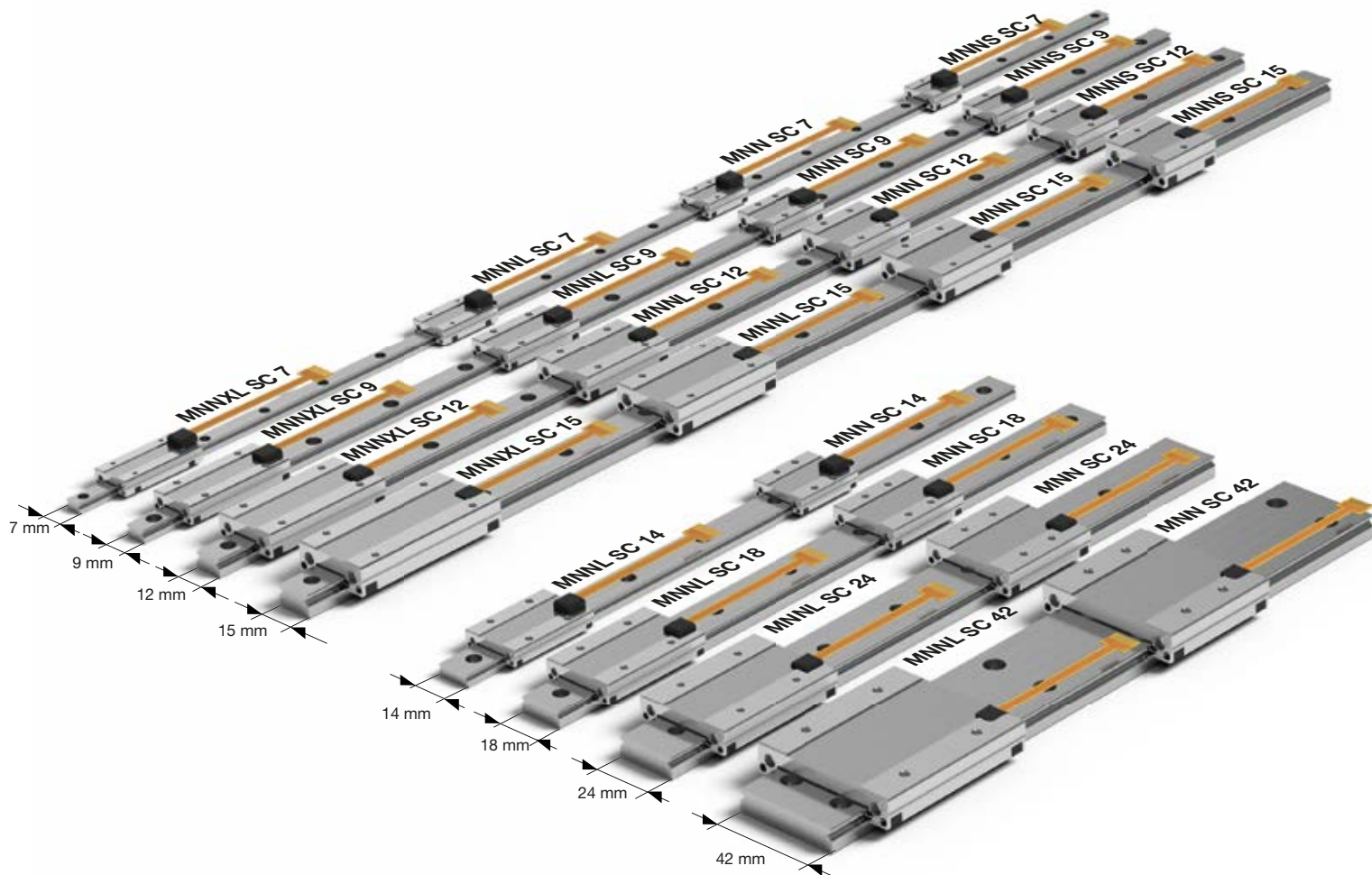


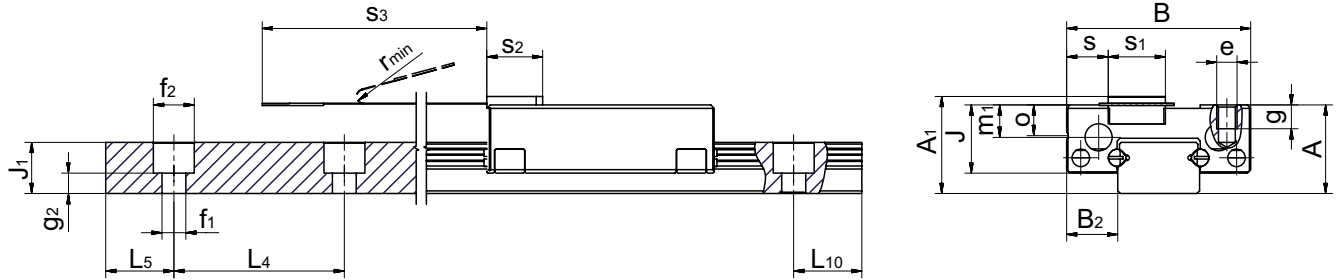
MINISCALE

Miniaturführung mit integriertem
Längenmesssystem - „all in one“

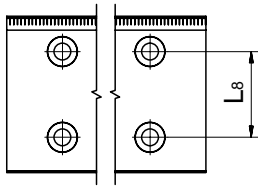


➤ Produktübersicht	
Produktübersicht	3
Dimensionierung	4/5
➤ Herausragende Eigenschaften von MINISCALE	
Optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	6
➤ Technische Daten MINISCALE	
Spezifikationen von MINISCALE	7
➤ Anwendungsbereiche	
Führen und Messen auf kleinstem Raum	8
