lights green and the count values are displayed properly over the entire measuring length.

When the status lamp is turned off:

- Check the power voltage of the LH70/LH71.
- Check that the cable is not disconnected, only cables designated by Magnescale Co., Ltd. are being used, and no cable extensions exceed the stipulated limit.

When the status lamp is lit red:

- Return to step 9, “Securing the shaft scale,” and check mounting again.

If the status lamp does not light green after checking the points above or the scale does not count normally, contact the Customer service section.

4. Specifications

4-1. Scale

Model name	SJ300-005 to 220
Item	
Measuring length (mm/inch)	50/1.9", 100/3.9", 150/5.9", 200/7.8", 250/9.8", 300/11.8", 350/13.7", 400/15.7", 450/17.7", 500/19.6", 550/21.6", 600/23.6", 650/25.5", 750/29.5", 800/31.4", 850/33.4", 950/37.4", 1050/41.3", 1250/49.2", 1400/55.1", 1600/62.9", 1850/72.8", 2050/80.7", 2200/86.6"
Expansion coefficient	$(12 \pm 1) \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
Output signal	A/B quadrature (compliant with EIA-422) ^{NOTE}
Min. phase difference	200 ns
Accuracy (20°C/68°F)	$\pm 10 \mu\text{m/m}$
Resolution	1 μm
Alarm function	- Exceed max. response speed, Drop in scale signal output level: A/B quadrature signal becomes high impedance.
Power supply voltage	5 Vdc $\pm 5 \%$
Power consumption	2.5 W or less (Terminated 130 Ω load)
Operating temperature	0 to 45°C (32 to 113°F)
Storage temperature	-20 to 60°C (-4 to 140°F)
Max. response speed	60 m/min
Vibration resistance	20 m/s ² , 50 Hz to 2 kHz
Shock resistance	600 m/s ² , 11 ms
Protective design grade	IP64 (Or equivalent)
Outside dimension	Refer to Chapter 5.

NOTE

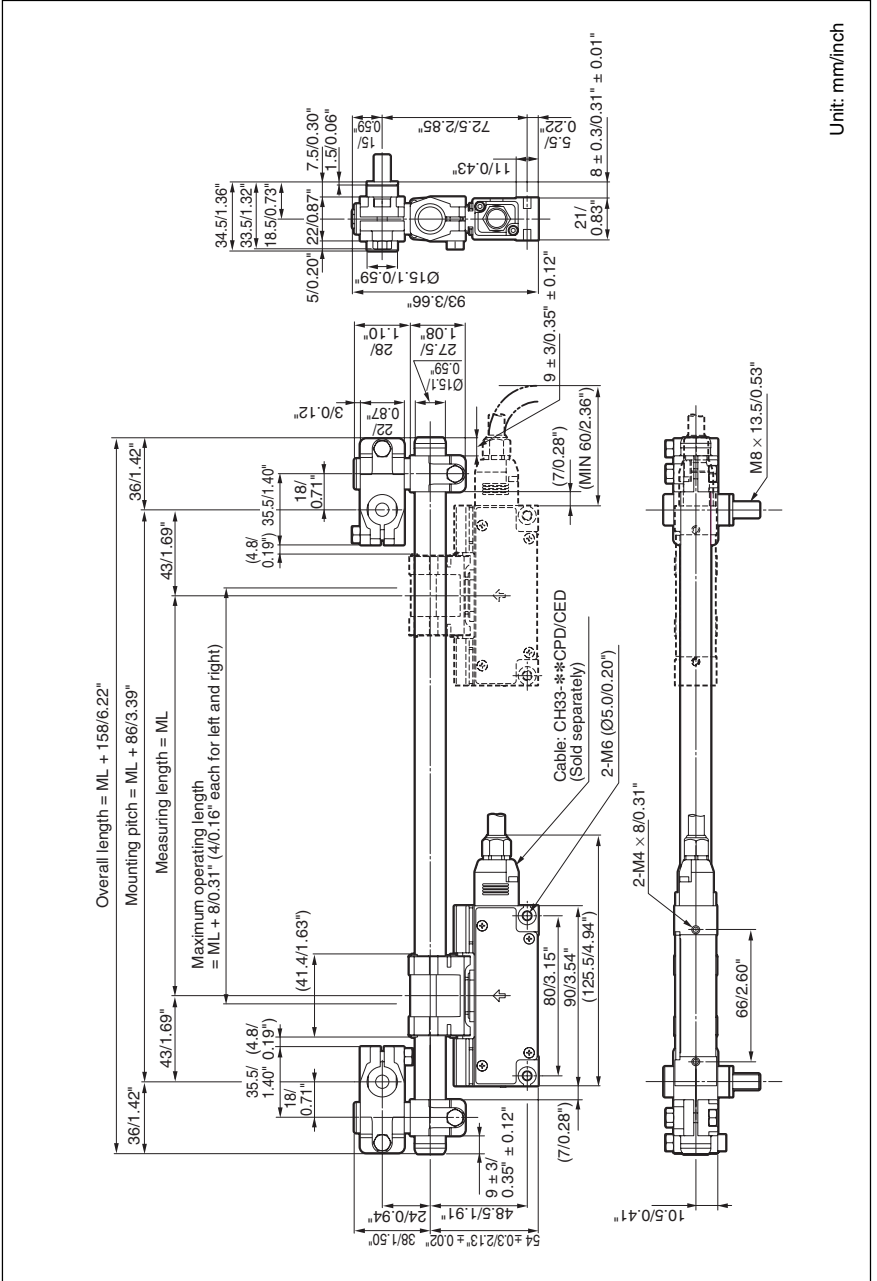
- The scale travel is detected in 200 ns increments and output at a phase difference proportionate to the amount traveled.
- The phase difference changes in integral multiples of 200 ns.
- When the scale has following condition, A/B signal are placed in the high impedance status.
- Phase difference of A and B signal is narrow than min phase difference time.
- Scale signal is small compare with specified value.
- Malfunctioning has occurred due to external noise or some other reason.

4-2. Cable

Model name	CH33-***CPD	CH33-***CED
Item		
Configuration	Armored cable with D-sub 9-pin connector	
Cable sheath	PVC	Polyurethane
Cable armor	YES	
Cable length	3/9.8', 5/16.4', 10/32.8', 15/49.2' (m/ft)	
Protective design grade	IP65 (Scale side connector)	
Operating temperature	0 to 45°C (32 to 113°F)	
Storage temperature	-20 to 60°C (-4 to 140°F)	
Outside dimension	Refer to Chapter 5.	

5. Dimensions

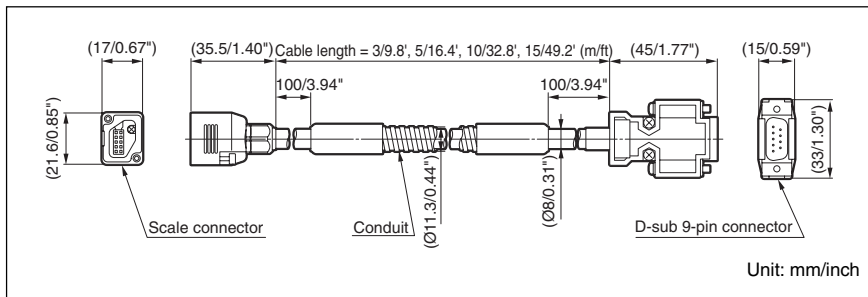
SJ300



ML : Measuring Length

Model name	Measuring length (mm/inch)	Model name	Measuring length (mm/inch)
SJ300-005	50/1.9"	SJ300-065	650/25.5"
SJ300-010	100/3.9"	SJ300-075	750/29.5"
SJ300-015	150/5.9"	SJ300-080	800/31.4"
SJ300-020	200/7.8"	SJ300-085	850/33.4"
SJ300-025	250/9.8"	SJ300-095	950/37.4"
SJ300-030	300/11.8"	SJ300-105	1050/41.3"
SJ300-035	350/13.7"	SJ300-125	1250/49.2"
SJ300-040	400/15.7"	SJ300-140	1400/55.1"
SJ300-045	450/17.7"	SJ300-160	1600/62.9"
SJ300-050	500/19.6"	SJ300-185	1850/72.8"
SJ300-055	550/21.6"	SJ300-205	2050/80.7"
SJ300-060	600/23.6"	SJ300-220	2200/86.6"

CH33-***CPD/CED



Model name		Cable length : (m/ft)
PVC	Polyurethane	
CH33-03CPD	CH33-03CED	3/9.8'
CH33-05CPD	CH33-05CED	5/16.4'
CH33-10CPD	CH33-10CED	10/32.8'
CH33-15CPD	CH33-15CED	15/49.2'

Sicherheitsmaßnahmen

Bei dem Entwurf von Magnescape 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 Behandlung die Leistung der Maschine verschlechtern.

Beachten Sie daher unbedingt die besonders hervorgehobenen Vorsichtshinweise 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.

Zu beachtende Symbole



VORSICHT



ELEKTRISCHER
SCHLAG



FINGERVERLETZUNG

Symbole, die Handlungen verbieten



NICHT
ZERLEGEN

Symbole, die Handlungen vorschreiben



STECKER
ABZIEHEN

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 Beginn der Installationsarbeiten unbedingt den Zustand von Maschine und Vorrichtungen, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten.



- Schalten Sie vor Beginn der Installationsarbeiten 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.

Hinweise zur Handhabung

Installationshinweise

Beachten Sie bei der Installation dieses Gerätes die folgenden Punkte, um die Einstreuung von Rauschen und elektromagnetischen Wellen von anderen Geräten zu verhüten.

1. Verlegen Sie Zuleitungskabel und Verbindungskabel nicht zusammen mit Starkstromkabeln.
2. Halten Sie bei der Installation des Gerätes mindestens 0,5 m Abstand von Hochspannungs-, Starkstromquellen oder Hochleistungsrelais.
3. Bringen Sie das Gerät auf keinen Fall in die Nähe von Magneten oder Quellen elektromagnetischer Wellen.

Hinweis

- Magnetische Futter oder andere Magnetkraftquellen von ungefähr 60 mT sollten mindestens 50 mm von den Wellenmaßstabsflächen entfernt gehalten werden.
- Falls das Gerät in der Nähe von Magnetkraftquellen installiert werden muss, treffen Sie unbedingt angemessene Maßnahmen zum Schutz vor elektromagnetischer Beeinflussung.

Hinweise zum Installationsort

1. Um eine möglichst präzise Positionierung zu erzielen, empfiehlt es sich, den Maßstab möglichst nahe am Werkstück oder zum messenden Objekt einzubauen. (Je weiter der Maßstab vom Werkstück entfernt eingebaut wird, desto größer wird mechanische Fehler.)
2. Verwenden Sie die Skaleneinheit innerhalb eines Umgehungstemperaturbereiches von 0 bis 40°C. Einbauorte vermeiden, wo der Maßstab direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen, wie z.B. Motoren, ausgesetzt ist.
3. Nichts auf den angebauten Maßstab legen oder darauf treten: übermäßig starke Einwirkung von Kräften auf den Maßstab erzeugt Störungen.

