

SCHNEEBERGER
LINEAR TECHNOLOGY



Montageanleitung

**Stahlstopfen MRZ
für MONORAIL MR**



Inhalt

1	Zu dieser Montageanleitung	4
1.1	Funktion und Gültigkeitsbereich	4
1.2	Zielgruppe	4
1.3	Weiterführende Literatur	4
2	Zu Ihrer Sicherheit	4
2.1	Autorisiertes Personal	4
2.2	Allgemeine Sicherheits- und Schutzmaßnahmen	4
3	Funktionsprinzip	5
4	Vorbereitung zur Montage	5
4.1	Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel	5
4.2	Hydraulikaggregat	6
4.3	Montagewerkzeug MWH	6
4.4	Schiene vorbereiten	6
5	Montage	7
5.1	Einpressen der Stopfen	7
5.2	Abschluss der Montage	8
6	Demontage	9
6.1	Benötigte Werkzeuge	9
6.2	Funktionsprinzip	9
6.3	Ablaufbeschreibung	9
6.4	Empfohlene Schraubengrößen	10
7	Wartung	10
7.1	Montagewerkzeug MWH	10
7.2	Hydraulikzylinder MZH	10
8	Anhang	11
8.1	Abmessungen Stahlstopfen	11
8.2	Abmessungen Montagewerkzeug	11
9	SCHNEEBERGER - Gruppe	12

1 Zu dieser Montageanleitung

1.1 Funktion und Gültigkeitsbereich

Die Montageanleitung Stahlstopfen MRZ für MONORAIL MR beschreibt die Montage der Stahlstopfen MRZ zur Abdeckung der Schienenbohrungen an Führungsschienen MONORAIL MR mithilfe des hydraulischen Montagewerkzeuges MWH. Diese Anleitung ist eine Ergänzung zur Montageanleitung MONORAIL und ist nur zusammen mit dieser gültig.

1.2 Zielgruppe

Diese Montageanleitung richtet sich an Monteure und Servicepersonal, die Stahlstopfen montieren oder im Servicefall austauschen müssen.

1.3 Weiterführende Literatur

- MONORAIL-Katalog
- Montageanleitung MONORAIL
- Bedienungsanleitung Hydraulikzylinder (gehört zum Lieferumfang)

Kataloge und Montageanleitungen können über eine SCHNEEBERGER Vertretung bezogen oder unter www.schneeberger.com heruntergeladen werden.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Die Stahlstopfen MRZ dürfen nur von Fachpersonal montiert werden, die diese Montageanleitung und die Bedienungsanleitungen der hydraulischen Komponenten gelesen und verstanden haben.

2.2 Allgemeine Sicherheits- und Schutzmaßnahmen



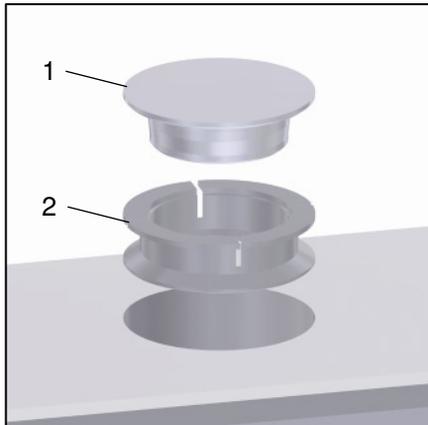
Vorsicht:

Verletzungsgefahr durch scharfkantige Schienenbohrungen..
➔ Handschuhe tragen

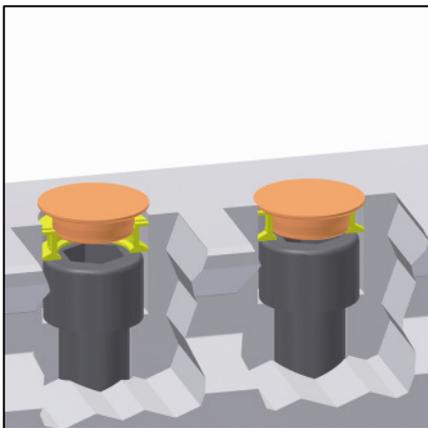
Hydraulikkomponenten

Unbedingt die Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Hersteller beachten um Verletzungen oder Sachbeschädigungen beim Betrieb der Hydraulikkomponenten zu vermeiden.