➤ Handhabung, Montage und Schmierung	
Transport und Lagerung	9
Handhabung und Montage	9
Schmierung	9
➤ Zubehör	
1-Achs USB-Zähler 026	10
3-Achs-USB-Zähler 046	10
2-Achs-Positionsanzeige SIRIUS II	11
Schnittstellenmodul	12
ESD-Schutz	12
➤ Weitere Informationen	
Bestellangaben	13
Herunterladen von 2D- und 3D-Zeichnungen	13
Montageanleitung	13

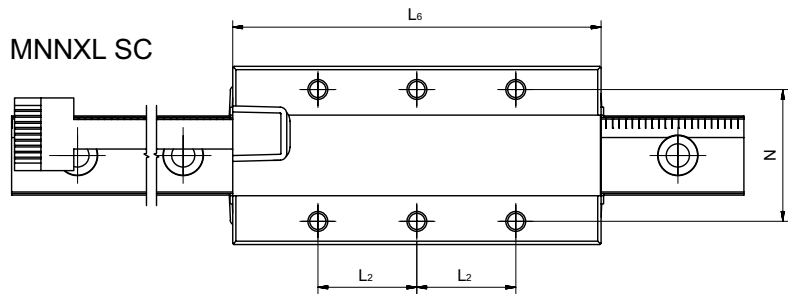
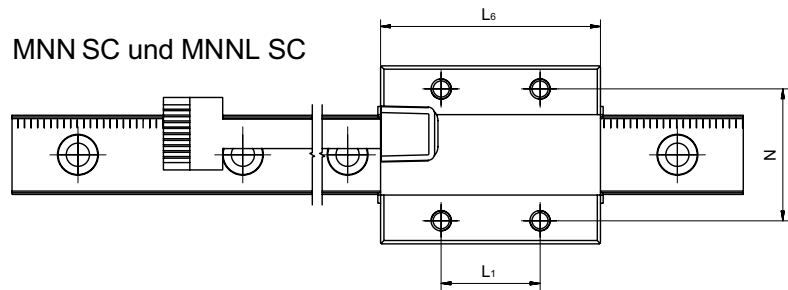
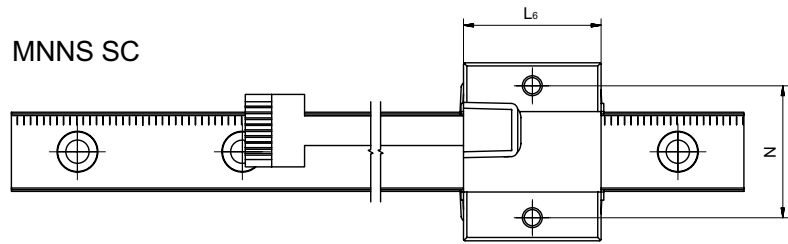