Vorsichtsmaßnahmen zum Einsatz unter den folgenden Umweltbedingungen

- 1 Bei Verwendung von wassermischbarer Schneidflüssigkeit, oder beim Schneiden nichtmetallischer Objekte (Keramik, Glasfaser usw.).**
 - Den Maßstab so montieren, dass er nicht direkt wassermischbarer Schneidflüssigkeit oder Spänen ausgesetzt ist.
 - Eine Schutzhaube anbringen, um das Eindringen von wassermischbarem Schneidflüssigkeitsnebel oder Staub in den Maßstab zu verhüten.

- 2 Bei Montage an einer Massivumformmaschine oder einer anderen Maschine, die sich mit hoher Geschwindigkeit über lange Zeitspannen innerhalb eines bestimmten Bereiches hin und her bewegt.**
 - Regelmäßig Öl oder Sprühschmiermittel (CRC, WD40, usw.) auftragen.

Ergreifen Sie unbedingt die obigen Maßnahmen, wenn der Maßstab unter den in den obigen Punkten **1** und **2** beschriebenen Umweltbedingungen eingesetzt wird. Anderenfalls kann keine Qualität gewährleistet werden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beim Einsatz von Geräten von Magnescale Co., Ltd. sind die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zusätzlich zu den in der vorliegenden Anleitung jeweils speziell angegebenen Warnhinweisen zu beachten, um einen korrekten Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

- Vor und während des Betriebs sicherstellen, dass das Gerät korrekt funktioniert.
- Geeignete Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Schäden für den Fall ergreifen, dass am Gerät eine Störung auftritt.
- Wird das Gerät außerhalb der angegebenen Spezifikationen und Einsatzzwecke verwendet oder werden am Gerät Änderungen vorgenommen, kann keine Garantie für Funktion und Leistung übernommen werden.
- Beim Einsatz des Geräts mit einem anderen nicht empfohlenen Gerät werden u.U. je nach Betriebsbedingungen die in der vorliegenden Anleitung aufgeführten optimalen Funktionen und Leistungen nicht erreicht. Daher die Kompatibilität im Voraus gründlich prüfen.

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick	1
1-1. Vorwort	1
1-2. Hauptmerkmale	1
1-3. Produktkonfiguration	1
1-4. Systemkonfiguration	2
2. Bezeichnungen und Funktionen der Teile	3
2-1. Maßstab	3
2-2. Kabel (getrennt erhältlich: CH33-**CPD/CED)	4
3. Montage	5
3-1. Vorsichtsmaßnahmen zur Montage	5
3-1-1. Montagestellen	5
3-1-2. Sonstige Vorsichtsmaßnahmen	6
3-2. Montageverfahren	8
4. Technische Daten	13
4-1. Maßstab	13
4-2. Kabel	14
5. Abmessungen	15

1. Überblick

1-1. Vorwort

- Bei den Modellen der Serie SJ300 handelt es sich um eine Reihe von Linearmaßstäben, die einen selbstnachstellenden Lesekopf und einen magnetischen Maßstab in Wellenausführung besitzen.
- Ein dediziertes Ausgangskabel (CH33-**CPD/CED) ist getrennt erhältlich. Die Länge des Ausgangskabels kann vom Benutzer gewählt werden. (Maximale Kabellänge: 15 m)

1-2. Hauptmerkmale

Einfache Montage

Der Kopf mit selbstnachstellendem Lesekopf und dediziertem Maßstabhalter mit breitem zulässigen Montagebereich ermöglichen die Montage des Maßstabs in bedeutend kürzerer Zeit.

Keine elektrischen Einstellungen

Alle elektrischen Schaltungen, einschließlich Interpolationsschaltungen, sind in den Schieber integriert, sodass bei einer Änderung der Kabellänge oder der Montage des Maßstabs keine elektrischen Einstellungen notwendig sind.

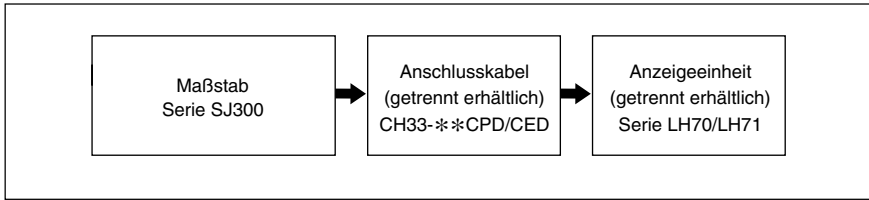
Öl- und staubbeständig

Dank des exklusiven Designs von Magnescale Co., Ltd. besitzt der magnetische Maßstab eine öl- und staubbeständige Struktur.

1-3. Produktkonfiguration

Maßstab	Wellenmaßstab	1
	Kopf	1
Zubehör	Maßstabshalter 1 Satz	
	Maßstabshalter A, B, C	je 2
	Sechskantschrauben M5×20	6
	Sechskantmuttern M5	6
	Unterlegscheiben W8	4
	<hr/> Zur Sicherung von Maßstabskopf und Kabel	
	Kabelklemme (klein)	1
	Kabelklemmen (groß)	4
	HSB M4×15	7
	HSB M4×25	2
	HSB M6×25	2

1-4. Systemkonfiguration



Modellkonfiguration

Maßstab

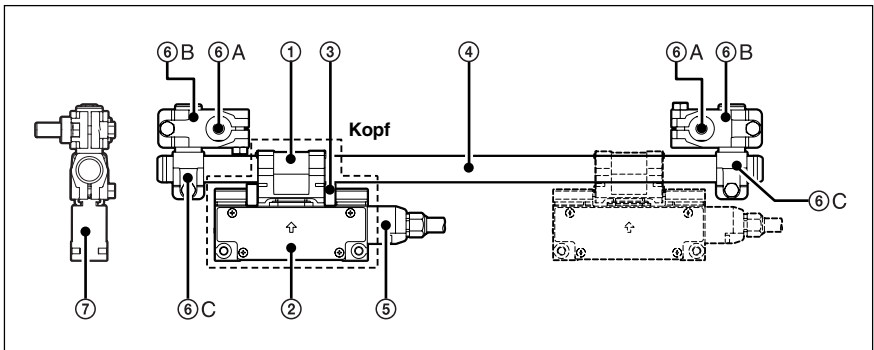
Modellbezeichnung	Messlänge (ML) (mm)	Modellbezeichnung	Messlänge (ML) (mm)
SJ300-005	50	SJ300-065	650
SJ300-010	100	SJ300-075	750
SJ300-015	150	SJ300-080	800
SJ300-020	200	SJ300-085	850
SJ300-025	250	SJ300-095	950
SJ300-030	300	SJ300-105	1050
SJ300-035	350	SJ300-125	1250
SJ300-040	400	SJ300-140	1400
SJ300-045	450	SJ300-160	1600
SJ300-050	500	SJ300-185	1850
SJ300-055	550	SJ300-205	2050
SJ300-060	600	SJ300-220	2200

Anschlusskabel (getrennt erhältlich)

Modellbezeichnung	Kabellänge (m)
CH33-03CPD/CED	3
CH33-05CPD/CED	5
CH33-10CPD/CED	10
CH33-15CPD/CED	15

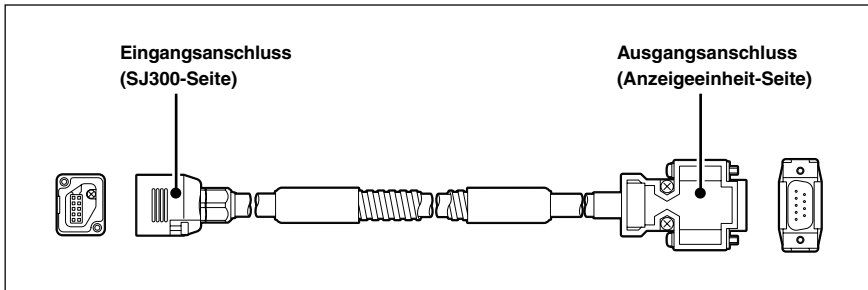
2. Bezeichnungen und Funktionen der Teile

2-1. Maßstab



Nr.	Bezeichnung	Funktion
①	Kopfhalter	Enthält eingebauten Detektorsensor mit MR-Element.
②	Schieber	Dieser empfängt Signale vom Kopf und enthält eine Schaltung zur Erzeugung von A/B-Quadratursignalen.
③	Halterbügel	Dient zur Sicherung von Kopfhalter und Schieber. Dieser Bügel verhindert, dass während der Installation eine unzulässige Kraft auf den Kopfhalter einwirkt. Da er als grobe Führung für die Installation von Kopf und Maßstab dient, sollte er erst nach Abschluss der Maßstabmontage entfernt werden.
④	Wellenmaßstab	Die Struktur weist ein internes Magnetband für Magnetaufzeichnung auf. Die Außenfläche besteht aus einer Edelstahl-Rohrstruktur, die zusätzlichen Schutz bietet.
⑤	Kabelanschluss	Hier wird das Kabel angeschlossen.
		Hinweis Üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Anschlussstifte aus. Die Stifte können sonst abbrechen.
⑥	Maßstabhalter A, B und C	Diese Halter dienen zur Montage des Wellenmaßstabs. Es gibt drei Typen: A, B und C.
⑦	Statuslampe	Diese Lampe dient zur Überprüfung der Maßstabmontage.

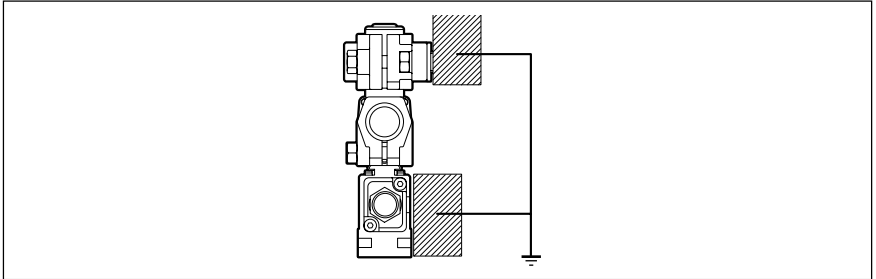
2-2. Kabel (getrennt erhältlich: CH33-**CPD/CED)



3. Montage

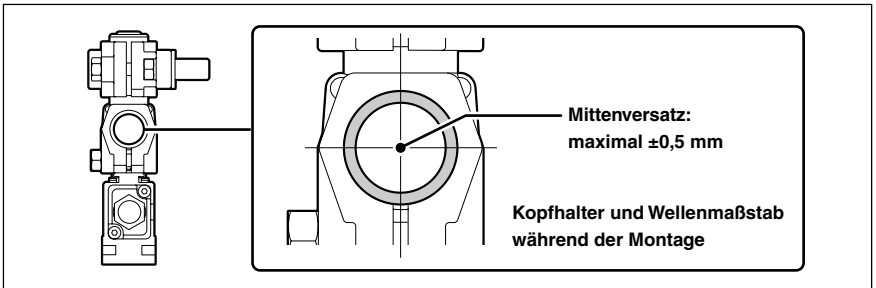
3-1. Vorsichtsmaßnahmen zur Montage

Um auf Störeinstreuung zurückzuführende Probleme zu vermeiden, sind Maßstab und Schieber so zu montieren, dass sie mit der Maschinenmasse verbunden sind.



