

Magnescale®

Scale Unit / Maßstabseinheit

SJ700 Series

SJ700-015~160

Read all 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.

Magnescale® / MILLMAN

Instruction Manual / Bedienungsanleitung

[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"

For DC power-driven products to meet EN 61000-6-2 / 99, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Cable length for input power source : 10 m or less
3. Scale cable length : 30 m or less

Note

When using the same cable for output signal and input power source, the cable must not be longer than 10 m.

For AC power-driven products to meet EN 61000-6-2 / 99, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Scale cable length : 30 m or less

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.

[For the customers in U. S. A.]

WARNING

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

You are cautioned that any changes or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

■ 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.

■ 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.

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.

Warning

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

Caution

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

Note

This indicates precautions which should be observed to ensure proper handling of the equipment.

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.

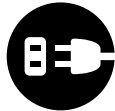


- Do not disassemble or modify the unit as this may result in injury or damage the internal circuits.

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, air and other sources of drive power before 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 (20") 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. $600 \times 10^{-4} \text{T}$ (600 G) should be kept at least 50 mm (2") or more away from the side surfaces and 100 mm (4") or more away from the opening surfaces of the scale's steel chassis.
- 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. 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.
4. Never install the scale in locations such as places where the scale could be exposed directly to coolant liquid or to coolant in mist form.

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 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.

Achtung

Diese Hinweise sollten beachtet werden, um die korrekte Handhabung des Gerätes zu gewährleisten.

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.

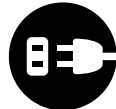


- Unterlassen Sie jeden Versuch, das Gerät zu zerlegen oder umzubauen, da dies zu Verletzungen oder Beschädigung der internen Schaltungen führen kann.

Vorsicht



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



- Schalten Sie unbedingt die Strom- und Luftversorgung sowie andere Antriebskraftquellen aus, bevor Sie Arbeiten an der Maschine ausführen. Anderenfalls kann es zu Feuer oder Unfällen kommen.



- 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.

Achtung

- Magnetische Futter oder andere Magnetkraftquellen von ungefähr $600 \times 10^{-4} \text{T}$ (600 G) sollten mindestens 50 mm von den Seitenflächen und mindestens 100 mm von den Öffnungen des Stahlgehäuses des Maßstabs 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 Maßstabseinheit innerhalb eines Umgebungstemperaturbereiches 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.
4. Montieren Sie den Maßstab auf keinen Fall an Stellen, an denen er direkt mit Kühlmittelflüssigkeit oder Kühlsprühnebel in Berührung kommen kann.

Contents

1. Outline	2	4. Specifications	19
1-1. Introduction	2	4-1. General Specifications	19
1-2. Major Features	2	4-2. Dimensions	20
1-3. Parts Configuration	2		
1-4. System Configuration	3	5. Trouble Information	21
2. Name and Function of Each Part	4		
3. Mounting Method	6		
3-1. Mounting Precautions	6		
3-1-1. Checking the mounting method	6		
3-1-2. Setting the operating range	7		
3-1-3. Protection of the head cable	7		
3-1-4. Mounting a protective cover	7		
3-2. Required Items for Mounting	8		
3-3. Mounting Procedure	9		
3-4. Mounting Dimensions	9		
3-4-1. Mounting of scale	10		
3-4-2. Mounting of the slider	12		
3-4-3. Removal of the slider holder	15		
3-4-4. Checking of the operating range	15		
3-4-5. Mounting of the conduit cable	16		
3-4-6. Connection of the head cable to a display unit	17		
3-4-7. Removal of the scale	18		

1. Outline

1-1. Introduction

SJ700 series of linear scales are semi-modular types that incorporate the detector inside the scale, and the relative positions of their scale and head are adjusted and secured using a slider holder.

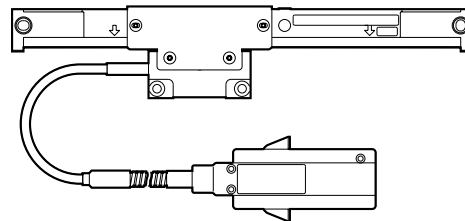
The SJ700 series may be used as is by connecting it to a Magnescale Co., Ltd. Corporation display unit (LG10, LH51/LH52, LH61 series).

1-2. Major Features





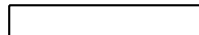





- Compact size and light weight
- Easy to install
- Same coefficient of expansion as that of machine tools
- Highly resistant to oils and dirt

1-3. Parts Configuration

Scale unit Scale 1

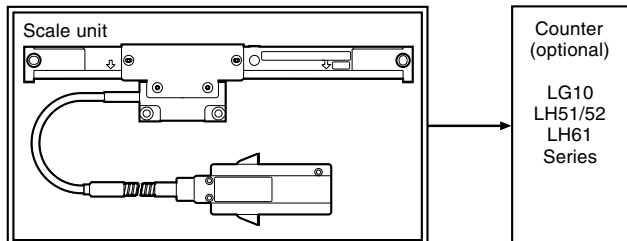


Accessories

Cable clamps	4	
(For securing the conduit cable)		
+P 4×10	4	
(For securing wires)		
Spacers	5	
(For securing the slider)		
HSB M4×10	3	
(For securing the scale)		
Screening label	1	
(For covering the screw holes when the slider holder is removed)		
HSB M4×14	2	
(For securing the slider)		
Plain washers (S)	2	
(For securing the slider)		
HSB M5×25	2	
(For securing the slider)		
Plain washers (M)	3	
(For securing the scale)		
Nuts (for M5)	2	
(For securing the slider)		
Instruction manual	1	

1-4. System Configuration

System configuration

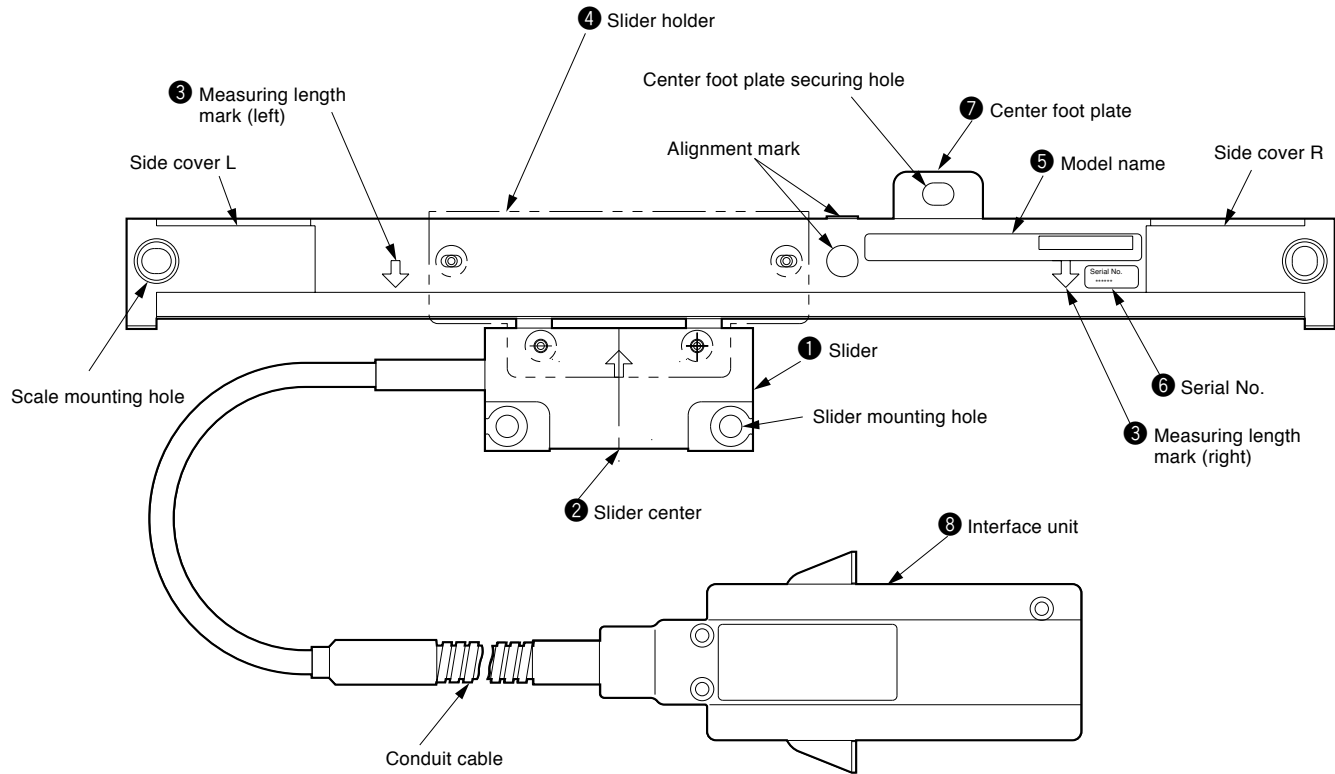


Model line up

Unit: mm (inch)

Model name	Measuring length	Cable length
SJ700-015	150 (5.91")	3000 (118.11")
SJ700-025	250 (9.84")	
SJ700-035	350 (13.78")	
SJ700-040	400 (15.75")	
SJ700-050	500 (19.69")	
SJ700-065	650 (25.59")	
SJ700-080	800 (31.50")	5000 (196.85")
SJ700-095	950 (37.40")	
SJ700-105	1050 (41.34")	
SJ700-125	1250 (49.21")	
SJ700-140	1400 (55.12")	
SJ700-160	1600 (62.99")	

2. Name and Function of Each Part



1 Slider
This holds the detection head. When shipped, it is secured by the slider holder.

2 Slider center
This indicates the mechanical center of the slider. It serves as a reference when viewing the relative position with the measuring length marks.

3 Measuring length marks
These indicate the effective movement range over which accuracy is assured with respect to the slider center.

Note

When mounting and using the scale unit, be sure to operate the unit within this range. Using the scale unit in excess of the effective movement range may damage the unit.

4 Slider holder
This secures the scale body and slider, and should be stored after removal.

5 Model name
This indicates the scale unit model name.

6 Serial No.
This indicates the scale unit serial No.

7 Center foot plate
This is mounted when the measuring length is 1250 mm or more, and should be secured when mounting the scale unit.

8 Interface unit
This is inserted into the rear panel of the display unit. The interface unit contains an internal circuit which is electrically adjusted to the optimal setting.

3. Mounting Method

3-1. Mounting Precautions

3-1-1. Checking the mounting method

Check that the scale unit can be mounted in the relative position shown in the Fig. 3-1.