2 Reihen Befestigungsbohrungen
nur für Schienengrösse 42



Typ		Masse (mm)																			
Schiene	Wagen	A	B	B ₁	B ₂	J	J ₁	L ₁	L ₂	L ₄	L ₅ / L ₁₀	L ₆	L ₈	N	e	f ₁	f ₂	g	g ₂	m ₁	o
MN SC 7	MNNS SC 7	8	17	7	5	6.5	4.5	-	-	15	5	16.1	-	12	M2	2.4	4.2	2.5	2.2	3.1	2.5
	MNN SC 7							8	-			22.1									
	MNNL SC 7							13	-			29.6									
	MNNXL SC 7							20	10			38.6									
MN SC 9	MNNS SC 9	10	20	9	5.5	8	5.5	-	-	20	7.5	19	-	15	M3	3.5	6	3	2	3.8	3.1
	MNN SC 9							10	-			29									
	MNNL SC 9							16	-			37									
	MNNXL SC 9							26	13			47									
MN SC 12	MNNS SC 12	13	27	12	7.5	10	7.5	-	-	25	10	20.9	-	20	M3	3.5	6	3.5	3	4.75	3.9
	MNN SC 12							15	-			33.4									
	MNNL SC 12							20	-			43.4									
	MNNXL SC 12							30	15			55.9									
MN SC 15	MNNS SC 15	16	32	15	8.5	12	9.5	-	-	40	15	28.7	-	25	M3	3.5	6	4	5	5.55	4.9
	MNN SC 15							0	-			40.7									
	MNNL SC 15							25	-			55.7									
	MNNXL SC 15							40	20			70.7									
MN SC 14	MNN SC 14	9	25	14	5.5	6.8	5.2	10	-	30	10	29.6	-	19	M3	3.5	6	2.8	2	3.3	2.2
	MNNL SC 14							19	-			38.6									
MN SC 18	MNN SC 18	12	30	18	6	8.5	7	12	-	30	10	37	-	21	M3	3.5	6	3	2.5	4.3	3.1
	MNNL SC 18							24	-			47									
MN SC 24	MNN SC 24	14	40	24	8	10	8.5	15	-	40	15	43.4	-	28	M3	4.5	8	3.5	4	4.75	3.9
	MNNL SC 24							28	-			55.9									
MN SC 42	MNN SC 42	16	60	42	9	12	9.5	20	-	40	15	52.7	23	45	M4	4.5	8	4.5	5	5.5	4.9
	MNNL SC 42							35	-			70.7									

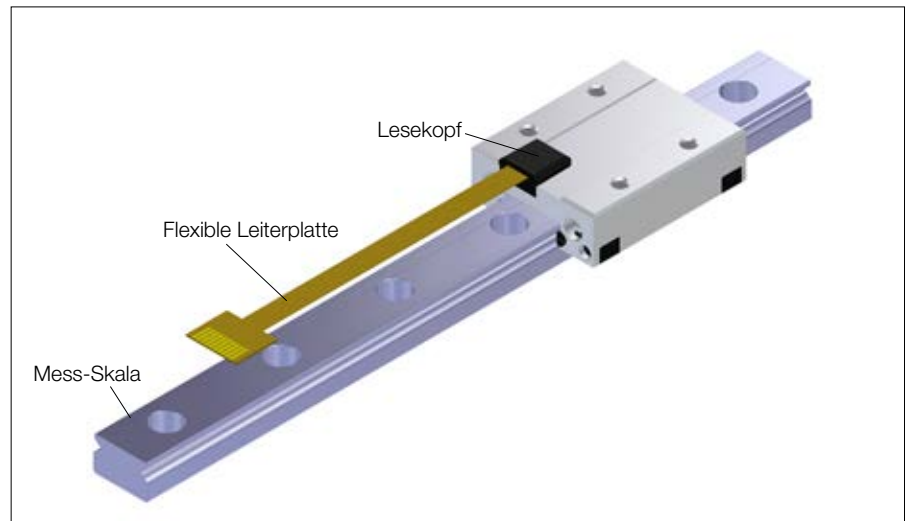


							Tragzahlen		Momente				Gewichte	
							Co (N)	C (N)	M _{0Q} (Nm)	M _{0L} (Nm)	M ₀ (Nm)	M _L (Nm)	Wagen (g)	Schiene (g/m)
A ₁	s	s ₁	s ₂	s ₃	r _{min}									
11.5	3.3	8.4	8.2	67	1		935	645	3.4	1.6	2.3	1.1	9	216
							1560	925	5.6	4.3	3.3	2.5	13	
							2340	1230	8.4	9.3	4.4	4.9	18	
							3275	1550	11.8	17.4	5.6	8.2	23	
12.5	3.8	8.4	8.2	67	1		1385	1040	6.5	2.8	2.8	4.8	16	309
							2770	1690	12.9	10.2	7.9	6.2	24	
							3880	2140	18.1	19.4	9.9	10.7	31	
							5270	2645	24.5	34.5	12.3	17.3	40	
14.5	6.1	8.4	8.2	67	1		1735	1420	10.6	3.6	8.7	3	29	598
							3900	2510	23.8	16.3	15.3	10.4	47	
							5630	3240	34.4	32.9	19.8	18.9	63	
							7800	4070	47.6	61.1	24.8	31.9	81	
16.5	7.5	8.4	8.2	67	1		3120	2435	23.7	9.4	18.5	7.3	56	996
							5620	3680	42.7	28.1	27.9	18.4	81	
							8740	5000	66.4	65.5	38.1	37.6	114	
							11855	6200	90.1	116.5	47.1	60.9	146	
12	4.2	8.4	8.2	67	1		2340	1230	16.6	9.3	8.7	4.9	25	518
							3275	1550	23.3	17.4	11	8.2	33	
14	4.8	8.4	8.2	67	1		3880	2140	35.5	19.4	19.6	10.7	47	915
							5270	2645	48.2	34.5	24.2	17.3	60	
15.5	6.6	8.4	8.2	67	1		5630	3240	68.2	32.9	39.2	18.9	84	1473
							7800	4070	94.4	61.1	49.3	31.9	109	
16	8	8.4	8.2	67	1		8110	4750	171.2	56.8	100.3	33.3	169	2828
							11855	6200	250.2	116.5	130.8	60.9	231	



Optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis

MINISCALE sind äusserst robust und überzeugen in jeder Anwendung durch ihre Laufkultur, ihre Präzision und Zuverlässigkeit.