3 Funktionsprinzip



Die zweiteiligen Stahlstopfen MRZ aus rostfreiem Edelstahl bestehen aus dem eigentlichen Stopfen (1) und einem Klemmring (2). Dieser besitzt zwei ringförmige Borde und ist auf der Oberseite mehrfach geschlitzt. Der Klemmring wird bei der Montage lose auf den Schraubenkopf in der Schienenbohrung gelegt. Der leicht konische Stopfen besitzt ein tellerförmiges Oberteil, dessen Durchmesser in etwa dem Bohrungsdurchmesser der Schiene entspricht.



Beim Einpressen des Stopfens in den Klemmring wird dieser leicht geweitet, wodurch sich der Ring an die Wand der Schienenbohrung anlegt und ein Kraftschluss zwischen Stopfen und Bohrung entsteht. Dieses Funktionsprinzip sichert neben einem sehr festen und sicheren Halt eine Abdichtung der Schienenbohrung und einen bündigen Sitz des Stopfens mit der Schienenoberfläche für eine optimale Funktion der Wagenabstreifer.

4 Vorbereitung zur Montage

4.1 Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel

- Handelsübliches Hydraulikaggregat
- Hydraulisches Montagewerkzeug MWH inkl. Hydraulikzylinder MZH
- Innensechskantschlüssel SW 8 zum Zusammenbau des Montagewerkzeuges MWH
- Montageschienen MRM
- Schmierstoff
- Weicher Lappen

4.2 Hydraulikaggregat

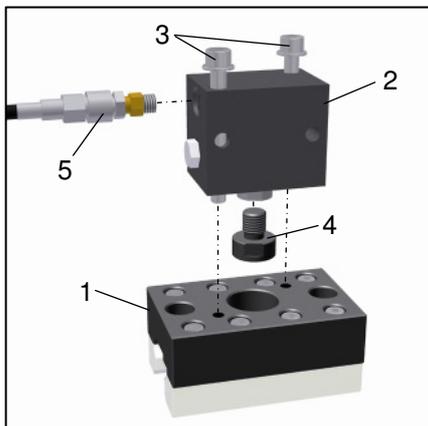


Für die Druckversorgung des Montagewerkzeuges kann ein handelsübliches Hydraulikaggregat verwendet werden. Dieses besteht in der Regel aus Elektromotor mit Pumpe (1), Ölbehälter (2), Druckregelunit mit Manometer (3) und Handbedienpult (4).

Empfohlene Leistungsdaten:

- Nennbetriebsdruck 250 bis max. 350 bar
- Fördervolumen > 0,5 l/min.

4.3 Montagewerkzeug MWH



Für die fachgerechte Montage der Stahlstopfen wird das hydraulische Montagewerkzeug MWH benötigt. Dieses besteht aus einem größenabhängigen Gleitschuh mit Einpresstempel MWH sowie dem universell einsetzbaren Hydraulikzylinder MZH und ist separat zu bestellen. Bei dem Zylinder handelt es sich um einen einwirkenden Blockzylinder mit Federrückzug.

Bestellcode Gleitschuh: **MWH xx**

xx = Baugröße, Bestellbeispiel 1 x MWH 45

Bestellcode Hydraulikzylinder: **MZH**

Bestellbeispiel: 1 x MZH

Zusammenbau

Den Einpresstempel (4) von Hand in den Hydraulikzylinder (2) bis zum Anschlag einschrauben und leicht festziehen, siehe Bild. Danach den Hydraulikzylinder mit dem Gleitschuh (1) mittels der mitgelieferten Schrauben (3) verbinden. Das Hydraulikaggregat über ein handelsübliches Anschlussstück mit Schnellkupplung (5) (gehört nicht zum Lieferumfang) an das 1/4" Hydraulikgewinde des Zylinders anschließen.

Abmessungen Montagewerkzeug siehe Kapitel 8.2.