* Do not mount the scale in any other direction since difficulties with servicing and maintenance may arise. (Mounting position B is available only when the scale can be protected from cutting oil and chips. (See “3-1-4”))

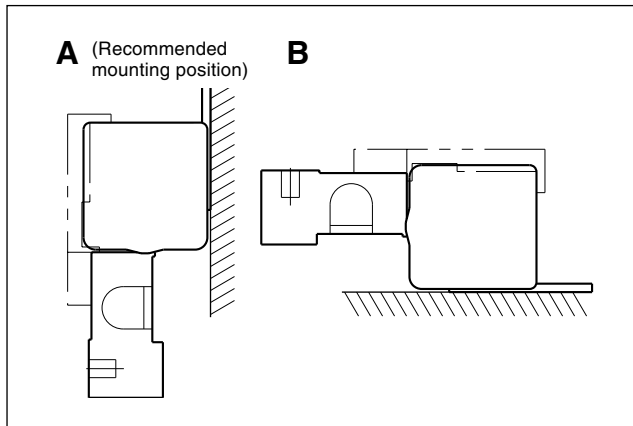


Fig. 3-1 Scale mounting direction

When mounting the scale vertically, be sure to mount the scale slider on the opposite side of a workpiece or cutting tool.

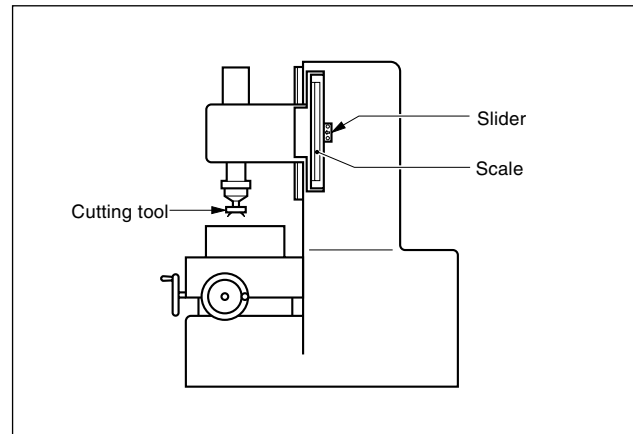


Fig. 3-2 Mounting the scale vertically

3-1-2. Setting the operating range

- The measuring length of the scale is the distance between the measuring length marks (↓) at both ends of the scale.
- Mount the scale in such a position that the slider center moves within these measuring length marks.
- A leeway (10 mm (0.39")) on the left and right) is provided for the slider movement. Take special care not to move the slider beyond this limit or the scale may be damaged.

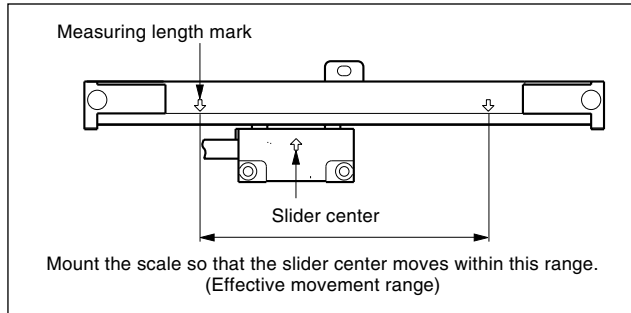


Fig. 3-3 Operating range

- Mechanical limiting devices (stoppers, etc.) are required for sliders which move in excess of the effective movement range of the scale unit. In these cases, be sure to take the appropriate measures before mounting the scale unit.

3-1-3. Protection of the head cable

The head cable and scale come as a single integrated unit. Take care not to pull the head cable forcefully or bend it repeatedly or the cable may break.

3-1-4. Mounting a protective cover

If the scale is mounted in a location where it may be exposed directly to chips or cutting oil, it is recommended that a protective cover such as the one shown in Fig. 3-4 be installed so that the scale is not exposed to the outside as far as possible. This will help to maintain the scale's performance.

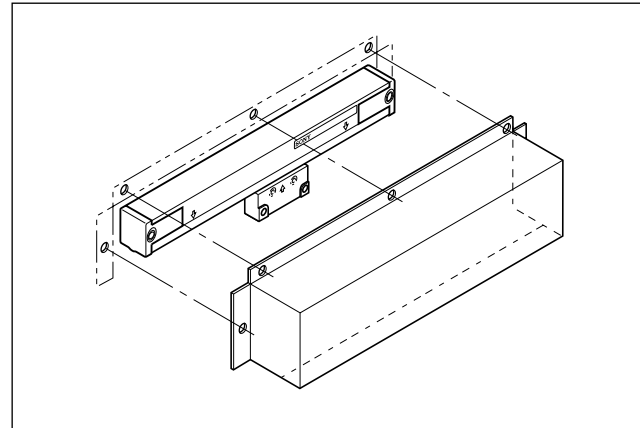


Fig. 3-4 Example of protective cover

3-2. Required Items for Mounting

Accessories (supplied)

Hex socket head cap screw	3
M4×10 for mounting scale (Use 2 for scales with an effective length less than 1,250 mm (49.21").)	
Hex socket head cap screw	2
M4×14 for mounting slider	
Pan head screw	4
M4×10 for cable clamp	
Plain washer (M)	3
with 4 mm (0.16") dia. hole (Use 2 for scales with an effective length less than 1,250 mm (49.21").)	
Plain washer (S)	2
with 4 mm (0.16") dia. hole for mounting slider	
Cable clamp for mounting conduit cable (M)	4
Screening label	1
for concealing the screw holes after the slider holder has been removed	
Hex socket head cap screw	2
M5×25 for mounting slider	
Hex nut	2
M5 for mounting slider	
Spacer	5
t=0.1 for mounting slider	

Tools you need other than the supplied accessories.

Bracket for mounting scale (for A B surfaces)	1 to 2
Bracket for mounting slider (for C surface)	1
Dial indicator with magnetic base capable of reading 0.01 mm (0.0005")	1 to 2
Allen wrench for M2.6 (2 mm (0.079")) type	1
Allen wrench for M4 (3 mm (0.118")) type	1
Allen wrench for M5 (4 mm (0.157")) type	1
Phillips head screwdriver for M2.6	1
Tap M4	1
Drill ø3.2 (0.126") dia	1
Electrical drill	1
Liner, spacer t=0.05 to 0.2 mm (0.002 to 0.08")	Some
Phillips head screwdriver No.2	1

Note: L = measuring length
t = thickness

3-3. Mounting Procedure

Precautions

The procedures for mounting the scale unit are described below.

For the scale unit, the only disassembly process during the mounting work is removing the slider holder. (See “3-4-3”.) Do not disassemble other locations.

The scale unit is comprised of precision mechanical and electromagnetic parts, so applying excessive force will have a large effect on the unit's performance and service life. Therefore, take care not to apply excessive force when mounting the scale unit.

In addition, when carrying the unit, the scale body and slider should be held together. Take care not to carry the scale by the head cable or interface unit.

3-4. Mounting Dimensions

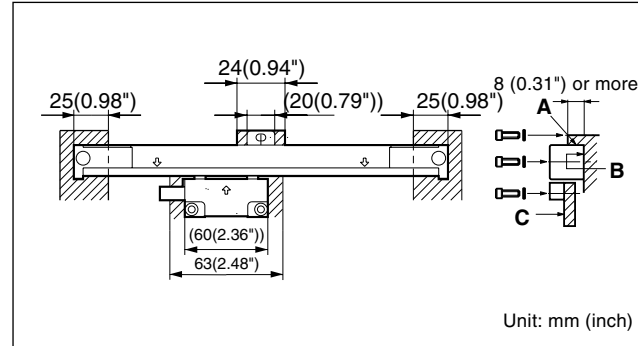


Fig. 3-5 Mounting dimensions

3-4-1. Mounting of scale

(1) When the mounting surface already meets parallelism and flatness requirements

When the scale mounting surface is finished and meets the parallelism and flatness specifications below, just mount the scale. (For scales of $L < 1250$ mm (49"), use two M4×10 hex socket head cap screws and two plain washers (M); for scales of $L \geq 1250$ mm (49"), use three M4×10 hex socket head cap screws and three plain washers (M). Tightening torque: 350 N-cm/35 kgf-cm)

Flatness of A, B surfaces	within 0.15 mm (0.006")
Parallelism of A, B surfaces to machine table movement	

Provide the range shown in Fig. 3-5 for surface **A**. The above tolerances suppose no quick change in the surfaces and no obstacle in the way between the right and left mounting surfaces.

(2) When the scale mounting surface is a casting surface

Mount the scale using mounting brackets

(1) When the scale mounting surface is a casting surface and parallelism is not satisfied

Use mounting brackets and adjust so that the parallelism specified in (1) may be satisfied.

Mounting brackets are only necessary at the left and right foot areas of the scale. They do not need to extend the entire length of the scale. However, if it is not possible to measure the parallelism of the left and right feet due to the movable length of the mounted unit, it will be necessary to make longer mounting brackets.

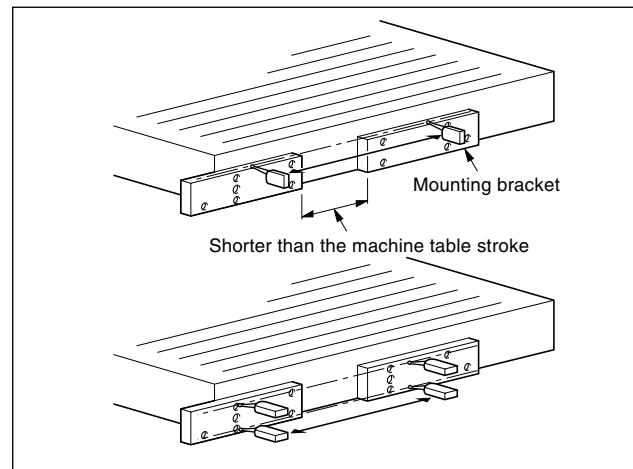


Fig. 3-6 Length of mounting brackets and measurement of their parallelism

(2) Checking of mounting position and tapping

Check that the parallelism for mounting scale meets the specifications, and then tap for M4 screws of 10 mm (0.39") depth referring to the Dimensions on page 20.

(3) Mounting of scale

Mount the scale loosely with M4×10 hex socket head cap screws and plain washers (M), and leave it for 30 minutes for the scale to reach ambient temperature. Then firmly mount the scale.

(4) Measuring parallelism of scale with machine table movement

Place a dial gauge directly where the alignment mark (Fig. 3-7 ① in the figure below) is positioned on the side of the scale, and check that the scale is surely mounted parallel to the machine table movement.