Geringer Konstruktionsaufwand

- › Konstruktive Aufwendungen für ein separates Längenmesssystem entfallen
- › Kein zusätzlicher Platzbedarf. Identische Dimensionen wie MINIRAIL
- › Die Mess-Skala ist Teil der Führungsschiene. Folglich verringert sich die Analyse der thermischen Streckung und der Kompensationsaufwand für die Steuerung

Schnelle Installation und Justierung

- › MINISCALE wird Einbaufertig geliefert
- › Das betriebsbereite System erlaubt eine einfache Montage
- › Das separate Justieren der Wegmessung entfällt
- › Zusatzbauteile und -bearbeitungen entfallen

Gleichbleibende Genauigkeit

- › Die Messung erfolgt auf der Führung, direkt beim Arbeitsprozess, somit reduziert sich der Abbe-Fehler massgeblich
- › Optimale, thermische Verbindung mit dem Maschinenbett
- › Unempfindlich auf Vibrationen und Erschütterungen

Hohe Lebensdauer

- › MINISCALE basiert auf dem erfolgreichen Design von MINIRAIL (durchgehärteter, korrosionsbeständiger Stahl)
- › Die Messskala ist auf die Schiene gelasert
- › Hoch integriertes, kompaktes Design

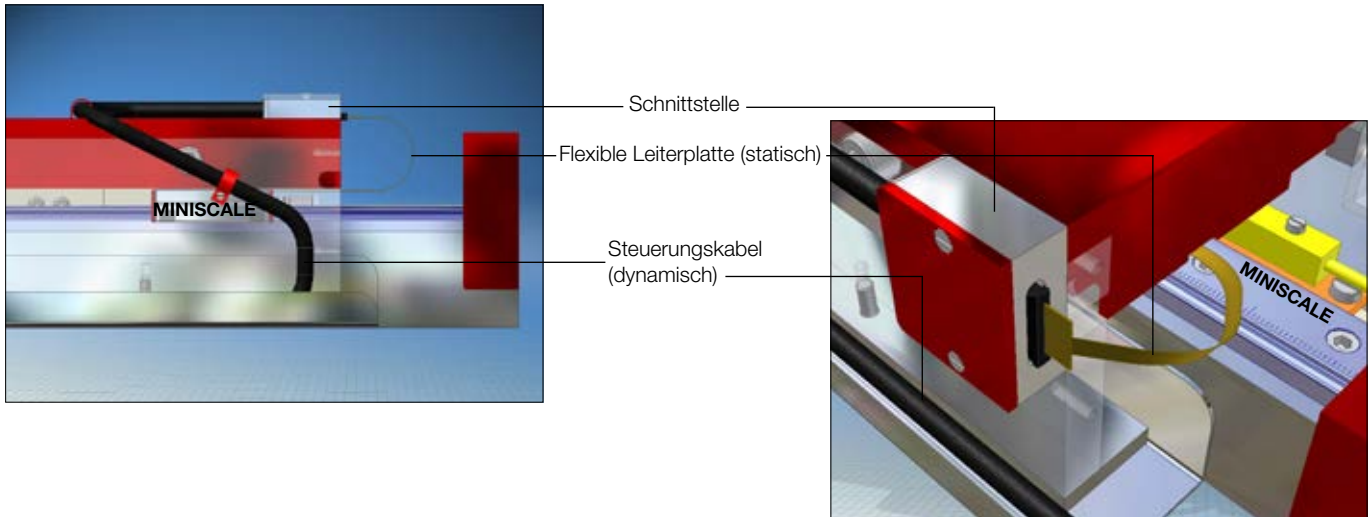


Spezifikationen von MINISCALE

Auflösung		1 μm
Genauigkeit	bis 1000 mm	+/- 10 μm (+/- 5 μm auf Anfrage)
	pro 40 mm	+/- 4 μm
Wiederholgenauigkeit	unidirektional	+/- 1 μm
	bidirektional	+/- 2 μm
Mess-Skala	Strichgitter	40 μm
	Max. Länge	1000 mm (die max. Länge ist abhängig von der jeweiligen Schienenbreite)
Schiene	Schienenbreite in mm	7, 9, 12, 15 und 14, 18, 24, 42
	Qualitätsklasse	G1
	Vorspannklasse	V1
	Länge	max. 1000 mm (die max. Länge ist abhängig von der jeweiligen Schienenbreite)
Geschwindigkeit		max. 5 m/s
Beschleunigung		max. 300 m/s ² (30 g)
Sensor	Lebensdauer	100'000 h MTTF (mean time to failure)
Elektrischer Anschluss		5 VDC +/- 5 % @20 mA
Ausgangssignal		CMOS/TTL (RS-422 kompatibel)
Schnittstelle		Flexible Leiterplatte mit 10-poligem ZIF-Anschluss (1 mm Raster). Total Länge 67 mm, erlaubter Biegeradius > 1 mm
RoHS Kompatibilität		Ja
EMV		Entsprechend EN 61000-6 (EEC/89/336)
Schutzklasse		IP 60
Umgebungseinflüsse	Temperatur	Betrieb: 0° bis 70° C (32° bis 158° F) Lagerung: -20° bis 100° C (-4° bis 212° F)
	Luftfeuchtigkeit	10 % - 90 % (nicht kondensierend)
	Magnetismus	Kein Einfluss
	Vakuum	Nicht möglich
	Reinraum	Reinraumklasse ISO 5 (gem. ISO 14644-1)
	Elektr. Ladung	ESD-Schutz erforderlich

Für folgende technische Informationen konsultieren Sie bitte die MINIRAIL Broschüre bzw. den Downloadbereich auf www.schneeberger.com:

- Ablaufgenauigkeit von Wagen und Schiene
- Einbau und Gestaltung der Anschlusskonstruktion
- Form- und Lagegenauigkeit der Anschlussflächen sowie deren Parallelitätstoleranzen