3-1-1. Montagestellen

Lagebeziehung zwischen Wellenmaßstab und Kopfhalter

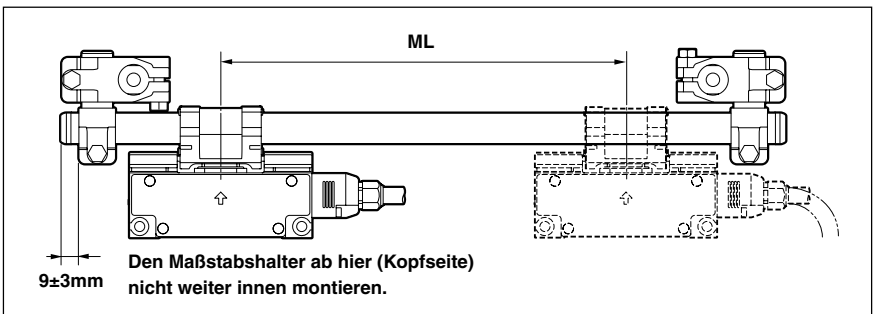


Kopfbewegungsbereich

Vergewissern Sie sich, dass die Messlänge (ML) innerhalb des in „5. Abmessungen“ angegebenen Wertes liegt.

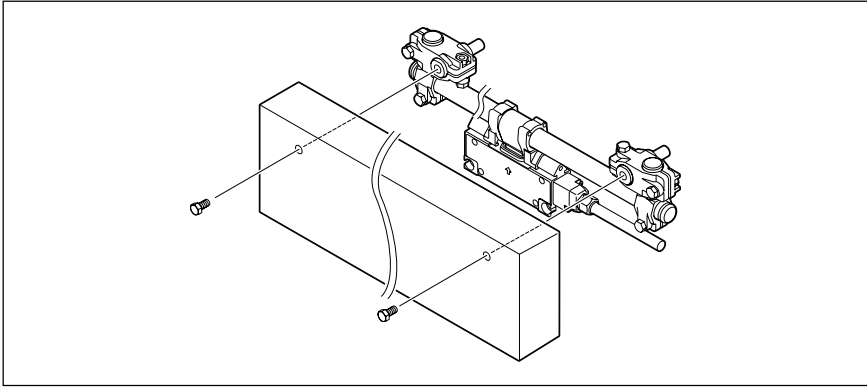
Montage, wenn der Kopfbewegungsbereich die Maximale Betriebslänge des Maßstabs überschreitet

Wenden Sie unbedingt mechanische Begrenzungsmechanismen (wie z.B. Anschläge) an.



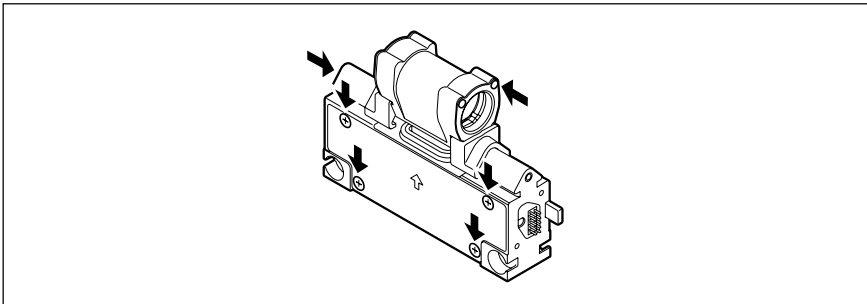
Wenn der Maßstab Spänen und Schneidöl ausgesetzt ist

Es wird empfohlen, eine Schutzabdeckung anzubringen, wie in der Abbildung gezeigt, um die hohe Leistung des Maßstabs aufrechtzuerhalten.

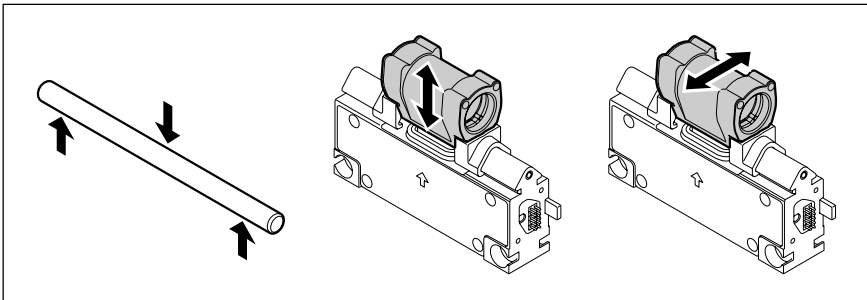


3-1-2. Sonstige Vorsichtsmaßnahmen

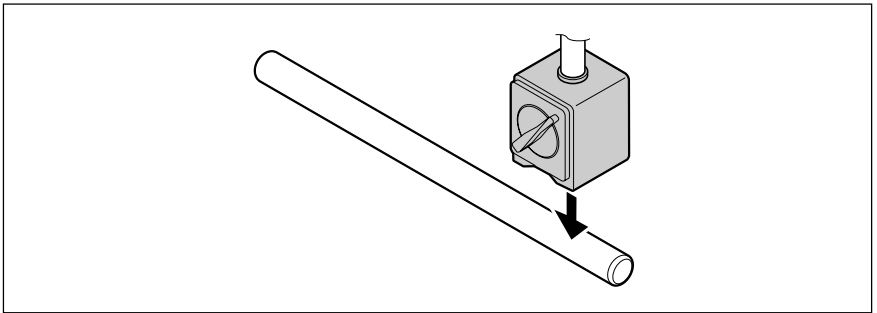
- Nicht zerlegen.



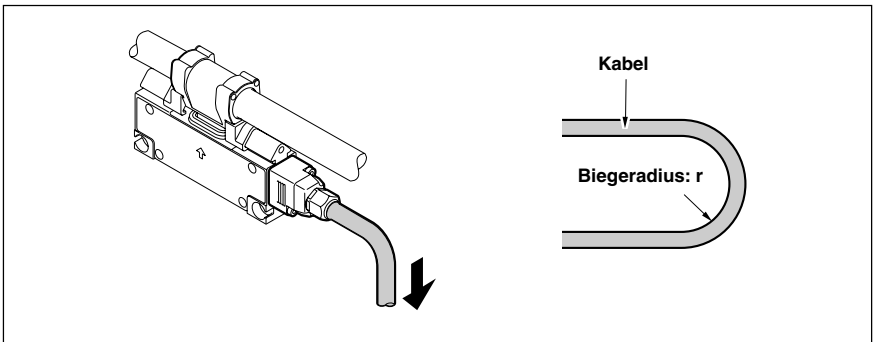
- Keinen übermäßigen Druck ausüben und nicht versuchen, Maßstab oder Kopf zu biegen.



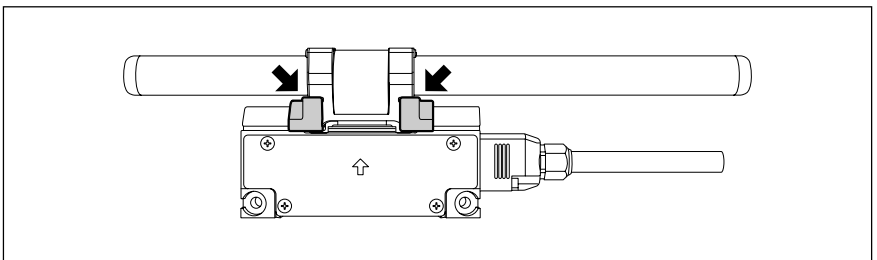
- Keine Magnetfutter oder andere starke Magnetquellen in die Nähe des Maßstabs bringen.



- Das Kabel keiner übermäßigen Zug- oder Druckbelastung aussetzen.
 Biegeradius : Kabelbewegungsteil: $r = 50 \text{ mm}$
 <Wenn das Kabel gesichert ist>
 Kabelteil: $r = 20 \text{ mm}$, bewehrter Kabelteil: $r = 25 \text{ mm}$



- Um den Kopfhalter zu schützen, sind die Halterbügel erst nach Abschluss der Maßstabsmontage zu entfernen.



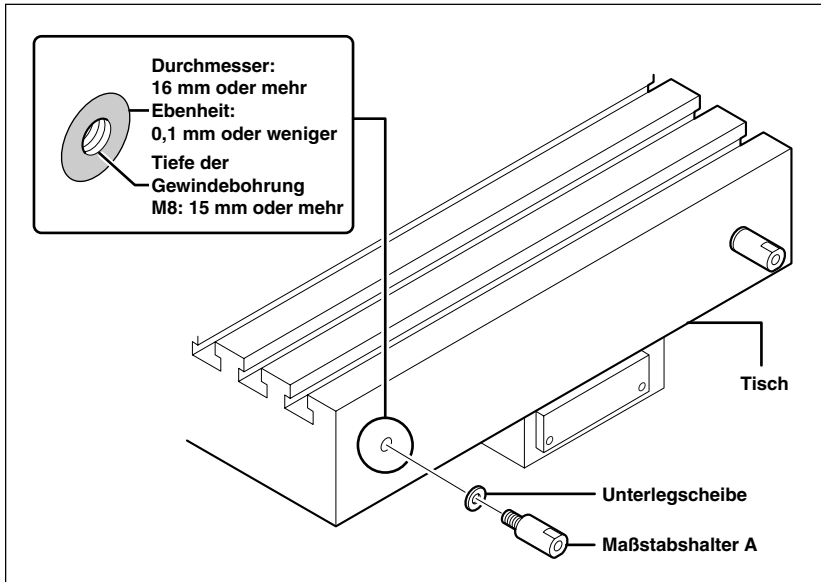
3-2. Montageverfahren

Dieser Abschnitt beschreibt das Standard-Montageverfahren für Montage mit Bezug auf den Kopf. Diese Montagemethode ist effektiv, wenn die Maßstab-Montagefläche eine Gussoberfläche aufweist.

1. Montieren des Maßstabhalters A

Vergewissern Sie sich, dass die Ebenheit der Montagefläche innerhalb des unten angegebenen Bereichs liegt.

Die Montageposition ist aus der Maßzeichnung in „5. Abmessungen“ ersichtlich.

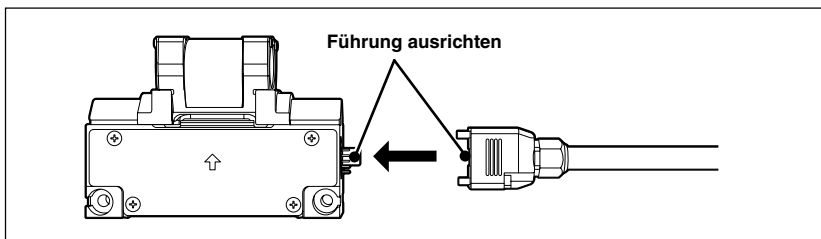


2. Sicherung des Kabels

Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung des Maßstabs ausgeschaltet ist, bevor Sie das Kabel an den Schieber anschließen. Achten Sie beim Anschließen darauf, dass die Anschlussstifte nicht verbogen werden.

(Anschluss-Befestigungsschraube M2,6: Anzugsmoment: 0,3 N·m)

Achten Sie nach dem Anschluss des Kabels darauf, dass keine Kraft auf das Kabel einwirkt.