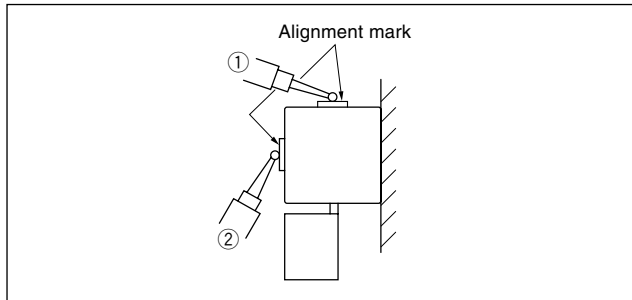


Fig. 3-7 Parallelness check of scale and machine table movement

Adjust the parallelism of the length between the two alignment marks to within 0.15 mm (0.006") and tighten the setscrews. For the scale with a measuring length of 1250 (49.21") or more, adjust the parallelisms of the lengths between the alignment mark and those on both sides of it to within 0.15 mm (0.006").

Note

Since alignment marks are not provided on scales with a measuring length of 250 mm (9.8") or less, place the dial gauge on the scale unit and ensure that the allowance at the two ends of the machine travel is within 0.15 mm (0.006").

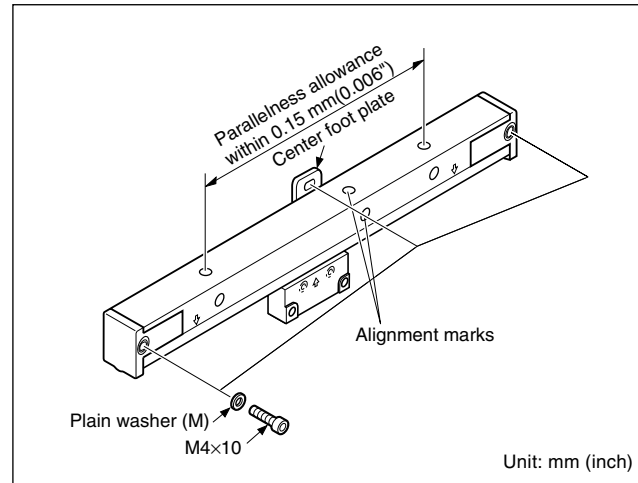


Fig. 3-8 Parallelism check by alignment marks

(5) When the specified parallelism for the scale mounting bracket is not obtained

Insert spacers below the feet and make adjustment by placing a dial gauge at ② in Fig. 3-7 to adjust the parallelism to within 0.15 mm (0.006") throughout the length between may be obtained at the alignment marks. For scales equipped with a center foot plate (effective length 1,250 to 1,600 mm (49.21 to 62.99 inch)), make sure that the parallelism near the center foot plate is also within 0.15 mm (0.006").

3-4-2. Mounting of the slider

(1) When parallelism and flatness of the mounting surface are already satisfied

When the mounting surface is finished and its parallelism and flatness satisfy the specifications below, just mount the slider using two M4×14 hex socket head cap screws and two plain washers (S). The mounting dimensions differ depending on the clearance between the B and C surfaces.

Flatness of C surface	within 0.1 mm (0.004")
Parallelism of C surface to machine table movement	0.1 mm/60mm (0.004"/2.36")
Parallelism between B and C surfaces	
Clearance between B and C surface	8.7 to 8.9 mm (0.343" to 0.350")
	9 mm (0.35") ±0.1 mm (0.004")

• If clearance between B and C surfaces is set to between 8.7 and 8.9 mm

Move the machine table till the mounting surface comes just at the slider. First use the spacers provided to fill the gap between the mounting surface and slider, and then secure the slider. Then remove the screws which fix slider holder. (If the gap is still not filled, check the gap between the B and C surfaces and adjust it is necessary.)

- If the gap between the B and C surfaces is set to 9 ± 0.1 mm (0.354 ± 0.004 ”).

Remove the two screws securing the scale and the slider holder and move the slider by hand to align it with the brackets. Secure the slider in place in the position where the protruding portion (D) of the slider holder comes into contact with the scale. Finally, remove the slider holder from the slider.

Note

Attempting to move the bracket side when the slider holder is secured could cause the brackets to strike the slider. Therefore, always move only the slider side.

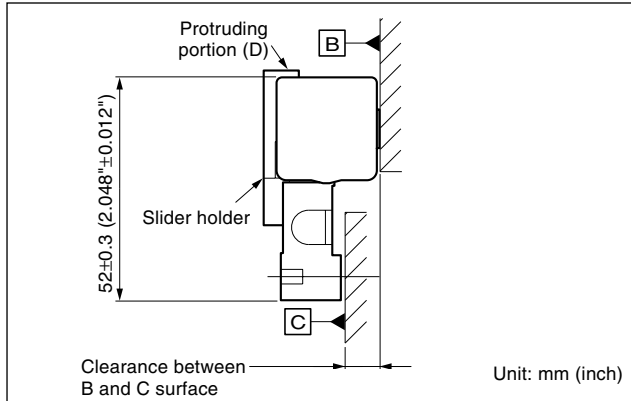


Fig. 3-9

- (2) When the slider mounting surface has yet to meet the specifications

When the mounting surface of the machine is a casting surface, use a bracket. Place the bracket on the underside of the slider without loosening the screws that hold the slider holder. Adjust the position of the bracket and mount it with the supplied M4×14 bolts.

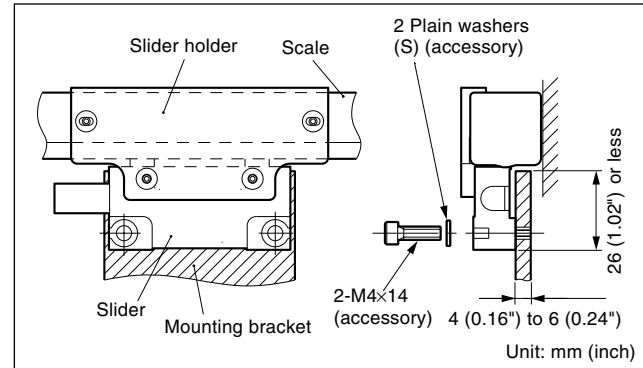


Fig. 3-10

- (3) When the bracket is mounted on slider's outer side**
Align the mounting bracket with the slider's top surface, and adjust the bracket so that the height from the scale mounting surface is brought to $23\pm 0.1\text{mm}$ ($0.91\text{''}\pm 0.004\text{''}$). Ensure that the shape of the mounting bracket is such that the slider holder can be removed later. As shown in the figure, secure the slider using two cap screws (M5×25 hexagon socket head cap screws) and two nuts (for the M5 cap screws).

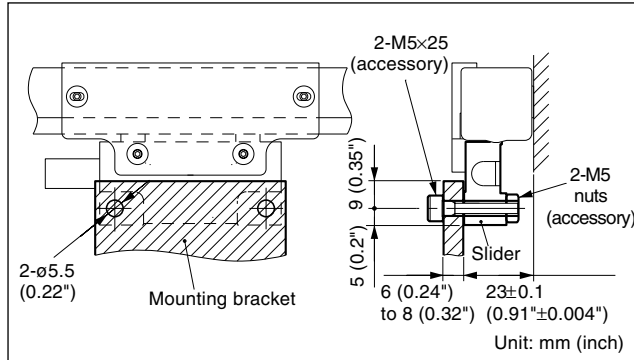


Fig. 3-11

- (4) If the slider side tap is used for mounting**
Bring the mounting bracket into contact with the side of the slider. Secure the bracket in place in a position where the slider side tap and bracket mounting hole are aligned. Confirm that there is no gap between the slider side surface and the mounting bracket. Then secure in place using a bolt.

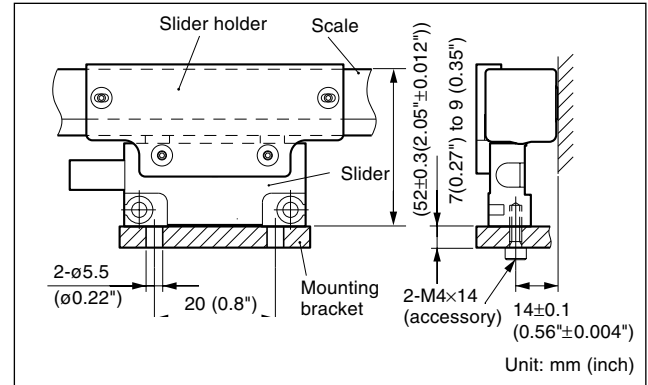


Fig. 3-12

3-4-3. Removal of the slider holder

Remove the four M2.6 mounting screws for the slider holder and then remove the slider holder itself.

After removing the slider holder, once again check for shifting in the mounting position and confirm that the slider is not mounted tilted.

- Be sure to adhere the screening label (accessory) to cover the screw holes after removing the slider holder. If these holes are not plugged, chips, cutting oil or dust may enter and the accuracy of the scale may be deteriorated.

Use a ball-point pen to enter the mounting date and name of the person responsible on the label.

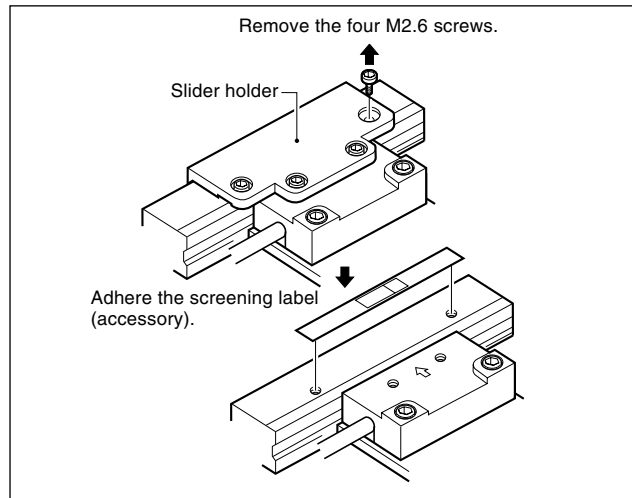


Fig. 3-13 Removal of slider holder

Note

Keep slider holder and four M2.6 screws after the installation.

3-4-4. Checking of the operating range

After mounting the scale and slider, make sure to confirm the effective length of the scale and that the movement of the machine is within the scale's effective length. Remember that the scale may be damaged if the machine moves beyond the movable range of the slider (measuring length + leeway).

3-4-5. Mounting of the conduit cable

Fix the conduit cable with cable clamps so that they will not interfere with moving parts of the machine.

Note

Care should be taken at this time as it may be necessary to provide the cable with some leeway with respect to the machine operation.