Führen und Messen auf kleinstem Raum

MINISCALE kommen dort zum Einsatz, wo aufgrund enger Platzverhältnisse hohe Präzision und Prozesssicherheit gefragt sind. Die einzigartigen Vorzüge der MINISCALE kommen insbesondere in Verbindung mit Linearmotoren zum Tragen.

Die häufigsten Anwendungsgebiete für MINISCALE

- › Biotechnologie
- › Halbleiterindustrie
- › Laborautomation
- › Medizintechnik
- › Messtechnik
- › Mikroautomation
- › Oberflächenveredelung
- › Optische Industrie
- › Robotik, Pick & Place



Quelle: Objective Imagine

Scanning Stage für die Mikroskopie



Transport und Lagerung

MINISCALE sind hochpräzise Bauteile und deshalb schonend zu behandeln. Zum Schutz vor Schäden sind sie immer in der Originalverpackung zu transportieren. MINISCALE sind bei Raumtemperatur und trockener Umgebung zu lagern.

Handhabung und Montage (siehe www.schneeberger.com)

Die unsachgemäße Handhabung von MINISCALE kann zu Vorschädigungen und damit zu einem vorzeitigem Ausfall führen. Deshalb darf die Montage nur durch fachkundiges Personal vorgenommen werden.

Achtung: Elektrostatisch gefährdetes Bauelement



Für ein sachgemäßes Befestigen der MINISCALE auf der Anschlusskonstruktion sind die in der Tabelle aufgeführten Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben einzuhalten. Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben sind DIN 912, μ 0.125 (12.9) und DIN 912, μ 0.2 (A2-70).

Festigkeitsklasse	max. Anzugsdrehmomente		
	M2	M3	M4
12.9	0.6 Nm	2.1 Nm	5.0 Nm
A2-70	0.3 Nm	1.1 Nm	2.6 Nm

Hinweise

- Beim Einfetten der Schrauben mit MoS₂-haltigem Fett kann sich der Reibungskoeffizient μ bis auf die Hälfte reduzieren. Da die Anziehdrehmomente, die zum Erreichen der maximal zulässigen Anziehungskraft erforderlich sind, vom Reibungskoeffizienten abhängen, müssen sie dementsprechend reduziert werden. Die Werte sind den Angaben der Schraubenhersteller oder der Fachliteratur zu entnehmen. Gegebenenfalls Versuche zur Ermittlung des tatsächlichen Reibungskoeffizienten durchführen.
- Angaben der Schraubenhersteller beachten. Diese sind in jedem Fall verbindlich.

Schmierung

MINISCALE werden befettet geliefert. Dies gilt für alle im Bestellumfang definierten Wagen und Schienen (siehe Bestellangaben auf Seite 13).

Für die Nachschmierung wird Schmierfett KP₂K oder KP₁K nach DIN 51825 empfohlen.

Die Nachschmierung hängt von Umgebungseinflüssen, Belastung und Belastungsart ab. Sicherheit über die Nachschmierintervalle können nur anwendereigene Versuche geben. Es sind in jedem Fall die Anweisungen in der Montageanleitung und die Hinweise des Schmiermittelherstellers zu beachten.