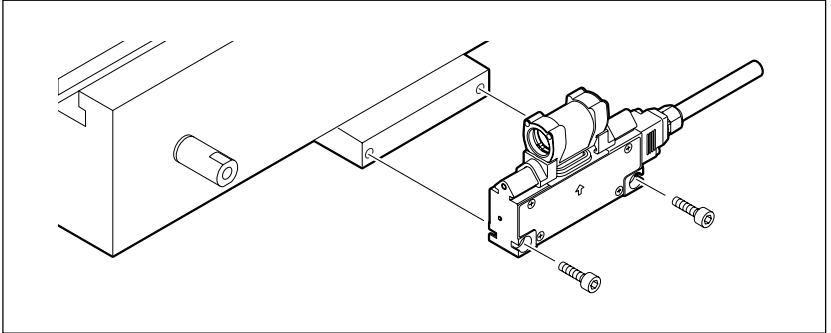


3. Montieren des Kopfes

Die Montageposition ist aus „5. Abmessungen“ ersichtlich. Da der Schieber auf beiden Seiten montiert werden kann, montieren Sie ihn unter Berücksichtigung der Richtung, in die das Kabel während des Betriebs herausgezogen wird.

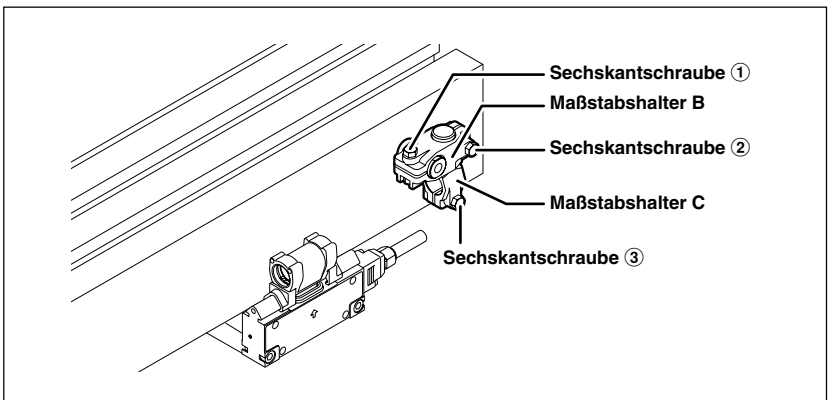
Montageparallelität: 0,1 mm

Anzugsmoment: 2,7 N·m



4. Montieren der Maßstabhalter B und C

Die Sechskantschrauben und -muttern entweder auf der rechten oder linken Seite an den Maßstabhaltern B und C anbringen, und die Montage gemäß der Abbildung durchführen. Die Sechskantschrauben ①, ② und ③ bei der Anbringung vorübergehend anziehen, damit die Halter nicht herunterfallen.



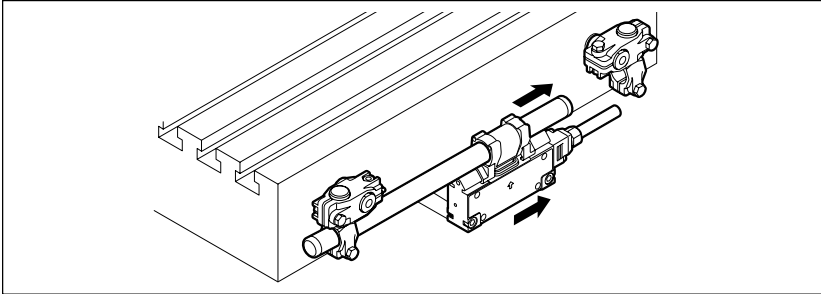
5. Montieren der Maßstabhalter B und C auf der gegenüberliegenden Seite

Montieren Sie die Maßstabhalter B und C auf die gleiche Weise wie in Schritt 4 auf der anderen Seite.

6. Den Wellenmaßstab durchziehen

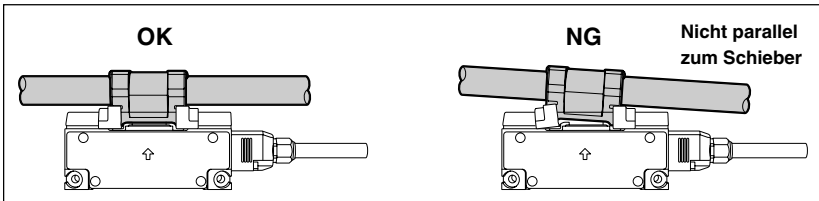
Den Tisch so verschieben, dass sich der Kopf in der Nähe des rechten oder linken Maßstabhalters befindet, und dann den Wellenmaßstab durch Kopf und Maßstabshalter ziehen.

Falls sich der Wellenmaßstab nicht einführen lässt, die Sechskantschrauben ①, ② und ③ so weit lösen, dass er durchgezogen werden kann.



7. Die Sechskantschrauben ①, ② und ③ vorübergehend anziehen

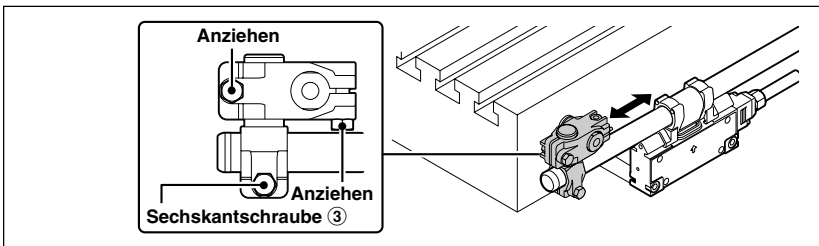
Die Sechskantschrauben ①, ② und ③ in dieser Reihenfolge sachte anziehen, wobei darauf zu achten ist, dass kein Druck auf den Kopfhalter ausgeübt wird.



Den Tisch verschieben, sodass sich der Kopf in der Nähe des Maßstabhalters auf der gegenüberliegenden Seite befindet, und dann die Sechskantschrauben ①, ② und ③ in dieser Reihenfolge auf die gleiche Weise sachte anziehen.

8. Die Sechskantschrauben ① und ② anziehen

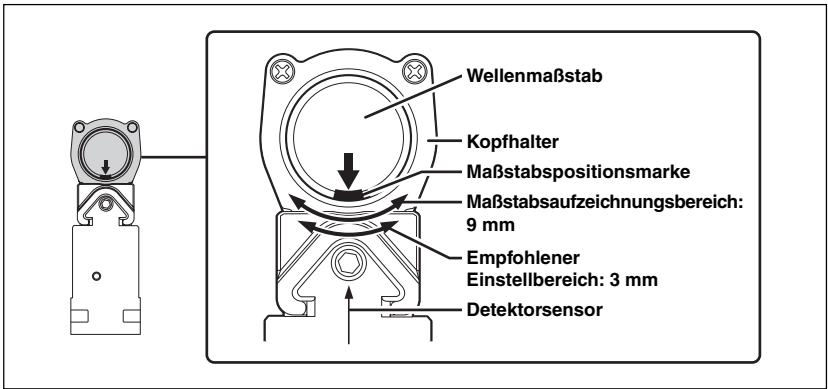
Die Sechskantschraube ③ lösen, und dann die Sechskantschrauben ①, ② nach dem in Schritt 7 angewandten Verfahren anziehen, während sichergestellt wird, dass sich der Wellenmaßstab reibungslos nach links und rechts bewegt. Den Tisch wiederholt bewegen, und die Schrauben nach und nach abwechselnd anziehen. Anzugsmoment: $5,4 \text{ N}\cdot\text{m}$



9. Sichern des Wellenmaßstabs

Legen Sie die Wellenmaßstabsposition fest. Um stabile Signale zu erhalten, ist der Wellenmaßstab so zu drehen und zu positionieren, dass Kopf und Wellenmaßstab die in der Abbildung gezeigte Lagebeziehung zueinander haben.

Wie in der Abbildung gezeigt, ist die Magnetaufzeichnung im Wellenmaßstab nur für einen Bereich von etwa 70 Grad (9 mm) in Umfangsrichtung möglich. Beachten Sie, dass für Positionen, die nicht magnetisch aufgezeichnet werden, keine Signale erkannt werden können.

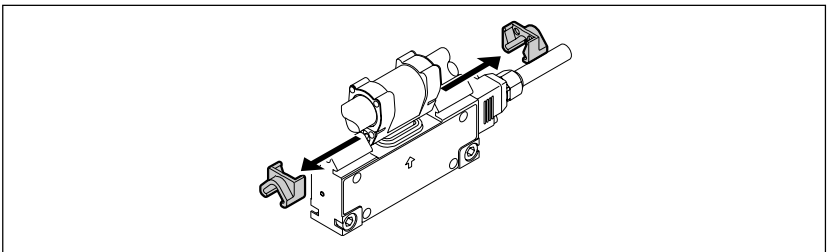


Die Sechskantschrauben ③ an beiden Enden anziehen.

Anzugsmoment: 5,4 N·m

10. Entfernen des Halterbügels

Die Halterbügel nach rechts und links ziehen, um sie zu entfernen.



11. Anschließen des Kabels und der Anzegeeinheit

Schließen Sie das dedizierte Kabel CH33-**CPD/CED direkt an die Anzegeeinheit LH70/LH71 an (Befestigungsschrauben: Zollgewinde). Die Stiftanordnung des Kabels ermöglicht direkten Anschluss an die Anzegeeinheit.

12. Einschalten der Stromversorgung

Schalten Sie die Stromversorgung der Anzegeeinheit LH70/LH71 ein.

13. Überprüfung nach der Montage

Vergewissern Sie sich, dass die Statuslampe grün aufleuchtet und die Zählerwerte korrekt über die gesamte Messlänge angezeigt werden.

Wenn die Statuslampe erloschen ist:

- Die Versorgungsspannung der Anzeigeeinheit LH70/LH71 überprüfen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Kabel nicht abgetrennt ist, dass nur von Magnescale Co., Ltd. vorgeschriebene Kabel verwendet werden, und dass die Kabelverlängerungen nicht die vorgeschriebene Grenze überschreiten.

Wenn die Statuslampe rot leuchtet:

- Kehren Sie zu Schritt 9 „Sichern des Wellenmaßstabs“ zurück, und überprüfen Sie die Montage erneut.

Falls die Statuslampe nach der Überprüfung der obigen Punkte nicht grün aufleuchtet oder der Maßstab nicht normal zählt, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung.

4. Technische Daten

4-1. Maßstab

Modellbezeichnung	SJ300-005 bis 220
Messlänge (mm)	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 750, 800, 850, 950, 1050, 1250, 1400, 1600, 1850, 2050, 2200
Ausdehnungskoeffizient	$(12 \pm 1) \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
Ausgangssignal	A/B-Quadratur (entspricht EIA-422) ^{HINWEIS}
Min. Phasendifferenz	200 ns
Genauigkeit (20°C)	$\pm 10 \mu\text{m/m}$
Auflösung	1 μm
Alarmfunktion	- Überschreitung der max. Ansprechgeschwindigkeit Abfall des Maßstab-Ausgangspegels: A/B-Quadratursignal erhält hohe Impedanz.
Versorgungsspannung	5 V Gleichstrom $\pm 5 \%$
Leistungsaufnahme	maximal 2,5 W (terminiert 130 Ω Last)
Betriebstemperatur	0 bis 45°C
Lagertemperatur	-20 bis 60°C
Max. Ansprechgeschwindigkeit	60 m/min
Vibrationsfestigkeit	20 m/s ² , 50 Hz bis 2 kHz
Stoßfestigkeit	600 m/s ² , 11 ms
Schutzklasse	IP64 (oder Entsprechung)
Außenabmessungen	Siehe Kapitel 5.