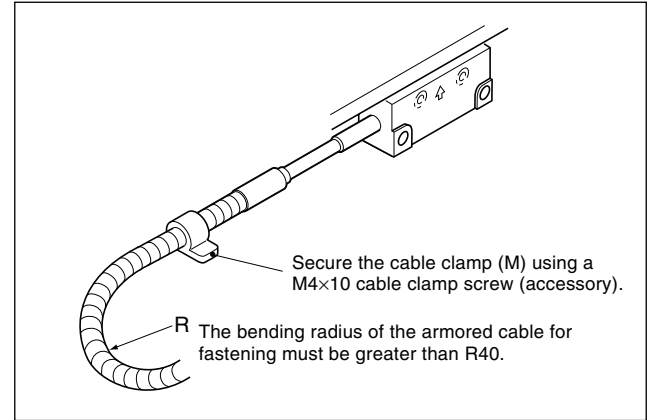


Fig. 3-14

3-4-6. Connection of the head cable to a display unit

- ① First, remove the screws securing the screening plate and remove the screening plate. (These screws are used later.)
- ② Check that the display unit power is off. Then, making sure the interface unit of the connection cable is facing the proper direction, gently insert the interface unit as far as possible.

Note

Check the scale unit mounting axis and display unit insertion.

Finally, secure the interface unit using the screws which secured the screening plate. (tightening torque: 60 N-cm)

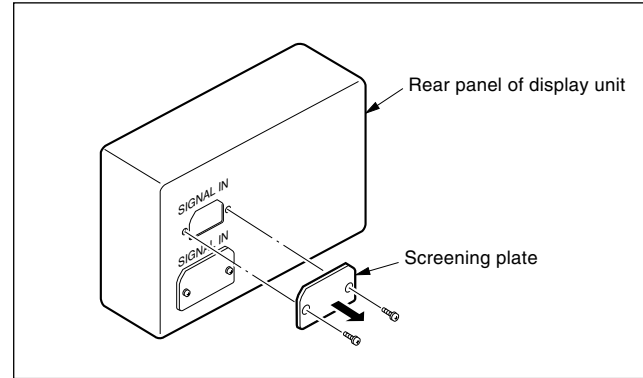


Fig. 3-15

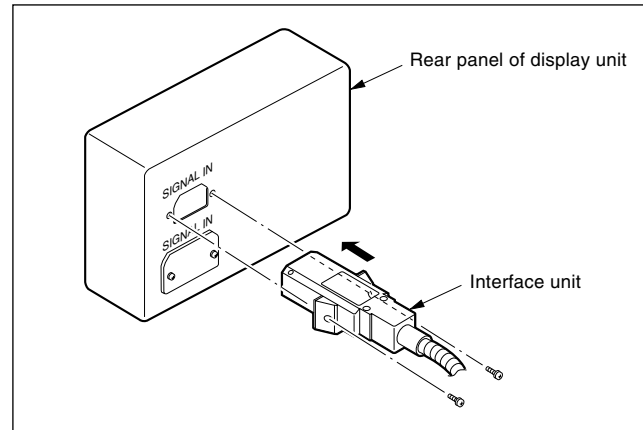


Fig. 3-16

3-4-7. Removal of the scale

When removing a mounted scale from the machine, be sure to secure the slider to the scale with the slider holder. Follow the numerical sequence.

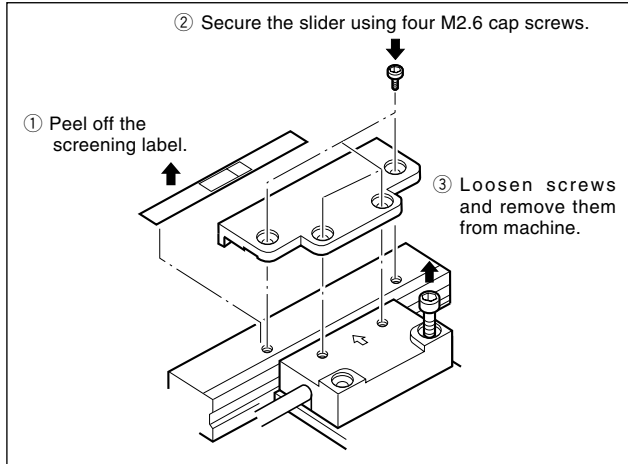


Fig. 3-17

Securing the slider to the scale keeps the alignment of the scale and head after removal from the machine and makes reinstallation easy.

4. Specifications

4-1. General Specifications

Scale unit

Measuring length : 150 (5.9"), 250 (9.8"), 350 (13.7"),
unit : mm (inch) 400 (15.7"), 500 (19.6"), 650 (25.5"),
800 (31.5"), 950 (37.4"),
1050 (41.3"), 1250 (49.2"),
1400 (55.1"), 1600 (62.9")

Overall length : Measuring length+120 (4.73")
unit : mm (inch)

Maximum travel : Measuring length+20 (0.78")
unit : mm (inch) (10 (0.39")) each at right and left)

Scale accuracy : $\pm 10 \mu\text{m}$
(at 20 °C/68 °F) (Measuring length 1250 (49.21") or less)
unit : mm (inch) $\pm 15 \mu\text{m}$
(Measuring length 1400 (55.12") or more)

Cable length : 3 m (9.8 ft) (SJ700-015 to 080)
5 m (16.4 ft) (SJ700-095 to 160)

Thermal expansion coefficient :
(12 ± 1) $\times 10^{-6}$ /°C

Temperature

Operating : 0 to +40°C (+32 to +104°F)

Storage : -20 to +60°C (-4 to +140°F)

Humidity

Operating : Condensation allowed

Storage : 90 %

Design and specifications are subject to change without notice.

5. Trouble Information

- If conditions arise that affect the functioning of the scale, such as overrun, damage to the cable, deformation of the scale unit, etc., repairs are necessary.
 - Immediately stop the machine and contact Magnescale Co., Ltd. or the dealer from whom the unit was purchased.

- The scale unit may not be repairable, depending on the extent of the damage.

Regular cleaning is recommended in order to prevent these types of trouble beforehand.

- Clean away any cutting scraps at the start and finish of work each day to prevent cutting scraps from accumulating around the scale.
- Accumulated cutting scraps may impede the sliding motion of the scale and result in malfunction.
- Avoid using an air gun or similar device to clean away the cutting scraps. Although the running portions of the scale unit are sealed, the scale unit does not have a completely sealed structure. If an air gun or similar device is used, cutting scraps and other objects may enter the sealed portions of the scale and result in malfunction.

Inhaltsverzeichnis

1. Umriß	24	4. Technische Daten	41
1-1. Einleitung	24	4-1. Allgemeine Daten	41
1-2. Hauptmerkmale	24	4-2. Abmessungen	42
1-3. Anordnung der Teile	24		
1-4. Systemaufbau	25	5. Störungsinformation	43
2. Bezeichnung und Funktion der einzelnen Teile	26		
3. Montagemethode	28		
3-1. Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage	28		
3-1-1. Überprüfen der Montagemethode	28		
3-1-2. Betriebsbereichs	29		
3-1-3. Schutz der Lesekopfanschlußkabels	29		
3-1-4. Anbringen einer Schutzhaube	29		
3-2. Die folgenden Teile werden für den Einbau benötigt	30		
3-3. Einbauverfahren	31		
3-4. Montageverfahren	31		
3-4-1. Einbau des Maßstabs	32		
3-4-2. Anbau des Schiebers	34		
3-4-3. Entfernen des Schieberhalters	37		
3-4-4. Kontrolle des Betriebsbereichs	38		
3-4-5. Einbau des Zuleitungskabels	38		
3-4-6. Anschluß des Lesekopfkabels an einer Anzeigeeinheit	39		
3-4-7. Ausbau des Maßstabs	40		

1. Umriß

1-1. Einleitung

Bei den Linearmaßstäbe der Serie SJ700 handelt es sich um halbmodulare Ausführungen mit einem in den Maßstab eingebauten Detektor, bei denen die relativen Positionen von Maßstab und Kopf mit Hilfe eines Schieberhalters eingestellt und gesichert werden.

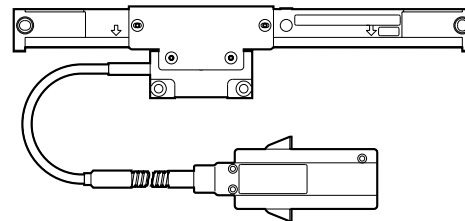
Die Geräte der Serie SJ700 können direkt an eine Anzeigeeinheit (Serie LG10, LH51/LH52, LH61) von Magnescale Co., Ltd. angeschlossen werden.

1-2. Hauptmerkmale

- Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht
- Einfacher Einbau
- Ausdehnungskoeffizient identisch mit dem von Werkzeugmaschinen
- Außerordentlich widerstandsfähig gegen Öl und Schmutz

1-3. Anordnung der Teile

Maßstabseinheit Maßstab 1

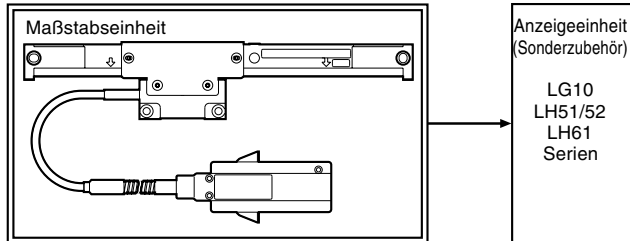


Zubehör

Kabelklemmen	4	
(Zur Befestigung des Schutzrohrkabels)		
+P 4×10	4	
(Zur Befestigung von Kabeln)		
Distanzstücke	5	
(Zur Befestigung des Schiebers)		
HSB M4×10	3	
(Zur Befestigung des Maßstabs)		
Blendenaufkleber	1	
(Zum Verdecken der Schraubenbohrungen nach dem Entfernen des Schieberhalters)		
HSB M4×14	2	
(Zur Befestigung des Schiebers)		
Unterlegscheiben (S)	2	
(Zur Befestigung des Schiebers)		
HSB M5×25	2	
(Zur Befestigung des Schiebers)		
Unterlegscheiben (M)	3	
(Zur Befestigung des Maßstabs)		
Muttern (für M5)	2	
(Zur Befestigung des Schiebers)		
Bedienungsanleitung	1	