1-Achs USB-Zähler 026

Mit dem USB-Zähler 026 kann ein inkrementaler Drehgeber, ein Messlineal oder ein Messtaster mit TTL-, 1 Vss- oder 11 μ Ass-Signalausgang direkt an einen Rechner mit USB-Schnittstelle angeschlossen werden.

- Zählerauswertung für einen Signalgeber mit TTL, 1 Vss- oder 11 μ Ass-Signalausgang
- USB-B-Anschluss
- Kompaktes Gehäuse
- Einfache Installation
- Für Betriebssysteme Windows XP/Vista oder Windows 7

Dazu wird benötigt: Schnittstellenmodul Gehäuse mit Leiterplatte, ZIF-Stecker und Steuerkabel (siehe Seite 12).

Treiber:

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Treiber-Software für die verschiedenen Windows-Betriebssysteme kann der USB-Zähler schnell in Ihre Anwendung integriert werden. Diese Treiber ermöglichen Ihnen das einfache Auslesen des Zählers sowie den Zugriff auf die unterschiedlichen Parameter und Betriebsarten.



3-Achs-USB-Zähler 046

Mit diesem USB-Zähler 046 können drei inkrementale Drehgeber, Messlineale oder Messtaster mit TTL- oder 1 Vss-Signalausgang direkt an einen Rechner mit USB-Schnittstelle angeschlossen werden. Zusätzlich steht für jeden Zählereingang ein Latchsignal-Eingang zur Verfügung.

- Zählerauswertung für drei Signalgeber mit 1 Vss- oder TTL-Signalausgang
- Latchsignal-Auswertung und Zähler-Latch-Synchronisation
- USB-B-Anschluss
- Einfache Installation
- Für Betriebssysteme Windows XP/Vista oder Windows 7

Dazu wird benötigt: Schnittstellenmodul Gehäuse mit Leiterplatte, ZIF-Stecker und Steuerkabel (siehe Seite 12).

Treiber:

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Treiber-Software für die verschiedenen Windows-Betriebssysteme kann der USB-Zähler schnell in Ihre Anwendung integriert werden. Diese Treiber ermöglichen Ihnen das einfache Auslesen des Zählers sowie den Zugriff auf die unterschiedlichen Parameter und Betriebsarten.



2-Achs-Positionsanzeige SIRIUS II

Die Darstellung der Messwerte auf dem TFT-Farb-Bildschirm erfolgt in beiden Achsen durch die Auswertung inkrementaler Geber. Es stehen Versionen für Geber mit 11 μ Ass, 1 Vss oder TTL zur Verfügung. Die Referenzauswertung erkennt auch codierte Maßstäbe.

In der Sirius II können bis zu 99 Bezugspunkte spannungsausfallsicher gespeichert werden. Hierbei werden die Bezeichnung der Achse, die Maßeinheit, die Zählrichtung und ein Referenz- bzw. Adaptermaß hinterlegt.

Zusätzlich besitzt die Sirius II einen Speicher für bis zu 500 Werkzeuge. Hierzu werden die Werkzeug-Identnummer, Werkzeugbezeichnung, verwendeter Bezugspunkt und Werkzeug-Sollmaße abgelegt.

- Brillanter 6,4“ oder 10,4“ großer TFT-Farb-Bildschirm
- Kompaktes Gehäuse
- Komfortable, mausgeführte Menüsteuerung
- Integrierte Bildschirmtastatur
- Zählerauswertung für zwei Signaleingänge, optional für 11 μ Ass-, 1 Vss- oder TTL-Signale
- Eine serielle und eine USB-Schnittstelle
- Spannungsausfallsicherer Speicher für 99 Bezugspunkte (Adapter) und 500 Werkzeuge
- Postprozessor-Funktion zur steuerungsgerechten Datenübertragung einer Messreihe

Bei gängigen Messlinealen mit 20 μ m Teilungskonstante erreicht man eine Auflösung von 1 μ m. Die Positionsanzeige verfügt über alle gängigen Darstellungsarten, die sich für jede Achse einzeln anwählen lassen.

- Absolutmaßdarstellung
- Kettenmaßanwahl zum Nullen der Achsanzeige
- Radius-/Durchmesser-Umschaltung
- Messwert-Haltfunktion

Dazu wird benötigt: Schnittstellenmodul Gehäuse mit Leiterplatte, ZIF-Stecker und Steuerkabel (siehe Seite 12).

Besondere Merkmale:

Postprozessor (optional): Diese Betriebsart dient der Erstellung einer Messreihe mit Datensätzen, die im steuerungsgerechten Format an eine Werkzeugmaschine übergeben werden kann.