HINWEIS

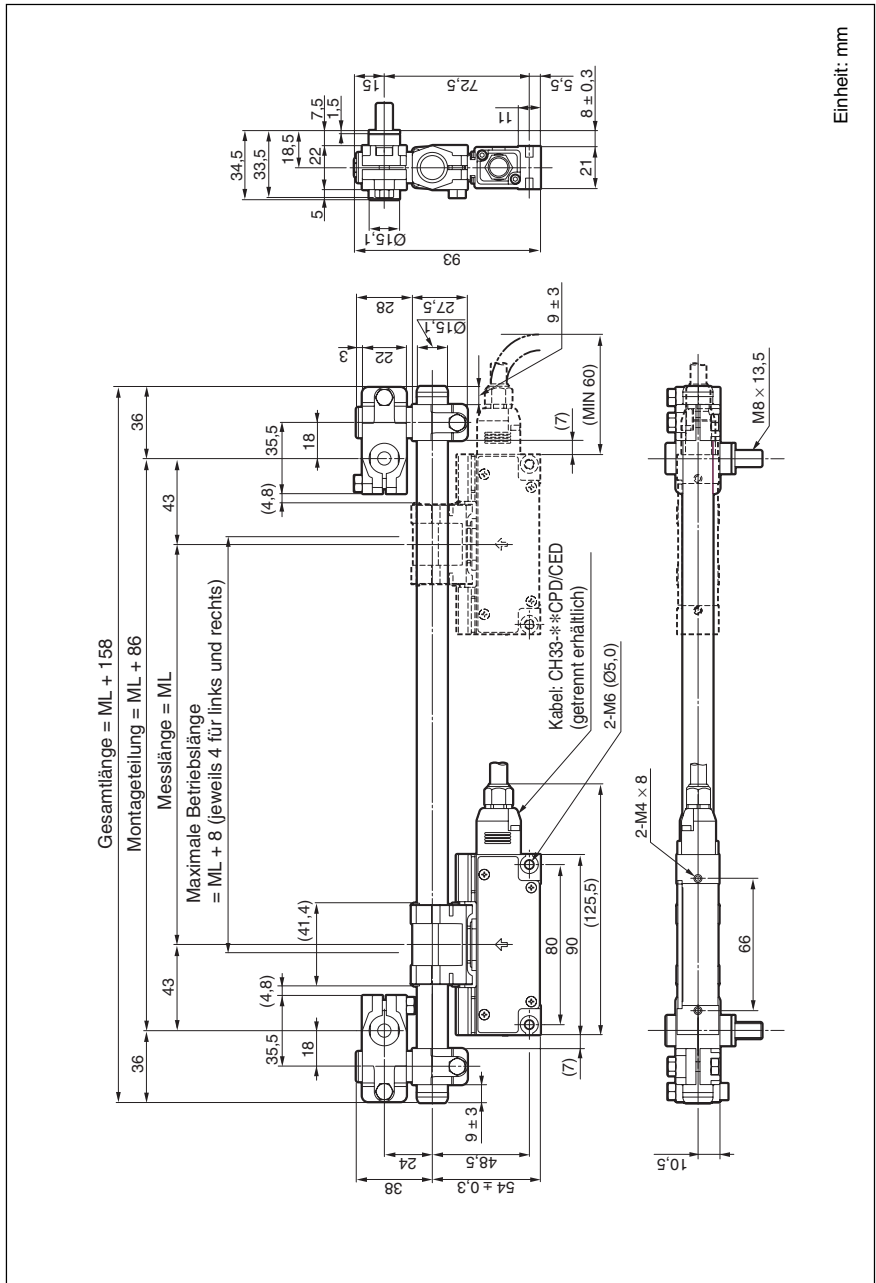
- Der Maßstab-Verfahrweg wird in 200-ns-Schritten erkannt und mit einer Phasendifferenz proportional zum Bewegungsbetrag ausgegeben.
- Die Phasendifferenz ändert sich in ganzzahligen Vielfachen von 200 ns.
- Wenn sich der Maßstab in folgendem Zustand befindet, werden die A/B-Signale in den Status der hohen Impedanz versetzt.
- Die Phasendifferenz der Signale A und B ist schmaler als die minimale Phasendifferenzzeit.
- Das Maßstabsignal ist klein im Vergleich zum angegebenen Wert.
- Eine Funktionsstörung ist wegen externer Störeinstreuung oder aus einem anderen Grund aufgetreten.

4-2. Kabel

Posten	Modellbezeichnung	
	CH33-***CPD	CH33-***CED
Komponenten	Bewehrtes Kabel mit 9-poligem D-Sub-Stecker	
Kabelmantel	PVC	Polyurethan
Kabelbewehrung	JA	
Kabellänge	3, 5, 10, 15 m	
Schutzklasse	IP65 (Anschluss auf Maßstabseite)	
Betriebstemperatur	0 bis 45°C	
Lagertemperatur	-20 bis 60°C	
Außenabmessungen	Siehe Kapitel 5.	

5. Abmessungen

SJ300

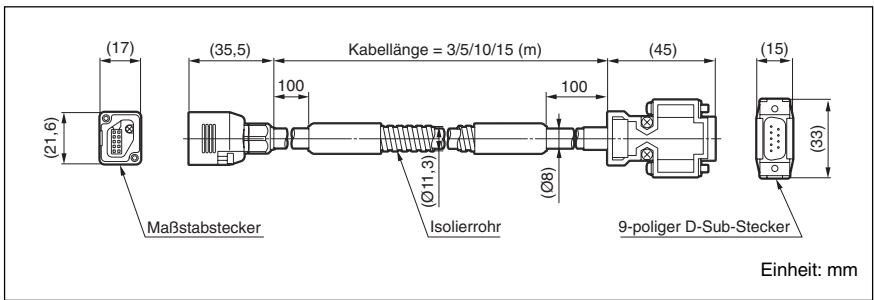


Einheit: mm

ML: Messlänge

Modellbezeichnung	Messlänge (ML) (mm)	Modellbezeichnung	Messlänge (ML) (mm)
SJ300-005	50	SJ300-065	650
SJ300-010	100	SJ300-075	750
SJ300-015	150	SJ300-080	800
SJ300-020	200	SJ300-085	850
SJ300-025	250	SJ300-095	950
SJ300-030	300	SJ300-105	1050
SJ300-035	350	SJ300-125	1250
SJ300-040	400	SJ300-140	1400
SJ300-045	450	SJ300-160	1600
SJ300-050	500	SJ300-185	1850
SJ300-055	550	SJ300-205	2050
SJ300-060	600	SJ300-220	2200

CH33-***CPD/CED



Modellbezeichnung		Kabellänge: (m)
PVC	Polyurethan	
CH33-03CPD	CH33-03CED	3
CH33-05CPD	CH33-05CED	5
CH33-10CPD	CH33-10CED	10
CH33-15CPD	CH33-15CED	15

安全预防措施

Magnescape Co., Ltd. 产品是经周密的安全性考虑而设计的。然而，在运行或安装时不恰当的操作仍是危险的，它可能会引起火灾、触电而导致死亡、重伤等人身事故。另外，这些操作也可能损坏机器的性能。

因此，为了防止上述意外发生，请务必遵守安全注意事项，在对本装置进行操作、安装、维修、检查、修理等工作之前，请仔细阅读本“安全预防措施”。

警告标志的意义

本手册中使用下面的标志，在阅读正文之前请先理解它们的含义。



如果不遵守该标志处的注意事项，可能会引起火灾、触电而导致死亡、重伤等人身事故。



如果不遵守该标志处的注意事项，可能会引起触电或其它事故而导致受伤、损坏周围事物等各种意外。

提醒注意的记号



小心



小心触电



小心夹手

禁止行为的记号



禁止拆卸

指定行为的记号



拔下插头

警告



- 不要使用所示电源电压以外的电压。不要在一个电源插座上连接多个插头。有可能因此导致火灾或触电。

- 不要用潮湿的手进行安装操作，有可能因此导致触电。



- 不要拆卸和改造本装置，有可能因此导致人身伤害，还有可能损坏内部线路。

注意



- 开始安装操作之前，请确认机床和装置的状态以确保安全操作。



- 请务必断开电源等驱动电源后进行安装操作，否则有可能因此导致火灾或事故。



- 接通电源等开始运转时，请格外注意不要被周围的机床和装置夹到手指。

安装时的注意事项

设置时的注意事项

设置本机时，为避免受到其它机床的干扰、电磁波干扰等的影响，请注意下述事项。

1. 不要将导线及连接电缆与电源线穿入同一管道。
2. 请务必将本机设置在距离高电压电源、大电流电源以及大电力继电器 0.5 米以上的位置。
3. 请务必远离各种磁铁和发出电磁波的物体。

注意

- 靠近磁铁夹头等 60 mT 左右的磁场源时，请确保轴式直线标尺的表面距离 50 毫米以上。
- 不得不靠近的情况下，请实施磁场屏蔽对策后使用。

有关安装位置的注意事项

1. 请尽量将直线标尺安装在机床加工物、测量物的附近。
(安装直线标尺的位置距离加工物越远，机械系统的误差就会被扩大显示。)
2. 请在周围温度为 0 ~ 40°C 的环境下使用本产品。请不要将本机安装在有日光直射或马达等热源的场所。
3. 请避免对所安装的直线标尺施加过强的外力，诸如在其上放置物品，操作人员将胳膊肘或脚搭放在其上等。

在下述环境下使用本产品时的注意事项

1. 使用水溶性切削液时，或加工金属以外（陶瓷、玻璃纤维）的加工物时。
 - 请将直线标尺安装在水溶性切削液和切屑直接溅不到的位置。
 - 为避免内部进入水溶性切削的气雾或粉尘，请安装直线标尺盖板。
2. 安装在诸如搪磨床等，长时间在特定区间内高速滑动的机床上时。
 - 请定期涂抹润滑油或喷雾式润滑油（CRC、WD40、等）。

在 1 或 2 的环境下使用时，请务必采取上述的对策。如果不采取对策将无法保证品质。

通用的注意事项

为了确保正确地使用本公司产品，请遵守下述通用的注意事项。有关使用时的各种详细注意事项，请遵照本使用说明书中记载的诸事项及提醒您注意的说明事项。

- 在使用和操作之前，请先确认本产品的功能及其性能是否正常，然后开始使用。
- 为防止本产品意外发生故障时造成各种损坏，使用前请实施充分的安全保证措施。
- 请注意，在规格范围外使用本产品以及使用经过改造的本产品时，无法保证其功能和性能正常。
- 将本产品与其它设备组合使用时，根据使用条件、环境等的不同，可能无法实现本产品应有的功能和性能。请充分调查兼容性后使用。

目录

1. 概要	1
1-1. 序言	1
1-2. 主要特点	1
1-3. 产品构成	1
1-4. 系统构成	2
2. 各部分的名称和功能	3
2-1. 直线标尺	3
2-2. 电缆（另购：CH33-**CPD/CED）	4
3. 安装	5
3-1. 安装时的注意事项	5
3-1-1. 安装位置	5
3-1-2. 其它注意事项	6
3-2. 安装步骤	8
4. 规格	13
4-1. 直线标尺	13
4-2. 电缆	14
5. 外形尺寸图	15

1. 概要

1-1. 序言

- SJ300系列是由可调式顶点和轴型磁性直线标尺构成的直线标尺。
- 专用的输出电缆（CH33-**CPD/CED）是另购商品，可以任意选择输出电缆的长度。（电缆最大长度为15米）