1-4. Systemaufbau

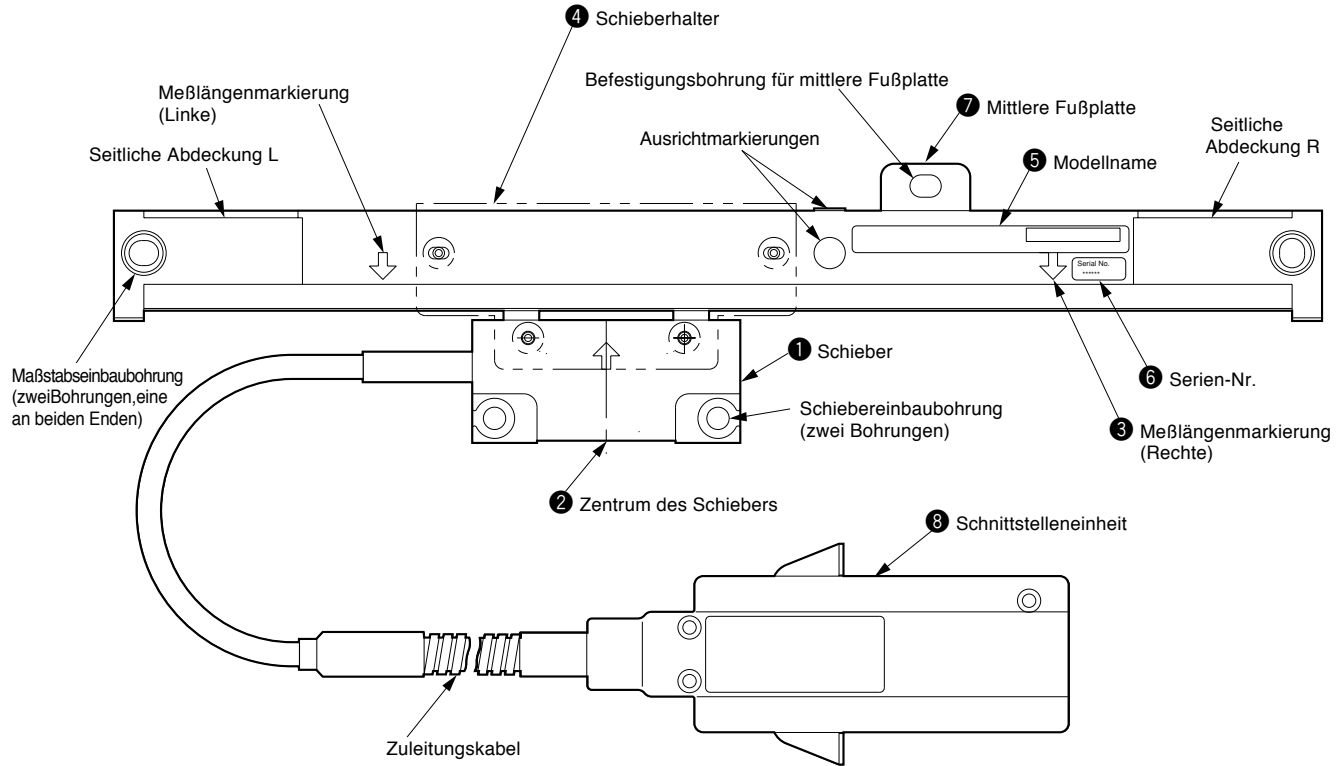
Systemaufbau



Modellreihe

Modellname	Effektive Meßlänge (L)	Kabellänge
SJ700-015	150 mm	3000 mm
SJ700-025	250 mm	
SJ700-035	350 mm	
SJ700-040	400 mm	
SJ700-050	500 mm	
SJ700-065	650 mm	
SJ700-080	800 mm	
SJ700-095	950 mm	5000 mm
SJ700-105	1050 mm	
SJ700-125	1250 mm	
SJ700-140	1400 mm	
SJ700-160	1600 mm	

2. Bezeichnung und Funktion der einzelnen Teile



1 Schieber
Dieser trägt den Leskopf. Während des Versands ist er mit dem Schieberhalter gesichert.

2 Zentrum des Schiebers
Diese Markierung kennzeichnet das mechanische Zentrum des Schiebers. Sie dient als Bezugspunkt beim Betrachten der relativen Position mit den Meßlängenmarkierungen.

3 Meßlängenmarkierungen
Diese kennzeichnen den effektiven Bewegungsbereich in Bezug auf die Mitte des Schiebers, über den Genauigkeit gewährleistet ist.

Achtung

Bei Einbau und Verwendung des Maßstabs unbedingt sorgfältig darauf achten, daß die Einheit ausschließlich innerhalb dieses Bereichs verfahren wird. Wenn die Maßstabseinheit außerhalb des effektiven Bewegungsbereichs verfahren wird, kann die Einheit beschädigt werden.

4 Schieberhalter
Hiermit wird der Schieber gegenüber dem Maßstabsgehäuse gesichert, und er sollte nach dem Ausbau sorgfältig aufbewahrt werden.

5 Modellname
Diese gibt die Modellname der Maßstabseinheit an.

6 Serien-Nr.
Diese gibt die Serien-Nr. der Maßstabseinheit an.

7 Mittlere Fußplatte
Diese wird eingebaut, wenn die Meßlänge 1250 mm oder größer ist und muß beim Einbau der Maßstabseinheit befestigt werden.

8 Schnittstelleneinheit
Diese wird an der Rückwand der Anzeigeeinheit angeschlossen. Die Schnittstelleneinheit enthält einen internen Schaltkreis, der zur optimalen Anpassung elektrisch eingestellt wird.

3. Montagemethode

3-1. Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage

3-1-1. Überprüfen der Montagemethode

Vergewissern Sie sich, daß die Maßstabseinheit in der gezeigten Position montiert werden kann (Abb. 3-1).

* Den Maßstab keinesfalls in einer anderen Richtung einbauen, da hierdurch Schwierigkeiten bei der Bedienung und Wartung auftreten können. (Einbauposition B steht nur zur Verfügung wenn den Maßstab geschützt werden kann gegen Öl und Späne.)

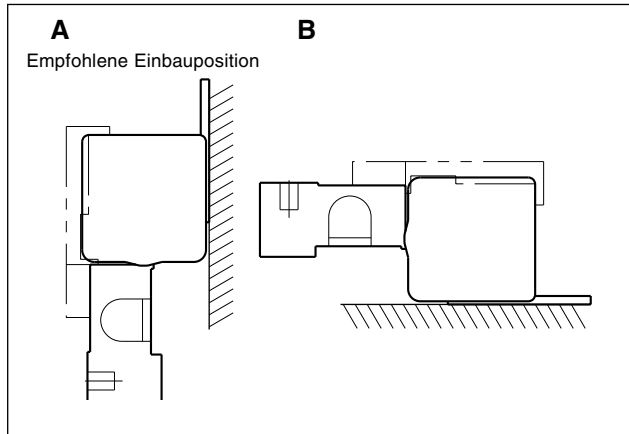


Abb. 3-1 Einbaurichtung des Maßstabs

Wenn der Maßstab vertikal eingebaut werden muß, unbedingt darauf achten, daß der Schieber des Maßstabs auf der dem Werkstück oder Schneidwerkzeug abgewandten Seite angeordnet ist.

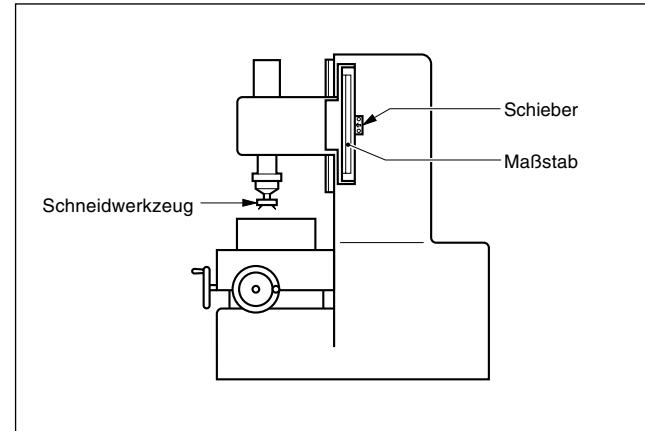


Abb. 3-2 Vertikaler Einbau des Maßstabs

3-1-2. Betriebsbereichs

- Die effektive Meßlänge des Maßstabs ist die Entfernung zwischen den beiden Markierungen (\Downarrow) an beiden Enden des Maßstabs.
- Den Maßstab an einer Position anbauen, wo der Bewegungsbereich der Schieber-Mittelposition innerhalb dieser Markierungen bleibt.
- Ein Leerweg (10 mm auf der linken und rechten Seite) ist für die Bewegung des Schiebers vorgesehen. Besonders sorgfältig darauf achten, daß der Schieber nicht über diesen Grenzwert hinaus verfahren wird, da andernfalls der Maßstab beschädigt werden kann.

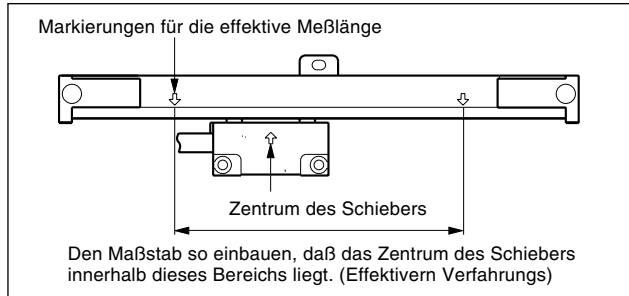


Abb. 3-3 Betriebsbereich

- Mechanische Begrenzungsvorrichtungen (Anschläge, usw.) sind bei solchen Schiebern erforderlich, die sich über den effektiven Bewegungsbereich der Maßstabseinheit hinaus bewegen können. In derartigen Fällen unbedingt darauf achten, daß vor dem Einbau der Maßstabseinheit geeignete Maßnahmen getroffen werden.

3-1-3. Schutz der Lesekopfanschlußkabels

Das Lesekopfanschlußkabel und der Maßstab werden als eine integrierte Einheit geliefert. Sorgfältig darauf achten, daß nicht stark am Kabel gezogen oder dieses häufig geknickt wird, da es hierdurch brechen kann.

3-1-4. Anbringen einer Schutzhaube

Falls der Maßstab so montiert ist, daß er direkt mit Spänen oder Schneidöl in Berührung kommen kann, empfiehlt es sich, eine Schutzhaube wie die in Abb. 3-4 gezeigte anzubringen, die den Maßstab weitgehend vor äußeren Einflüssen schützt. Diese Maßnahme trägt zur Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit des Maßstabs bei.