4.4 Schiene vorbereiten

- Schiene gemäß Montageanleitung MONORAIL montieren und Schrauben festziehen.



Achtung:

Für die Schienenbefestigung nur Schrauben mit hohem Kopf DIN/ISO 4762 verwenden!

- Wagen gegebenenfalls unter Verwendung einer Montagewiseite MRM von der Schiene herunterfahren.



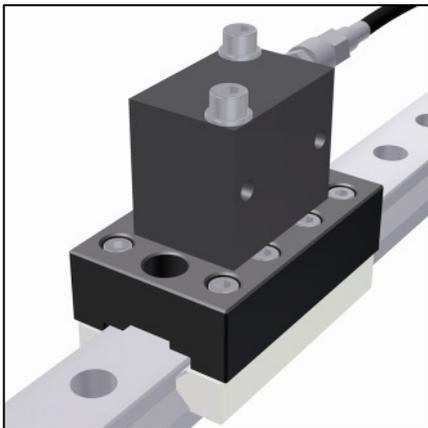
Achtung:

Sicherstellen, dass vor dem Bewegen der Wagen der werksseitige Korrosionsschutz vollständig entfernt wurde, siehe Montageanleitung MONORAIL. Der Korrosionsschutz kann die Wälzkörper verkleben und dadurch den Wagen beschädigen.

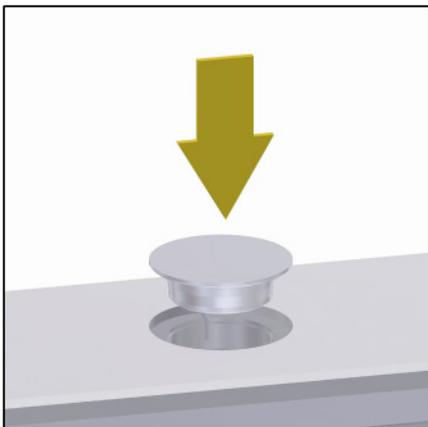
- Schienenoberseite und Befestigungsbohrungen reinigen. Es dürfen sich keine größeren Schmutzpartikel oder Späne in den Schienenbohrungen befinden
- Sicherstellen, dass die Ränder der Schienenbohrungen nicht beschädigt sind.
- Schienenoberseite und Befestigungsbohrungen gegebenenfalls leicht einölen

5 Montage

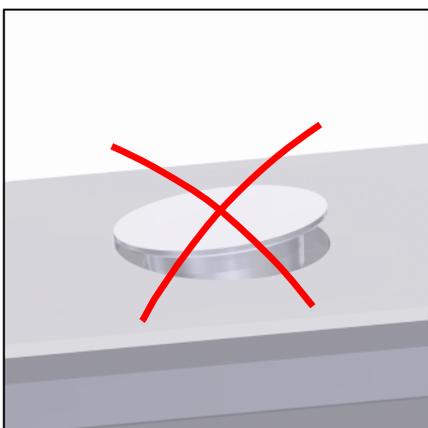
5.1 Einpressen der Stopfen



Montagewerkzeug auf die Schiene aufschieben. Hierzu wird die Verwendung einer Montageschiene MRM empfohlen.

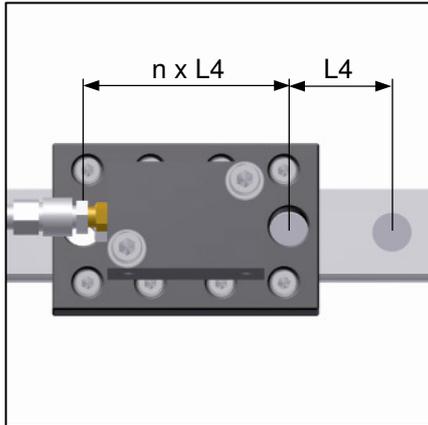


Klemmring mit der geschlitzten Seite nach oben in die Schienenbohrung einlegen. Dann den Stopfen mit der konischen Seite nach unten auf den Klemmring auflegen.



Darauf achten, dass der Stopfen planparallel zu der Schienenoberfläche in der Bohrung liegt.