1-2. 主要特点

安装简单

通过使用可调式顶点和安装容许范围广泛的直线标尺托架，可以大幅度地缩短直线标尺的安装时间。

不需要电气调整

由于滑块中装载有包括内插电路在内的所有电子线路，因此改变电缆长度及安装直线标尺时无需进行电气调整。

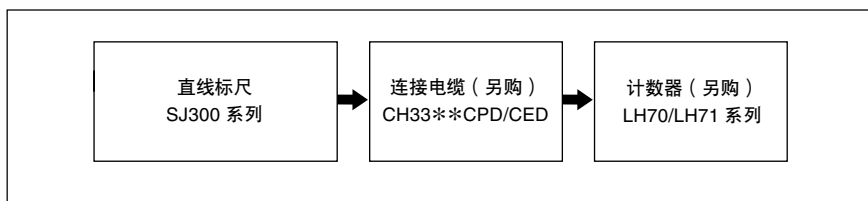
抗油、抗污垢

由于是本公司独自开发的磁性直线标尺，其构造本身原理上具有抗油、抗污垢的特点。

1-3. 产品构成

直线标尺	轴式直线标尺	1
	顶点	1
附属品	直线标尺托架1套	
	直线标尺托架A, B, C	各2个
	六角螺栓 M5×20	6
	六角螺母 M5	6
	平垫圈 W8	4
	直线标尺顶点、电缆固定用	
	电缆夹(小)	1
	电缆夹(大)	4
	HSB M4×15	7
	HSB M4×25	2
	HSB M6×25	2

1-4. 系统构成



机种构成

直线标尺

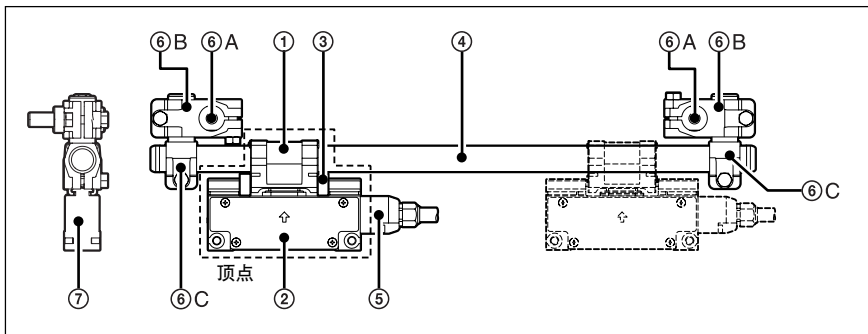
型号名	测量长度 (ML) (毫米)	型号名	测量长度 (ML) (毫米)
SJ300-005	50	SJ300-065	650
SJ300-010	100	SJ300-075	750
SJ300-015	150	SJ300-080	800
SJ300-020	200	SJ300-085	850
SJ300-025	250	SJ300-095	950
SJ300-030	300	SJ300-105	1050
SJ300-035	350	SJ300-125	1250
SJ300-040	400	SJ300-140	1400
SJ300-045	450	SJ300-160	1600
SJ300-050	500	SJ300-185	1850
SJ300-055	550	SJ300-205	2050
SJ300-060	600	SJ300-220	2200

连接电缆 (另购)

型号名	电缆长度 (米)
CH33-03CPD/CED	3
CH33-05CPD/CED	5
CH33-10CPD/CED	10
CH33-15CPD/CED	15

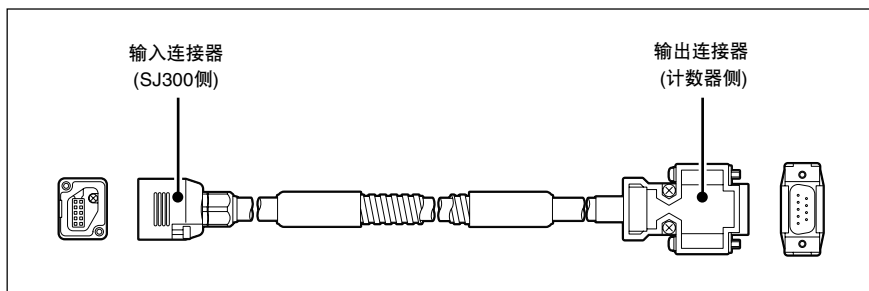
2. 各部分的名称和功能

2-1. 直线标尺



序号	名称	说明
①	顶点座	内藏采用MR元件的检测传感器。
②	滑块	内部组装有从检测传感器接收信号并生成A/B 相信号的电子线路。
③	座托架	固定顶点座和滑块。安装时能够防止对顶点座施加过分的 外力。可作为顶点和直线标尺安装基准的参考标识，因此 到直线标尺安装结束为止请勿将其拆卸掉。
④	轴式直线标尺	内部为设有以磁性记录的磁性带构造。外侧表面为兼备保 护功能的不锈钢管型构造。
⑤	电缆连接器	连接电缆。 注意 请勿对连接器引脚施加过大的外力。这可能会导致连接器 破损。
⑥	直线标尺托架A、B、C	安装轴式直线标尺用的托架。有A、B、C三种类型。
⑦	状态指示灯	确认直线标尺安装状态用的指示灯。

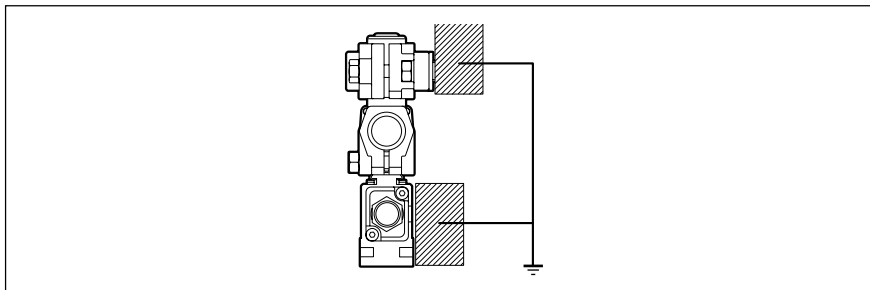
2-2. 电缆 (另购 : CH33-**CPD/CED)