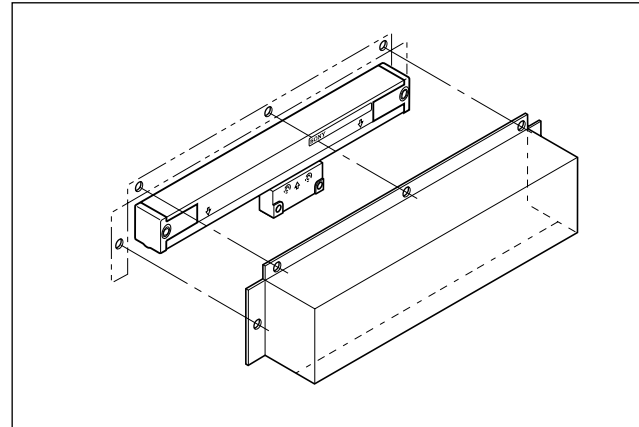


Abb. 3-4 Beispiel für eine Maßstab-Abdeckung

3-2. Die folgenden Teile werden für den Einbau benötigt

Zubehör (mitgeliefert)

Innensechskantschraube	3
M4×10 zur Befestigung des Maßstabs (2 Stück für Maßstäbe mit einer effektiven Länge von weniger als 1250 mm verwenden.)	
Innensechskantschraube	2
M4×14 zur Befestigung des Schiebers	
Flachkopfschraube	4
M4×10 für Kabelklemme	
Unterlegscheibe (M) mit 4 mm Bohrung	3
(2 Stück für Maßstäbe mit einer effektiven Länge von weniger als 1250 mm verwenden.)	
Unterlegscheibe (S) mit 4 mm Bohrung	2
zur Befestigung des Schiebers	
Kabelklemme zur Befestigung des Zuleitungskabels (M)	4
Blendenaufkleber	1
Zum Verdecken der Schraubenbohrungen,	
nachdem der Schieberhalter entfernt wurde	
Innensechskantschraube	2
M5×25 zur Befestigung des Schiebers	
Sechskantmutter	2
M5 zur Befestigung des Schiebers	
Abstandsstücke	5
t=0,1 zur Befestigung des Schiebers	

Werkzeuge und Teile, die der Benutzer sich verschaffen muß.

Halterung zum Einbau des Maßstabs	1 bis 2
(für die Flächen A und B)	
Halterung zum Einbau des Maßstabs	1
(für die Flächen C)	
Tastermeßuhr mit Magnetfuß mit einer Meßgenauigkeit von 0,01 mm	1 bis 2
Schlüssel für M2,6 (2 mm)	1
Schlüssel für M4 (3 mm)	1
Schlüssel für M5 (4 mm)	1
Kreuzschlitzschraubendreher für M2,6	1
Gewindebohrer M4	1
Bohrer ø3,2 Durchm.	1
Elektrische Bohrmaschine	1
Zwischenlagen, Abstandsstücke	mehrere
Dick=0,05 bis 0,2 mm	
Kreuzschlitzschraubendreher Nr.2	1

Achtung: L = Meßlänge
t = Dicke

3-3. Einbauverfahren

Vorsichtsmaßnahmen

Nachfolgend werden die Verfahren beim Einbau der Maßstabseinheit erläutert.

Das einzige Zerlegungsverfahren, das beim Einbau der Maßstabseinheit erforderlich wird, ist der Ausbau des Schieberhalters. (Siehe "3-4-3".) Auf keinen Fall andere Teile zerlegen.

Die Maßstabseinheit besteht aus hochpräzise gefertigten mechanischen und elektromagnetischen Teilen. Übermäßige Kraftanwendung hat daher einen großen Einfluß auf Leistung und Lebensdauer der Einheit. Beim Einbau der Maßstabseinheit ist daher darauf zu achten, niemals übermäßig große Kraft anzuwenden. Unterlassen Sie das Tragen des Maßstabs am Kopfkabel oder der Schnittstelleneinheit.

3-4. Montageverfahren

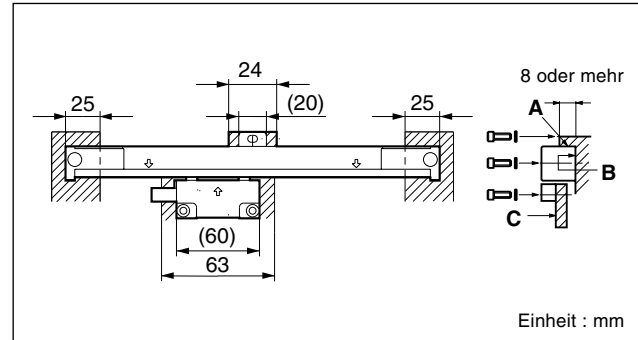


Abb. 3-5 Einbauabmessungen

3-4-1. Einbau des Maßstabs

⟨1⟩ Wenn die Parallelität und Ebenheit der Maßstab-Einbaufläche bereits zufriedenstellend genau sind

Wenn die Einbaufläche der Maßstabseinheit bereits zufriedenstellend genau ist und ihre Parallelität und Ebenheit die nachfolgend angegebenen Spezifikationen erfüllen, den Maßstab lediglich befestigen. (Für Maßstäbe mit $L < 1250$ mm zwei M4×10 Innensechskantschrauben und zwei Unterlagscheiben (M) verwenden. Für Maßstäbe mit $L \geq 1250$ mm drei M4×10 Innensechskantschrauben und drei Unterlagscheiben (M) verwenden. Anzugsdrehmoment: 350 N-cm/35 kgf-cm)

Ebenheit der Flächen A, B	innerhalb von 0,15 mm
Parallelität der Flächen A, B zur Bewegung des Maschinentisches	

Den in Abb. 3-5 gezeigten Bereich für die Fläche **A** vorsehen. Es ist jedoch zu beachten, daß die Bedingungen für die oben angegebenen Toleranzen sind: (i) keine extreme Rauigkeit der Einbauflächen und (ii) keine Hindernisse auf der Einbaufläche zwischen den rechten und linken Fußplatten.

⟨2⟩ Wenn es sich bei der Einbaufläche um eine Gußfläche handelt

Den Maßstab mit den Einbauhalterungen befestigen

(1) Wenn es sich bei der Einbaufläche um eine Gußfläche handelt und die Parallelität nicht zufriedenstellend ist Einbauhalterungen verwenden, und diese so justieren, daß die in ⟨1⟩ vorgeschriebenen Spezifikationen erfüllt werden.

Einbauhalterungen werden nur am linken und rechten Fußbereich des Maßstabs benötigt. Sie müssen sich nicht über die ganze Länge des Maßstabs erstrecken. Wenn jedoch die Parallelität des linken und rechten Fußes wegen der Bewegungslänge der montierten Einheit nicht gemessen werden kann, müssen längere Einbauhalterungen angefertigt werden.

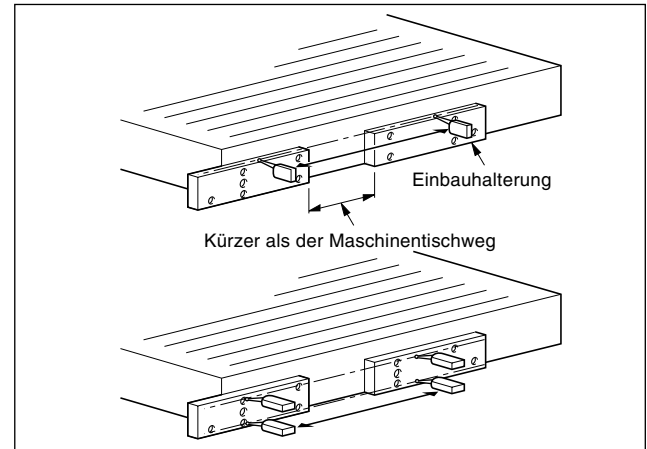


Abb. 3-6 Länge der Einbauhalterungen und Messung Ihrer Parallelität

(2) **Kontrolle der Einbauposition und Gewindeschneiden**
Prüfen, ob die Parallelität zum Einbau des Maßstabs der Spezifikation entspricht, und dann entsprechend den Abmessungen auf Seite 42 ein Gewinde für M4-Schrauben mit 10 mm Tiefe bohren.

(3) **Einbau des Maßstabs**

Den Maßstab zunächst provisorisch mit den M4×10 Innensechskantschrauben und den Unterlagscheiben (M) befestigen und 30 Minuten unberührt lassen, damit sich der Maßstab der Umgebungstemperatur angleicht. Dann den Maßstab endgültig befestigen.

(4) **Messung der Parallelität des Maßstabs zur Bewegung des Maschinentisches**

Eine Tastermeßuhr direkt an der Stelle ansetzen, wo sich die Ausrichtmarkierung (① in der folgenden Abb. 3-7) an der Seite des Maßstabs befindet, und prüfen, ob der Maßstab einwandfrei parallel zur Bewegung des Maschinentischs eingebaut ist.

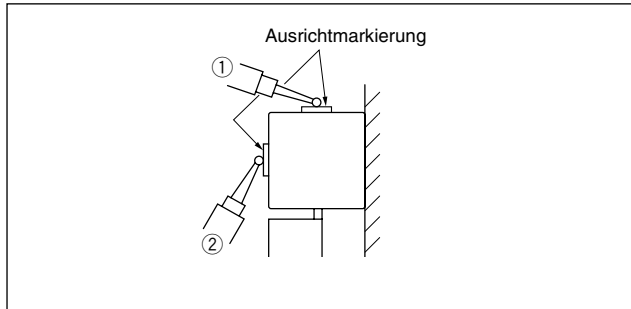


Abb. 3-7 Prüfung der Parallelität zwischen Maßstab und Maschinentischbewegung

Die Meßuhr auf das jeden Ausrichtmarkierung setzen, um die Parallelität zu messen und den Unterschied in das Ablesen zwischen die zwei Ausrichtmarkierungen zu innerhalb von 0,15 mm ausrichten:

Bei den Maßstäbe mit einer Meßlänge von 1250 mm oder größer, die Parallelität zwischen die Ausrichtmarkierung und den Ausrichtmarkierungen an beiden Seiten zu innerhalb von 0,15 mm ausrichten.

Achtung

Da auf Maßstäbe mit einer Meßlänge von 250 mm oder weniger keine Ausrichtmarkierungen vorhanden sind, die Tastermeßuhr direkt auf die Maßstabseinheit setzen und prüfen, ob die Abweichung an den beiden Enden des Maschinenweges innerhalb von 0,15 mm liegt.

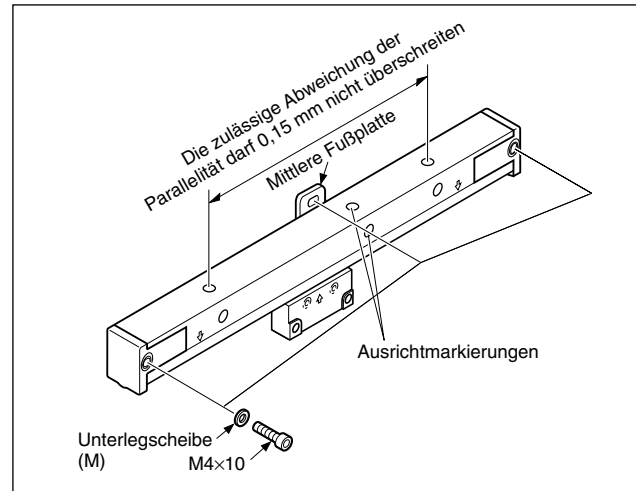


Abb. 3-8 Kontrolle der Parallelität anhand der Ausrichtmarkierungen

- (5) Wenn die vorgeschriebene Parallelität der Maßstab-Anbauhalterung nicht erzielt werden kann** Distanzstücke unter die Füße legen, um die Parallelität für die Maßstab-Anbauhalterungen zu erzielen.