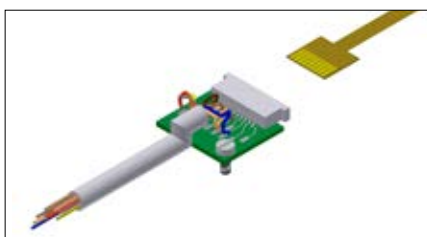
Schnittstellenmodul

Leiterplatte mit ZIF-Stecker



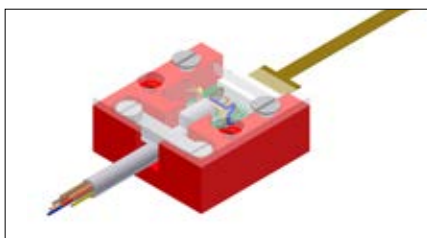
Leiterplatte (17.8 mm x 15.5 mm)

Leiterplatte mit ZIF-Stecker und Steuerkabel



Leiterplatte (17.8 mm x 15.5 mm),
abgeschirmtes Steuerkabel, Länge 2000 mm,
Dicke 6.2 mm, Biegeradius 62 mm

Gehäuse mit Leiterplatte, ZIF-Stecker und Steuerkabel



- Eloxiertes Aluminiumgehäuse
30 mm x 30 mm x 13 mm
- Abgeschirmtes Steuerkabel, Länge 2000 mm,
Dicke 6.2 mm, Biegeradius 62 mm

ESD-Schutz

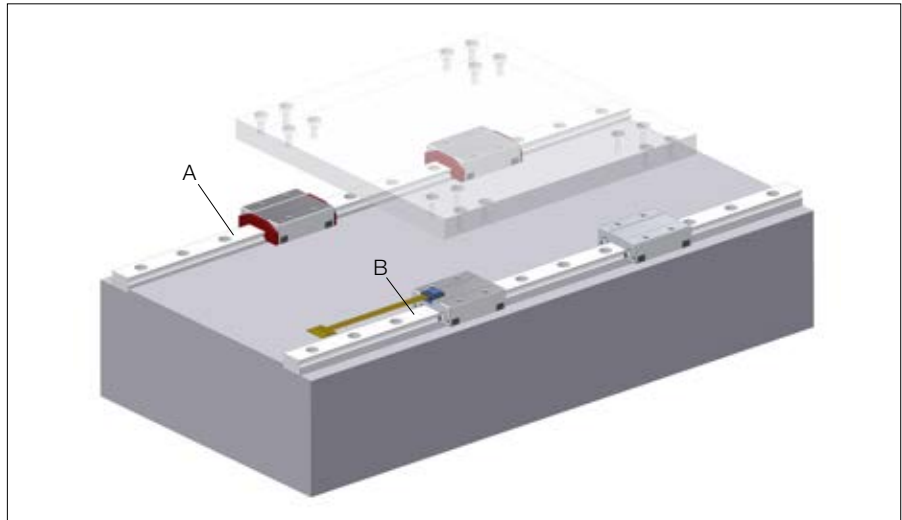
ESD Handgelenkband-Set





Bestellangaben

Ihre Bestellung soll sämtliche Komponenten einer Achse umfassen.



Beispiel:

- A) 1 MINIRAIL Schiene mit 2 MINIRAIL Wagen
- B) 1 MINISCALE Schiene mit 1 MINISCALE Wagen und 1 MINIRAIL Wagen

Herunterladen von 2D- und 3D-Zeichnungen

Auf dem Partserver von Cadenas sind alle Zeichnungen in 2D und 3D kostenlos für alle Formate zu finden.

Auf der Website www.schneeberger.com befinden sich der gewünschte Downloadbereich und weitere Produktinformationen.



Montageanleitung

Die Montage der MINISCALE Führung ist in der Montageanleitung beschrieben und kann über www.schneeberger.com im Downloadbereich abgerufen werden.

PROSPEKTE

- AUTOMATION
- FIRMENBROSCHÜRE
- KUNDENSPEZIFISCHE FÜHRUNGEN
- LINEARFÜHRUNGEN UND UMLAUFKÖRPER
- LINEARTISCHE
- MINERALGUSS SCHNEEBERGER
- MINIRAIL Miniaturführung
- MINISCALE Miniaturführungen mit integriertem Wegmesssystem
- MINISLIDE Mikrorolltische
- MONORAIL UND AMS Profilschienen-Führungen mit integriertem Wegmesssystem
- MONORAIL UND AMS Applikationskatalog
- POSITIONIERSYSTEME
- ZAHNSTANGEN



SCHNEEBERGER GESELLSCHAFTEN

SCHWEIZ

SCHNEEBERGER AG
St. Urbanstrasse 12
4914 Roggwil/BE

Tel. +41 62 918 41 11
Fax +41 62 918 41 00

E-Mail:
info-ch@schneeberger.com

JAPAN

Nippon SCHNEEBERGER K.K.
Shimouma Miyagawa Bld 4F
1-49-12 Shimouma
154-0002 Tokyo