3. 安装

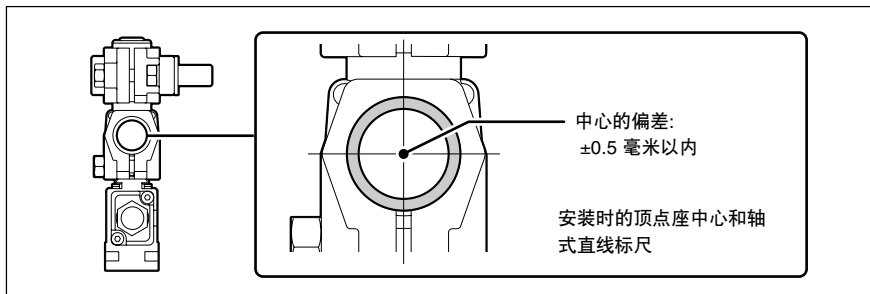
3-1. 安装时的注意事项

为了防止干扰引起的问题，安装时请令直线标尺和滑块与机床的地线相连。



3-1-1. 安装位置

轴式直线标尺和顶点座的位置关系

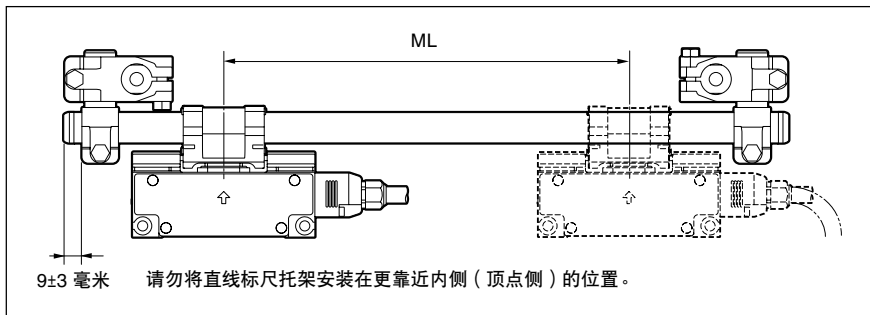


顶点的可移动范围

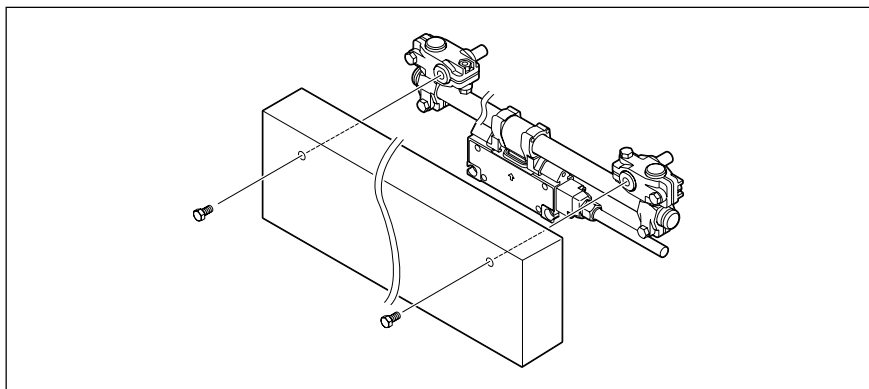
请设置为外形尺寸图的测量长度 (ML) 范围内。

如果将顶点的可移动范围设置为超出直线标尺的最大有效长度

请务必设置机械式限制机构（制动器等）。

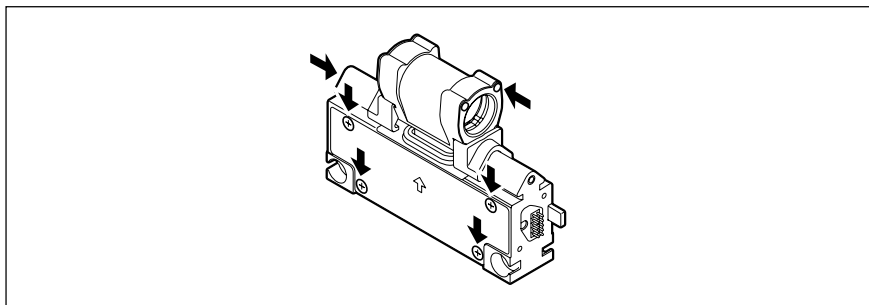


使用期间切屑或切削液等直接溅到直线标尺上时
为了维护直线标尺的性能，建议您如图所示安装直线标尺的盖板。

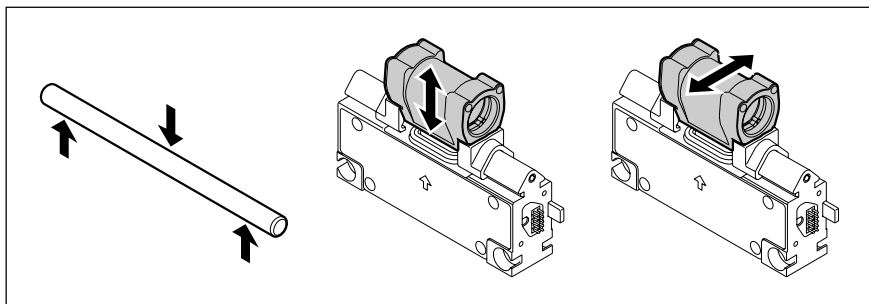


3-1-2. 其它注意事项

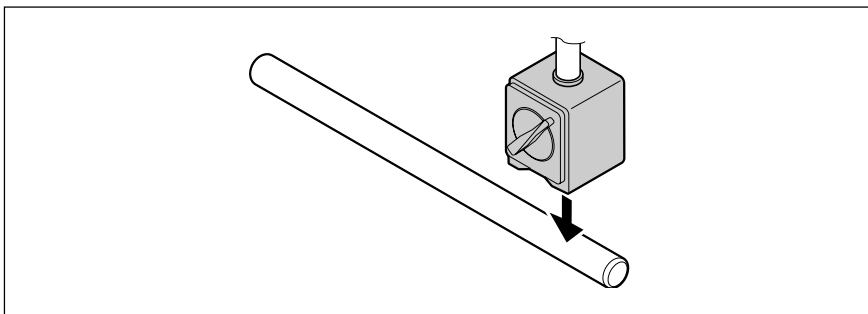
- 请勿拆卸。



- 请勿对直线标尺及顶点施加过强的外力，或弯曲线标尺及顶点。



- 请勿靠近磁铁夹头等强磁场源。

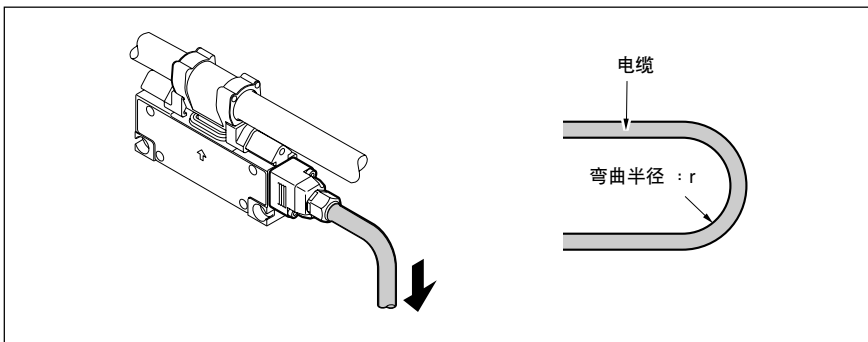


- 请勿用力拉扯电缆，或对电缆施加过强的外力。

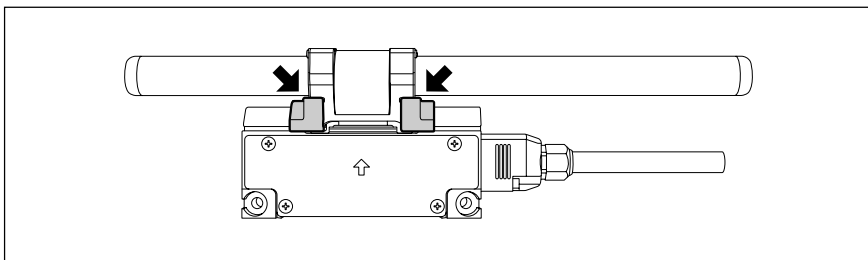
弯曲半径：电缆可移动部分： $r = 50$ 毫米

<固定电缆时>

电缆部分： $r = 20$ 毫米、导管部分： $r = 25$ 毫米



- 为了保护顶点座，到直线标尺安装结束为止请勿将座托架拆卸掉。

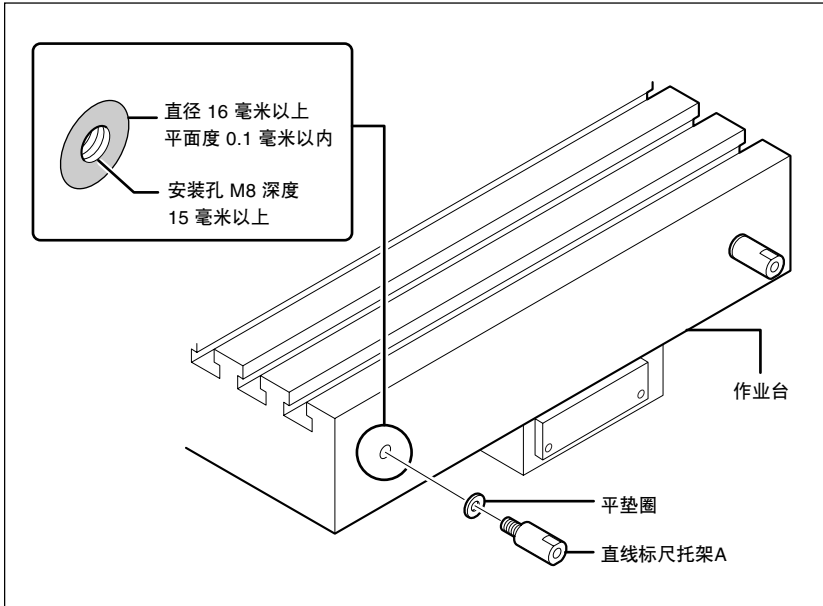


3-2. 安装步骤

以下介绍以顶点作为参照安装时的一般安装步骤。
当直线标尺安装面为铸造表面时，此方法是有效的安装方法。

1. 安装直线标尺托架A

令安装面的平面度保持在如下范围内。
安装位置请以“5. 外形尺寸图”为参考。

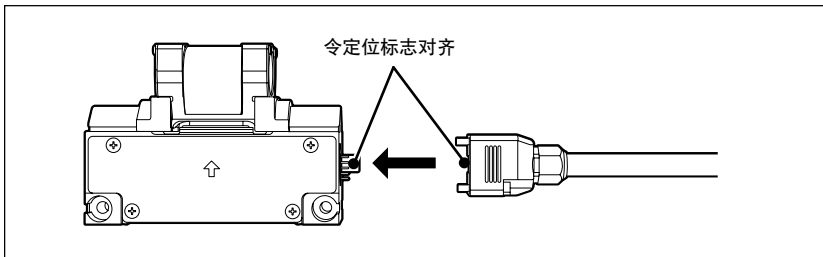


2. 固定电缆

确认直线标尺供给电源处于OFF（关闭）位置后，将电缆连接到滑块上。此时请注意不要弯折连接器针脚。

（连接器固定用螺丝M2.6：锁紧转矩：0.3 N·m）

连接电缆后，请注意不要对电缆施加外力。

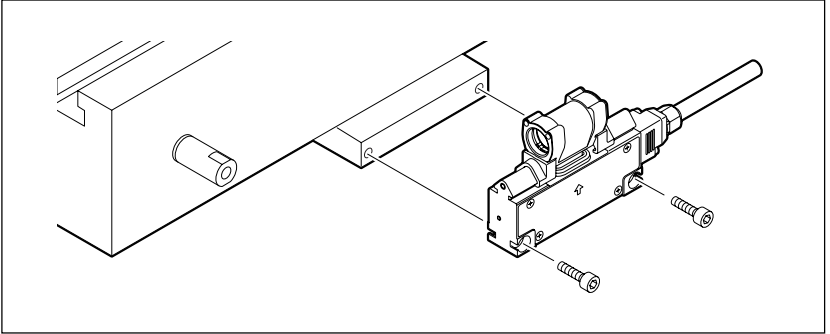


3. 安装顶点

安装位置请以外形尺寸图为参考。由于滑块的两面都可以安装，请根据使用时的电缆引出方向进行安装。

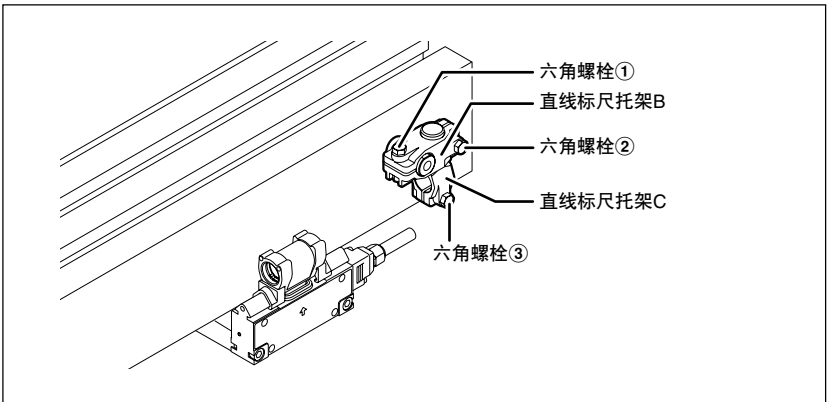
安装平行度 : 0.1 毫米

锁紧转矩 : 2.7 N·m



4. 安装直线标尺托架B、C

在左右直线标尺托架B和C中的一方上安装六角螺栓和六角螺母，如图所示进行组装。此时请暂时固定一下六角螺栓①、②、③，以防止托架掉落。



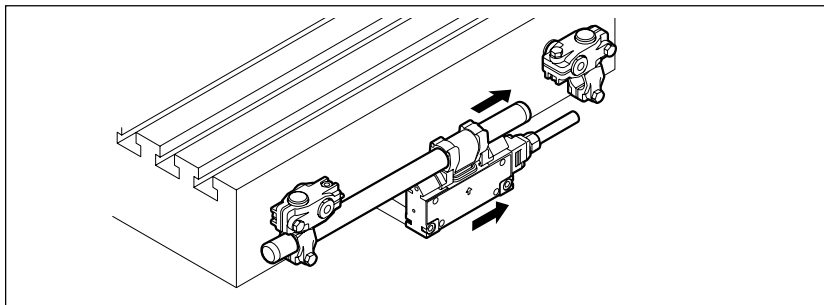
5. 安装相反侧的直线标尺托架B、C

按照与步骤4相同的步骤组装另一方的直线标尺托架B、C。

6. 穿过轴式直线标尺

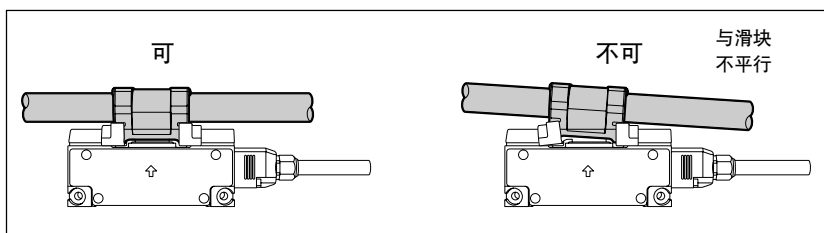
移动作业台，令顶点靠近左右直线标尺托架中的一方，然后将轴式直线标尺穿过顶点和直线标尺托架。