Die Meßuhr auf das jeden Ausrichtmarkierung setzen, wie in ② in Abb. 3-7, um die Parallelität zu messen und den Unterschied in das Ablesen zwischen die Ausrichtmarkierungen zu innerhalb von 0,15 mm ausrichten.

Bei Maßstäbe mit einer mittleren Fußplatte (effektive Länge 1250 bis 1,600 mm) muß sichergestellt werden, daß die Parallelität in der Nähe dieser Fußplatte ebenfalls 0,15 mm nicht überschreitet.

3-4-2. Anbau des Schiebers

- (1) Wenn die Parallelität und Ebenheit der Anbaufläche bereits zufriedenstellend genau sind**

Wenn die Anbaufläche bearbeitet ist und ihre Parallelität und Ebenheit die nachfolgend angegebenen Spezifikationen erfüllen, den schieber lediglich mit zwei M4×14 Innensechskantschrauben und zwei Unterlagscheiben (S) anbauen.

Die Einbaumaße hängen von dem Abstand zwischen den Flächen B und C ab.

Ebenheit der Fläche C	innerhalb von 0,1 mm
Parallelität der Fläche C zur Bewegung des Maschinentisches	0,1 mm/60mm
Parallelität der Flächen B und C	
Abstand zwischen den Flächen B und C	8,7 bis 8,9 mm
	9 mm ±0,1 mm

- **Bei Einstellung des Abstands zwischen den Flächen B und C auf einen Wert zwischen 8,7 und 8,9 mm**

Den Maschinentisch verfahren, bis die Anbaufläche unmittelbar am Schieber liegt. Zunächst die mitgelieferten Distanzstücke verwenden, um den Spalt zwischen der Anbaufläche und dem Schieber auszufüllen, und dann den Schieber befestigen. Dann die Schrauben entfernen, mit denen der Schieberhalter befestigt ist. Falls der Spalt noch immer nicht ausgefüllt ist, den Spalt zwischen den Flächen B und C überprüfen und nötigenfalls Korrekturen vornehmen.

- **Bei Einstellung des Spalts zwischen den Flächen B und C auf $9 \pm 0,1$ mm**

Die zwei Schrauben, mit denen Maßstab und Schieberhalter befestigt sind, lösen, und den Schieber von Hand bewegen, um ihn auf die Halterungen auszurichten. Den Schieber an der Position sichern, an welcher der vorstehende Teil (D) des Schieberhalters mit dem Maßstab in Berührung kommt. Dann den Schieberhalter vom Schieber entfernen.

Achtung

Falls versucht wird, die Halterungsseite zu bewegen, während der Schieberhalter angebracht ist, können die Halterungen gegen den Schieber schlagen. Daher darf nur die Schieberseite bewegt werden.

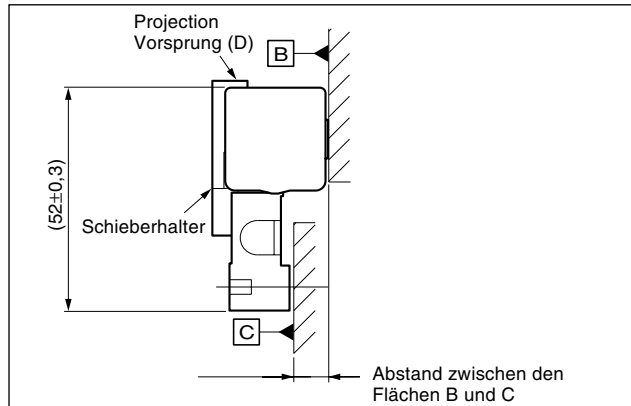


Abb. 3-9

- (2) **Wenn die Schieber einbaufäche nicht bearbeitet ist**

Wenn die Einbaufäche der Maschine eine Gußfläche ist Beim Einbau des Schiebers auf eine Gußfläche der Maschine, eine Einbauhalterung verwenden. Eine Einbauhalterung auf die Unterseite des Schiebers stellen, ohne die Schrauben zu lösen, mit denen der Schieberhalter befestigt ist. Die Höhe der Einbauhalterung gegenüber dem Schieber justieren und mit den mitgelieferten M4×14 Bolzen befestigen.

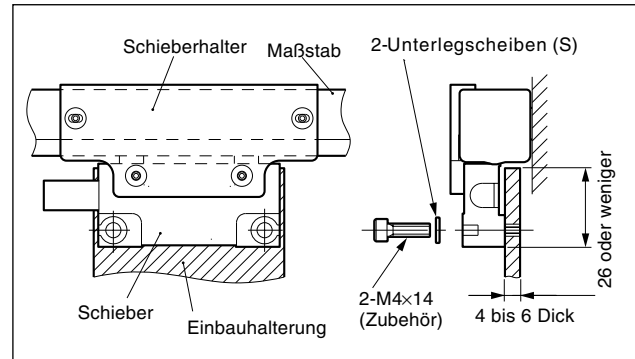


Abb. 3-10

(3) Wenn die Halterung an der Schieberaußenseite befestigt ist

Die Einbauhalterung auf die Oberfläche des Schiebers ausrichten und die Halterung so justieren, daß die Höhe von der Maßstab-Einbaufläche auf $23\pm 0,1$ mm gebracht wird. Stellen Sie sicher, daß die Form der Einbauhalterung ein späteres Entfernen des Schieberhalters gestattet. Wie in der Abbildung gezeigt, den Schieber mit den beiden Bolzen (M5×25-Innensechskantschrauben) und zwei Muttern (passend zu den beiden M5-Schrauben) befestigen.

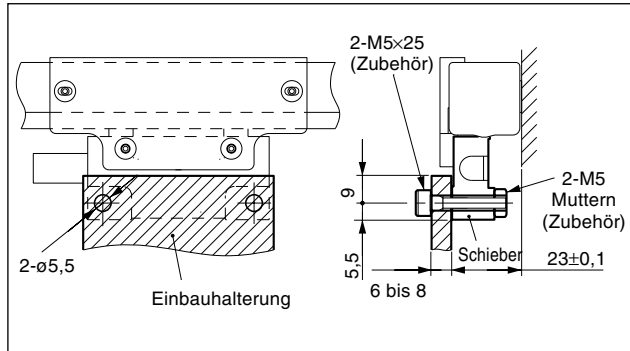


Abb. 3-11

(4) Bei Verwendung der Gewindebohrung auf der Schieberseite für die Montage

Die Einbauhalterung mit der Seite des Schiebers in Berührung bringen. Die Halterung in einer Position sichern, in der die Gewindebohrung auf der Schieberseite und die Montagebohrung der Halterung gefluchtet sind. Sicherstellen, daß kein Spalt zwischen der Fläche auf der Schieberseite und der Einbauhalterung vorhanden ist. Dann die Teile mit einer Schraube befestigen.

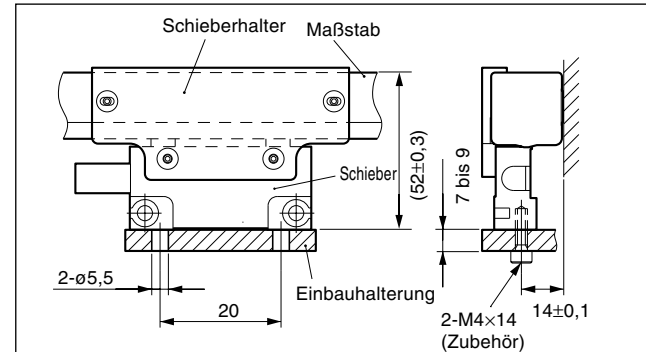


Abb. 3-12

3-4-3. Entfernen des Schieberhalters

Die vier M2,6-Befestigungsschrauben des Schieberhalters entfernen und den Schieberhalter selbst abnehmen.

Nach dem Entfernen des Schieberhalters noch einmal sicherstellen, daß sich die Einbauposition nicht verschoben hat und der Schieber nicht schräg montiert ist.

- Unbedingt daran denken, die Blendenaufkleber (Zubehör) zum Verdecken der Schraubenbohrungen aufzukleben, nachdem der Schieberhalter entfernt wurde. Wenn diese Bohrungen nicht verschlossen werden, können sich hier Späne, Schneidöl oder Staub festsetzen und sich dadurch die Genauigkeit des Maßstabs verändern. Einen Kugelschreiber verwenden und das Datum des Einbaus und den Namen des Verantwortlichen auf dem Blendenaufkleber vermerken.

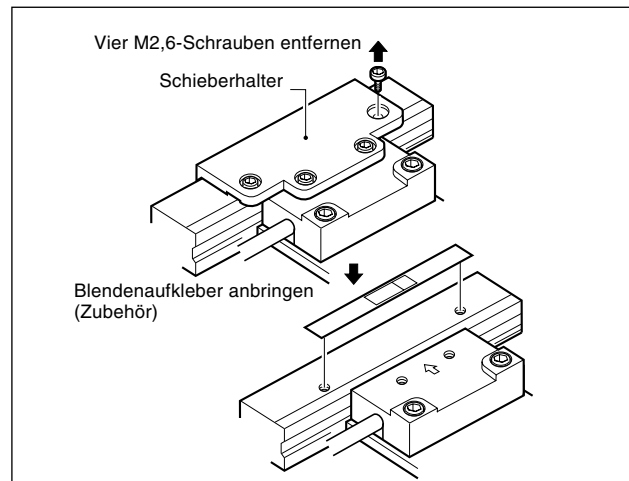


Abb. 3-13 Entfernen des Schieberhalters

Achtung

Den Schieberhalter und die vier M2,6-Schrauben nach dem Ausbau aufbewahren.

3-4-4. Kontrolle des Betriebsbereichs

Nach dem Einbau von Maßstab und Schieber die effektive Länge des Maßstabs überprüfen und sicherstellen, daß der Verfahrweg der Maschine innerhalb der effektiven Länge des Maßstabs liegt. Unbedingt beachten, daß der Maßstab beschädigt werden kann, wenn der Maschinenweg den Bewegungsbereich des Schiebers (effektive Meßlänge + Leerweg) überschreitet.

3-4-5. Einbau des Zuleitungskabels

Das Zuleitungskabel mit den Kabelklemmen so befestigen, daß es nicht mit beweglichen Teilen der Maschine in Berührung kommt.

Achtung

Zu diesem Zeitpunkt ist besondere Sorgfalt geboten, da es erforderlich sein kann, das Kabel etwas durchhängen zu lassen, falls dies durch den Betrieb der Maschine erforderlich sein sollte.