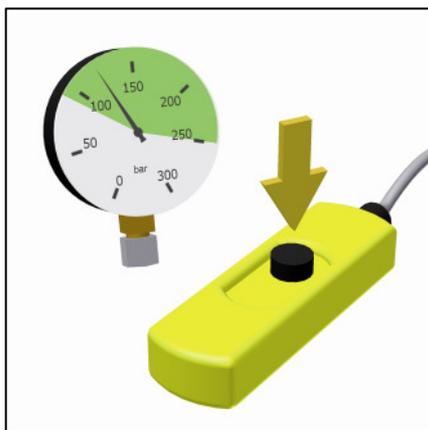
Anmerkung: Der Klemmring besitzt oben auf der Innenseite einen kleinen Absatz, wodurch der Stopfen beim leichten Andrücken an den Ring ausgerichtet wird.



Montagewerkzeug über den Stopfen schieben und mittig positionieren. Die Einpressposition ist erreicht, wenn sich die beiden äußeren Kontrollbohrungen bzw. Aussparungen im Werkzeug (MWH 25 – 65) jeweils exakt über einer Schienenbohrung befinden. Je nach Baugröße sind die Kontrollbohrungen ein oder zwei Lochabstände L4 von der Montageposition entfernt.

Anmerkung:

Zur Montage der Stopfen am äußersten Ende der Schiene kann das Montagewerkzeug über das Schienenende hinausgeschoben werden.



Hydraulikaggregat einschalten und über Druckregelventil den gewünschten Druck einstellen.

Der erforderliche Einpressdruck kann je nach Baugröße und bedingt durch Fertigungstoleranzen variieren. Wir empfehlen je nach Baugröße einen Druck zwischen 100 und 200 bar. In Einzelfällen kann auch ein höherer Druck bis ca. 250 bar erforderlich sein. Mit geringem Druck beginnen und je nach Montageergebnis schrittweise erhöhen.

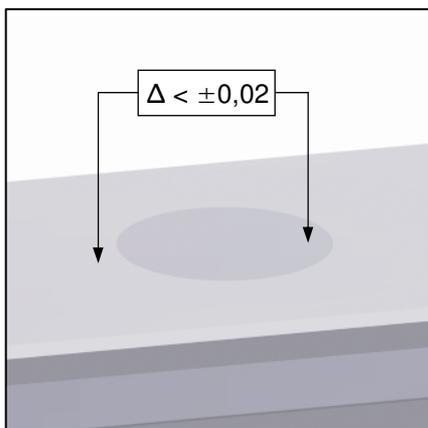


Vorsicht:

Der zulässige Betriebsdruck des Hydraulikzylinders beträgt 350 bar. Dieser darf auf keinen Fall überschritten werden.

Hydraulikzylinder über Einhandbedienpult kurz betätigen, bis ein deutliches „Klack“-Geräusch zu hören ist. Danach Einschaltknopf sofort loslassen, damit der Zylinder in Ausgangslage zurückfährt. Montagewerkzeug zur Seite schieben. Der Stopfen ist nun eingepresst und bündig mit der Schienenoberfläche.

5.2 Abschluss der Montage



Nach dem vollständigen Einpressen der Stopfen Sitz kontrollieren. Die zulässige Höhendifferenz zwischen Schiene und Stopfenoberfläche beträgt +/- 0,02 mm gemessen am Rand des Stopfens bzw. der Bohrung.

Gegebenfalls Einpressvorgang mit höherem Druck wiederholen bis die korrekte Position erreicht ist.



Achtung:

Die sichere Funktion der Stahlstopfen ist nur bei Verwendung von Schrauben mit hohem Kopf DIN/ISO 4762 für die Schienenbefestigung gewährleistet. Außerdem dürfen eventuelle Kennzeichnungen auf dem Schraubenkopf nicht erhaben sein.