Tel. +81 3 5779 7339
Fax +81 3 3487 6010

E-Mail:
info-j@schneeberger.com

JAPAN

日本シュネーベルガー株式会社
〒154-0002
東京都世田谷区下馬1-49-12
下馬MIYAGAWAビル
1階(ショースペース) 4階(営業部)

電話 03 5779 7339
ファクス 03 3487 6010

Eメール:
info-j@schneeberger.com

DEUTSCHLAND

SCHNEEBERGER GmbH
Gräfenau
75339 Höfen/Enz

Tel. +49 7081 782 0
Fax +49 7081 782 124

E-Mail:
info-d@schneeberger.com

CHINA

SCHNEEBERGER (Shanghai) Co., Ltd.
POSCO Center Bldg
West Tower 11th FL
No. 137 XianXia Road
200051 Shanghai

Tel. +86 21 6209 0027
Fax +86 21 6209 0102

E-Mail:
info-cn@schneeberger.com

CHINA

施耐博格(上海)传动技术有限公司
上海市长宁区
仙霞路137号盛高国际大厦606室, 上海 200051

电话 +86 21 6209 0027
传真 +86 21 6209 0102

邮箱:
info-cn@schneeberger.com

ITALIEN

SCHNEEBERGER S.r.l.
Via Soldani 10
21021 Angera (VA)

Tel. +39 0331 93 20 10
Fax +39 0331 93 16 55

E-Mail:
info-i@schneeberger.com

KOREA

SCHNEEBERGER Korea LTD
POSCO Center Bldg
West Tower 11th FL
892 Daech 4-Dong
Kangnam-gu
135-777 Seoul

Tel. +82 2 559 073 5
Fax +82 2 442 297 1

E-Mail:
info-kr@schneeberger.com

KOREA

슈니베르코리아 유한회사
서울특별시 강남구 대치4동
892 포스코센터빌딩 서관 11층
1134호

전화 +82 2 559 073 5
팩스 +82 2 442 297 1

이메일:
info-kr@schneeberger.com

USA

SCHNEEBERGER Inc.
11 DeAngelo Drive
Bedford, MA 01730

Tel. +1 781 271 01 40
Fax +1 781 275 47 49

E-Mail:
info-usa@schneeberger.com

SINGAPUR

SCHNEEBERGER LINEAR
TECHNOLOGY PTE. Ltd.
160 Paya Lebar Road, #05-04
Orion Industrial Building
409022 Singapur

Tel. + 65 6841 2385
Fax + 65 6841 3408

E-Mail:
info-sg@schneeberger.com

INDIEN

SCHNEEBERGER India Private Limited
Dhannur, 2nd Floor 15 Sir P M
Road, Fort
400 001 Mumbai

Tel. +91 22 2263 2372
Fax +91 22 2263 2371

E-Mail:
info-in@schneeberger.com

SCHNEEBERGER MINERALGUSSTECHNIK

TSCHECHISCHE REPUBLIK

SCHNEEBERGER
Mineralgusstechnik s.r.o
Prumyslový park 32/20
350 02 Cheb – Dolní Dvory

Tel. +420 354 400 941
Fax +420 354 400 940

E-Mail:
info-mineralguss@schneeberger.com

CHINA

SCHNEEBERGER Changzhou
Precision Systems Co. Ltd.
137 Hanjiang Road
Changzhou New district
213000 Changzhou, Jiangsu

Tel. +86 519 8988 3938
Fax +86 519 8988 5115

E-Mail:
info-mineralcasting@schneeberger.com

CHINA

施耐博格(常州)测试系统有限公司
汉江路137, 常州新区, 常州213022

电话 +86 519 8988 3938
传真 +86 519 8988 5115

邮箱:
info-mineralcasting@schneeberger.com

SCHNEEBERGER VERTRIEBSBÜROS

ÖSTERREICH

Mobil +43 676 935 1035

E-Mail:
info-a@schneeberger.com

ISRAEL

Mobil +972 5 0551 7920

E-Mail:
info-il@schneeberger.com

BENELUX

Mobil +31 6 5326 3929

E-Mail:
info-nl@schneeberger.com

POLEN, SLOWAKEI, TSCHECHISCHE REPUBLIK

Mobil +420 6 0278 4077

E-Mail:
info-cz@schneeberger.com

DÄNEMARK, SCHWEDEN

Mobil +31 6 5326 3929

E-Mail:
info-nl@schneeberger.com

RUSSLAND, WEISS- RUSSLAND, UKRAINE

Mobil +7 985 960 85 53
Mobil +38 050 407 6789
Mobil +37 529 860 0410

E-Mail:
info-ru@schneeberger.com

FRANKREICH

Mobil +33 6 0941 6269

E-Mail:
info-f@schneeberger.com

SPANIEN, PORTUGAL

Mobil +34 629 918 302

E-Mail:
info-es@schneeberger.com

GROSSBRITANNIEN

Mobil +44 77 8814 5645

E-Mail:
info-uk@schneeberger.com