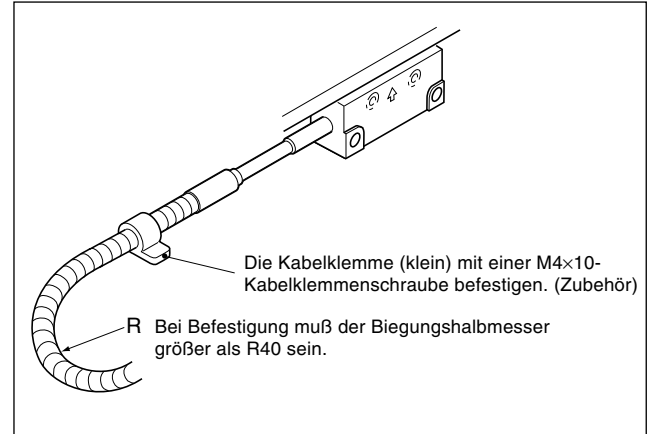


Abb. 3-14

3-4-6. Anschluß des Lesekopfkabels an einer Anzeigeeinheit

- ① Zunächst die Schrauben entfernen, mit denen die Abdeckplatte befestigt ist, und die Abdeckplatte abnehmen. (Diese Schrauben werden später wieder verwendet.)
- ② Prüfen, daß die Stromversorgung der Anzeigeeinheit ausgeschaltet ist. Dann prüfen, ob die Schnittstelleneinheit des Anschlußkabels in die richtige Richtung weist, und anschließend die Schnittstelleneinheit vorsichtig soweit wie möglich hineinschieben.

Achtung

Die Einbauachsen der Maßstabseinheit und den Anschlußzustand der Anzeigeeinheit erneut prüfen. Abschließend die Schnittstelleneinheit mit den Schrauben befestigen, mit denen die Abdeckplatte angebracht war. (Anzugsdrehmoment: 60 N·cm/6 kgf·cm)

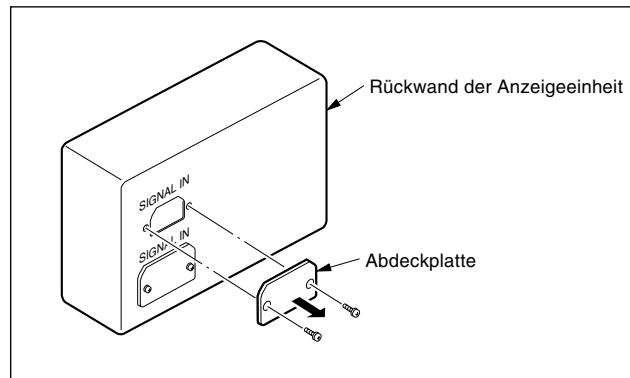


Abb. 3-15

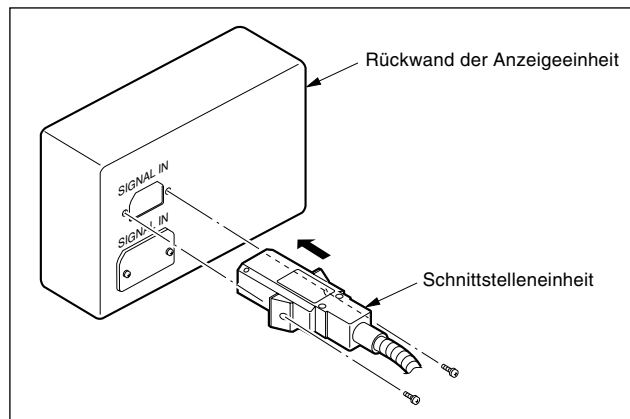


Abb. 3-16

3-4-7. Ausbau des Maßstabs

Wenn ein Maßstab, der in eine Maschine eingebaut worden ist, wieder entfernt werden soll, unbedingt darauf achten, den Schieber mit dem Schieberhalter am Maßstab zu sichern. Hierbei ist der Reihenfolge beim Ausbau zu folgen.

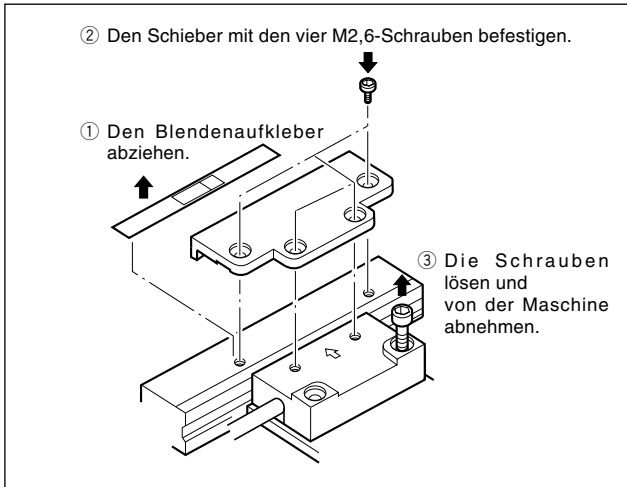


Abb. 3-17 Ausbau des Maßstabs

Den Schieber wie gezeigt am Maßstab befestigen und die Ausrichtung von Maßstab und Lesekopf in denselben Zustand zurückversetzen wie vor dem Einbau. Hierdurch wird ein späterer erneuter Einbau erleichtert.

4. Technische Daten

4-1. Allgemeine Daten

Maßstabseinheit

Effektive Meßlänge : 150, 250, 350, 400, 500, 650, 950,
1050, 1250, 1400, 1600 mm

Gesamtlänge : Effektive Meßlänge+120 mm

Max. Verfahrensweg : Effektive Meßlänge+20 mm
(10 mm an beiden Enden)

Meßgenauigkeit : $\pm 10 \mu\text{m}$
(bei 20 °C) (Effektive Meßlänge 1250 oder weniger)
 $\pm 15 \mu\text{m}$
(Effektive Meßlänge 1400 oder weniger)

Kabellänge : 3 m (SJ700-015 bis 080)
5 m (SJ700-095 bis 160)

Wärmeausdehnungskoeffizient :
 $(12 \pm 1) \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

Temperatur

Betriebs : 0 bis +40°C

Lager : -20 bis +60°C

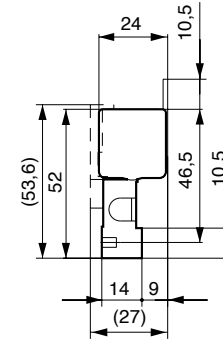
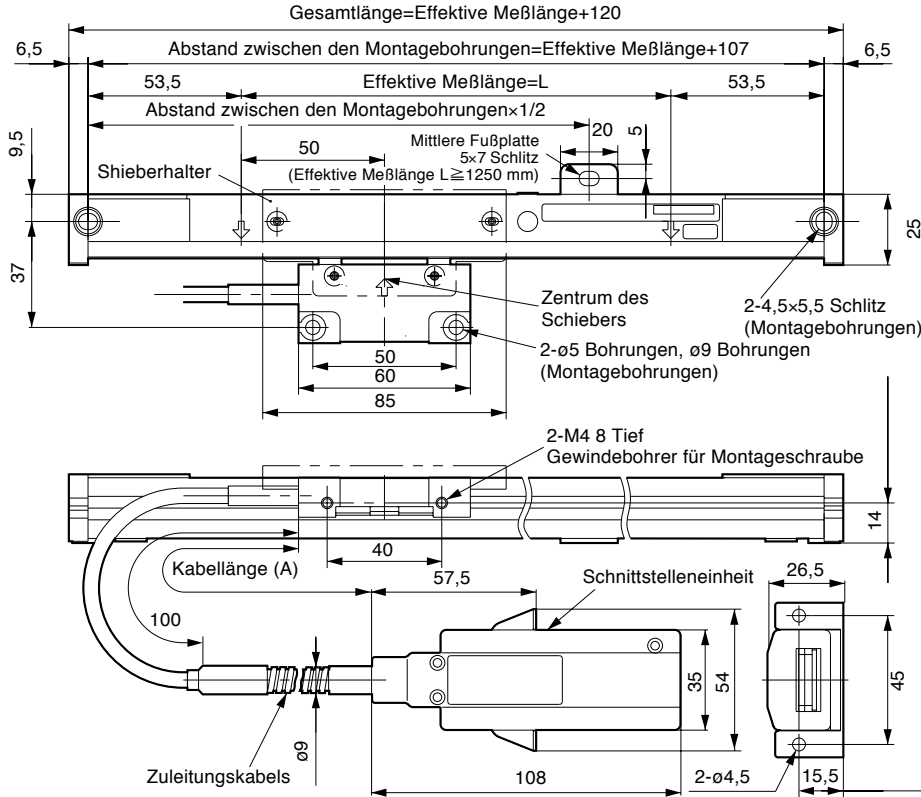
Feuchtigkeit

Betriebs : Kondensation erlaubt

Lager : 90 %

Bei technischen Daten und Außenansicht des Products sind im Interesse von Verbesserungen Änderungen vorbehalten.

4-2. Abmessungen



Effektive Meßlänge=(L)	Kabellänge (A)
150	3000
250	
350	
400	
500	
650	
800	5000
950	
1050	
1250	
1400	
1600	

Einheit : mm

5. Störungsinformation

- Falls Situationen eintreten, die das Funktionieren des Maßstabs beeinträchtigen, z.B. Überlauf, Beschädigung des Kabels, Verformung der Maßstabseinheit usw., sind Reparaturen notwendig.
 - Stellen Sie sofort die Maschine ab, und wenden Sie sich an Magnescale Co., Ltd. oder den Händler, bei dem Sie die Einheit gekauft haben.
- Abhängig von der Art der Beschädigung kann es gegebenenfalls unmöglich sein, die Maßstabseinheit wieder instandzusetzen.

Wir empfehlen eine regelmäßige Reinigung, um derartige Störungen von vornherein zu vermeiden.

- Um zu vermeiden, daß sich Späne im Bereich der Maßstabseinheit ansammeln, müssen diese täglich vor und nach Arbeitsbeginn entfernt werden.
- Wenn sich Späne angesammelt haben, kann dies die Verstellbewegungen der Maßstabseinheit behindern und zu einer Fehlfunktion führen.
- Keinesfalls eine Druckluftpistole oder ein ähnliches Gerät verwenden, um Späne zu beseitigen. Obwohl die gleitenden Teile der Maßstabseinheit versiegelt sind, ist die Maßstabseinheit doch nicht vollständig dicht. Wenn eine Druckluftpistole oder ein ähnliches Gerät verwendet wird, können Späne oder andere Fremdkörper in den versiegelten Teil der Maßstabseinheit gepreßt werden und Fehlfunktionen hervorrufen.

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写したり、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

SJ700 Series
3-862-496-14

2010.4
Printed in Japan
©1998 Magnescale Co., Ltd.