6 Demontage

6.1 Benötigte Werkzeuge

- Handbohrmaschine
- Gewindeschneider
- Bohrer
- Körner
- Schraube mit Innensechskant z.B. DIN 912 / ISO 4762
- Innensechskantschlüssel

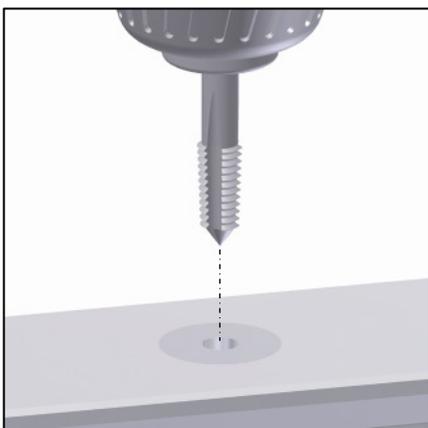
6.2 Funktionsprinzip

Die Stahlstopfen haben bei ordnungsgemäßer Montage einen sehr festen Halt in der Schienenbohrung. Wir empfehlen daher die Demontage mithilfe einer Auspressvorrichtung. Hierzu kann eine handelsübliche Innensechskantschraube verwendet werden. Empfohlene Schrauben- und Kernlochdurchmesser siehe Tabelle Kapitel 6.4.

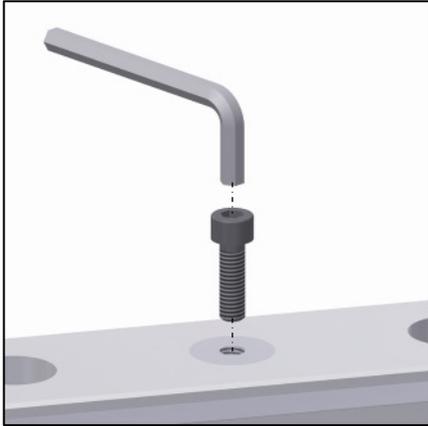
6.3 Ablaufbeschreibung



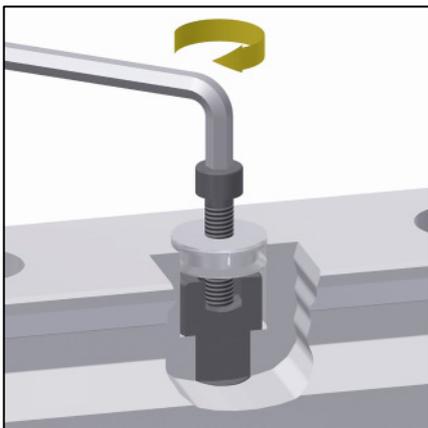
Stopfen zentrisch ankörnen und mit einer Handbohrmaschine den Stopfen vorsichtig mittig durchbohren. Dabei darauf achten, dass die Schienenbefestigungsschraube nicht beschädigt wird. Der Bohrerdurchmesser entspricht dem Kernlochdurchmesser des gewünschten Gewindes.



Mit einem Gewindeschneideisen ein metrisches Gewinde in den Stopfen schneiden. Gewinde danach gegebenenfalls von Spänen befreien.



Innensechskantschraube in den Stopfen von Hand eindrehen, bis Schraubenspitze auf dem Kopf der Schienenbefestigungsschraube aufliegt.



Nun mit geeignetem Schraubenschlüssel Schraube weiterdrehen. Dabei wird der Stopfen inkl. dem Klemmring nach oben gedrückt, siehe Bild. Schraube solange weiterdrehen, bis der Stopfen vollständig ausgepresst ist und von Hand entnommen werden kann.

Abschließend sicherstellen, dass keine Beschädigungen an der Schienenbohrung oder Befestigungsschraube aufgetreten sind. Gegebenenfalls Grate in der Bohrung mit Schleifwerkzeug entfernen und Befestigungsschraube ersetzen.

6.4 Empfohlene Schraubengrößen

Stahlstopfen	Schraube	Ø Kernloch
MRZ 25 – MRZ 35	M4	3,3
MRZ 45 – MRZ 100	M6	5

Alle Maße in mm

7 Wartung

7.1 Montagewerkzeug MWH

Das Montagewerkzeug MWH ist prinzipiell wartungsfrei, jedoch kann es an dem Einpresstempel nach längerem Gebrauch zu Verschleißerscheinungen kommen. Dies kann sich auf die erreichbare Positionstoleranz der Stopfen auswirken und zu einem Überschreiten der zulässigen Werte führen. Der Einpresstempel ist daher in regelmäßigen Abständen zu prüfen und ggf. zu ersetzen. Der Stempel kann als Ersatzteil bei SCHNEEBERGER bezogen werden.