如果轴式直线标尺无法插入，请适宜松脱六角螺栓①、②、③后插入轴式直线标尺。



7. 暂时拧紧六角螺栓①、②、③

一边注意不要对顶点座施加外力，一边依次轻轻拧紧六角螺栓①、②、③。

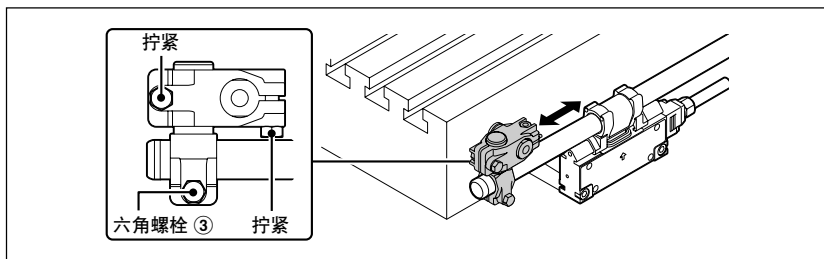


移动作业台，令顶点靠近相反侧的直线标尺托架，然后同样依次轻轻拧紧六角螺栓①、②、③。

8. 拧紧六角螺栓①、②

松脱六角螺栓③，一边确认轴式直线标尺能够左右平滑移动，一边按照与步骤7相同的方法拧紧六角螺栓①、②。一边反复移动作业台，一边逐步地交互拧紧各个螺栓。

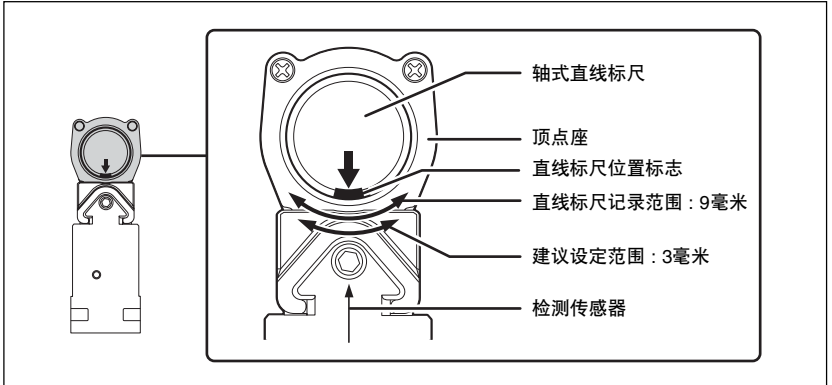
锁紧转矩：5.4 N·m



9. 固定轴式直线标尺

决定轴式直线标尺的位置。为了获得安定的信号，旋转轴式直线标尺决定位置，使顶点与轴式直线标尺处于如图所示的位置关系。

如图所示，轴式直线标尺只在相对于圆周方向约70度（9毫米）的范围内进行磁性记录。进行磁性记录的位置以外无法检测信号，请加以注意。

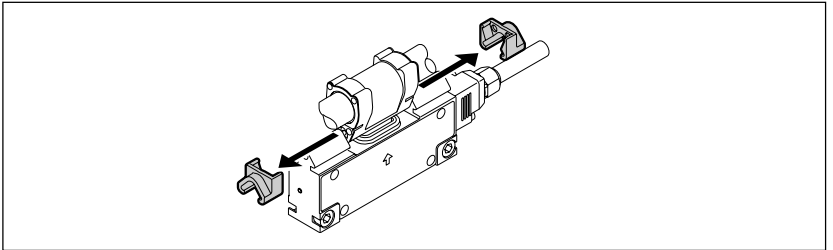


拧紧两端的六角螺栓③。

锁紧转矩：5.4 N·m

10. 卸下座托架

向左右拉座托架，将其卸下。



11. 连接电缆和计数器

由于专用电缆CH33-**-**CPD/CED采用了可以直接连接本公司的计数器LH70/LH71的针脚排列（固定螺丝：英寸型），所以请直接进行连接。

12. 接通电源

接通计数器LH70/LH71的电源。

13. 安装后的确认

确认有效长度全范围内状态指示灯以绿色点亮，并确认计数器值。

<状态指示灯熄灭时>

- 确认LH70/LH71的电源电压。
- 确认是否电缆发生断线，是否使用了本公司指定类型以外的电缆或超过规定长度的电缆。

<状态指示灯以红色点亮时>

- 返回步骤9的“固定轴式直线标尺”，重新确认安装状态。

确认上述事项后状态指示灯仍然不以绿色点亮，或无法正确计数时，请与服务处联系。

4. 规格

4-1. 直线标尺

项目	型号名	SJ300-005 ~ 220
测量长度 (毫米)		50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 750, 800, 850, 950, 1050, 1250, 1400, 1600, 1850, 2050, 2200
膨胀率		$(12 \pm 1) \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
输出信号		A/B 正交 (遵照EIA-422) 注
最小相差		200 ns
精确度 (20 °C)		$\pm 10 \mu\text{m/m}$
分辨率		1 μm
警报功能		- 超出最大响应速度、直线标尺输出电平下降： A/B 正交信号变为高阻抗。
供应电源电压		5 Vdc $\pm 5 \%$
耗电量		2.5 W 或更低 (终端 130 Ω 负荷)
工作温度		0 至 45 °C
存放温度		-20 至 60 °C
最大响应速度		60 m/min
振动阻力		20 m/s ² , 50 Hz 至 2 kHz
耐震强度		600 m/s ² , 11 ms
防护设计等级		IP64 (或等同等级)
外形尺寸		参照第5章

注

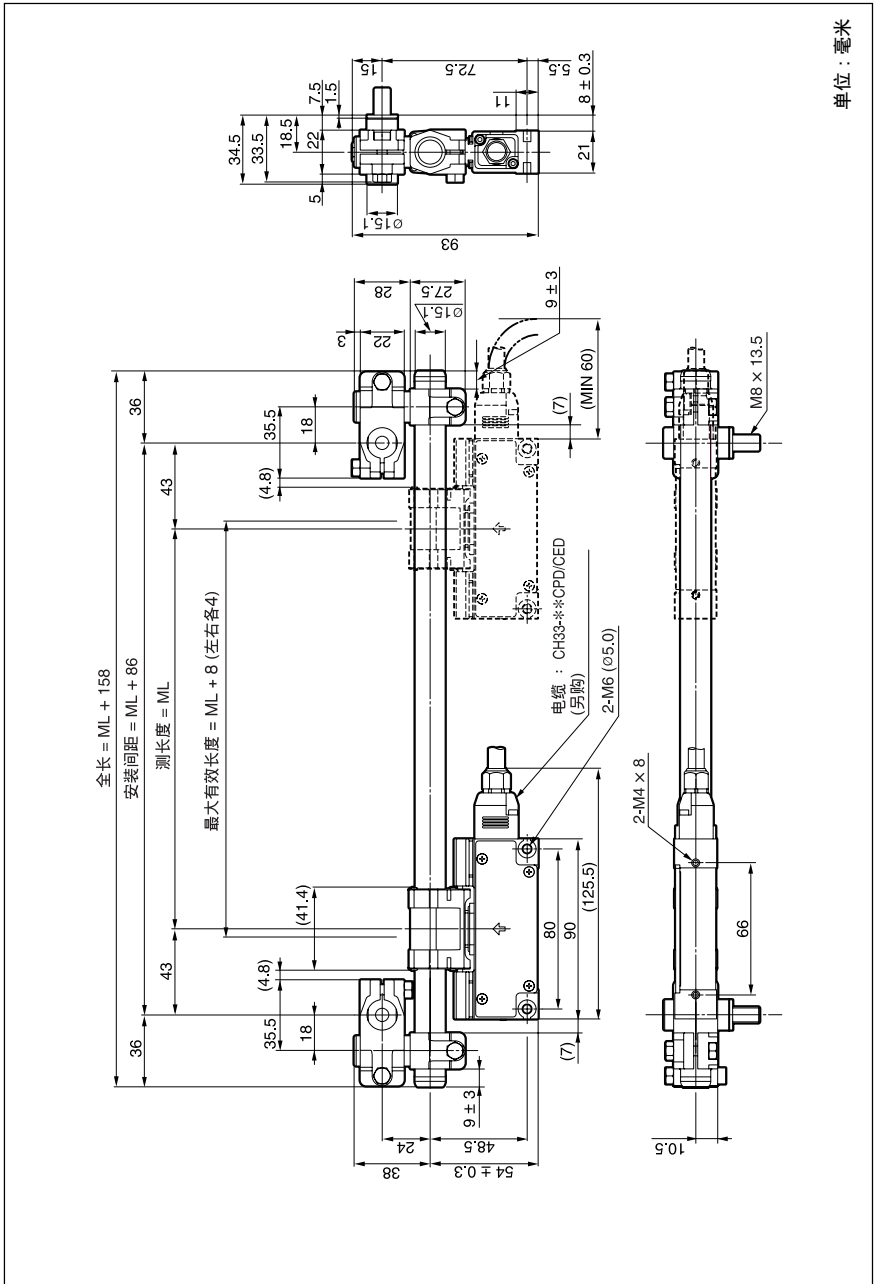
- 以200 ns增量检测直线标尺的移动并根据移动量成比例地输出相差。
- 相差以200 ns的整数倍变化。
- 当直线标尺处于以下状态时，A/B信号会变为高阻抗状态。
- A和B信号的相差小于最小相差时间。
- 直线标尺信号低于规定值。
- 由于外部干扰或其它原因而发生了故障。

4-2. 电缆

项目	型号名	CH33-***CPD	CH33-***CED
	构造	带有D-sub 9针连接器的铠装电缆	
电缆包皮层	聚氯乙烯	聚亚安酯	
电缆铠装	有		
电缆长度	3, 5, 10, 15 米		
防护设计等级	IP65 (直线标尺侧的连接器)		
工作温度	0 至 45 °C		
存放温度	-20 至 60 °C		
外形尺寸	参照第5章		

5. 外形尺寸图

SJ300

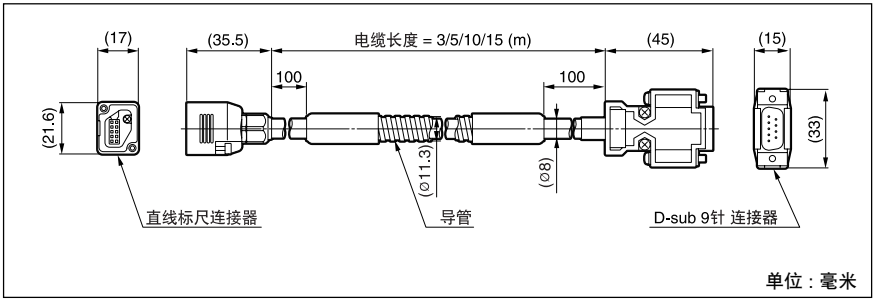


单位: 毫米

ML : 测量长度

型号名	测量长度 (ML) (毫米)	型号名	测量长度 (ML) (毫米)
SJ300-005	50	SJ300-065	650
SJ300-010	100	SJ300-075	750
SJ300-015	150	SJ300-080	800
SJ300-020	200	SJ300-085	850
SJ300-025	250	SJ300-095	950
SJ300-030	300	SJ300-105	1050
SJ300-035	350	SJ300-125	1250
SJ300-040	400	SJ300-140	1400
SJ300-045	450	SJ300-160	1600
SJ300-050	500	SJ300-185	1850
SJ300-055	550	SJ300-205	2050
SJ300-060	600	SJ300-220	2200

CH33-**CPD/CED



型号名		电缆长度：(米)
聚氯乙烯	聚亚安酯	
CH33-03CPD	CH33-03CED	3
CH33-05CPD	CH33-05CED	5
CH33-10CPD	CH33-10CED	10
CH33-15CPD	CH33-15CED	15

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。

本手册所记载的内容的版权归属Magnescale Co., Ltd.，仅供购买本手册中所记载设备的购买者使用。

除操作或维护本手册中所记载设备的用途以外，未经Magnescale Co., Ltd.的明确书面许可，严禁复制或使用本手册的任何内容。

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

SJ300 Series
2-683-141-13

2010.4
Printed in China
©2006 Magnescale Co., Ltd.