Bestellcode Stempel: **SP xx-MWH**

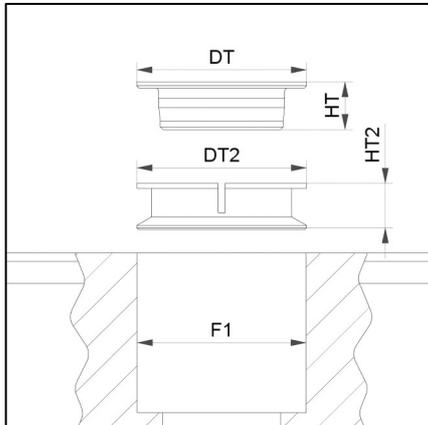
xx = Baugröße, Bestellbeispiel: 1 x SP 45-MWH

7.2 Hydraulikzylinder MZH

Wartungsvorschriften gemäß Bedienungsanleitung des Herstellers beachten.

8 Anhang

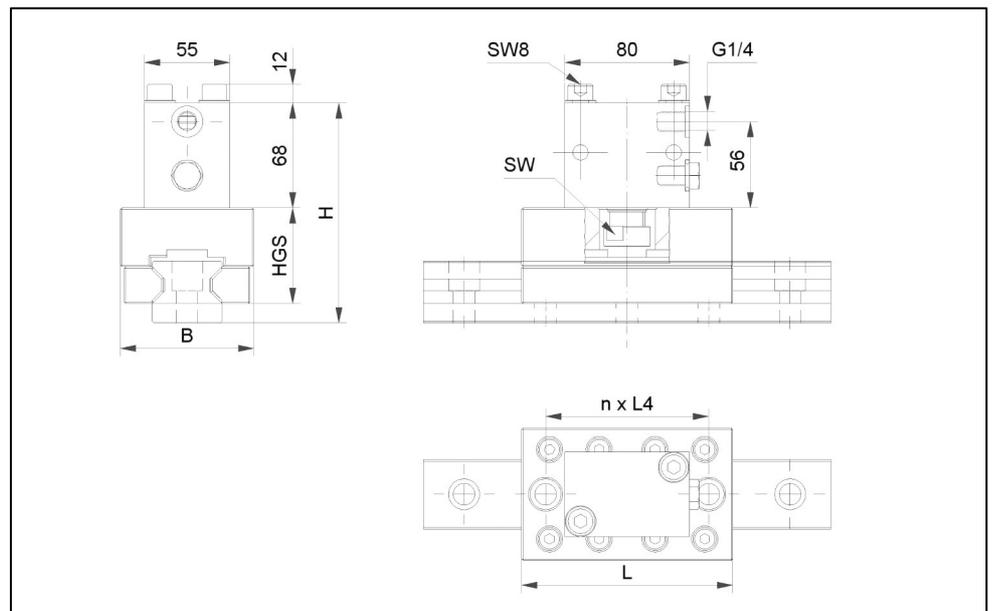
8.1 Abmessungen Stahlstopfen



Baugröße	Ø DT	HT	Ø DT2	HT2	Ø F1
MRZ 25	11	4,3	11	4,5	11
MRZ 35	15	8	15	7,5	15
MRZ 45	20	5,7	20	5,5	20
MRZ 55	24	6,8	24	6,5	24
MRZ 65	26	7,6	26	8,5	26
MRZ 100	39	13	39	11,5	39

Alle Maße in mm

8.2 Abmessungen Montagewerkzeug



Baugröße	L	B	H	HGS	SW	n x L4
MR 25	120	55	128	52	20	120
MR 35	150	70	135,5	58	20	160
MR 45	136	86	142,5	62	27	105
MR 55	156	98	150	67	30	120
MR 65	150	118	158	72	32	150
MR 100	171	160	203	56	36	-

Alle Maße in mm

SCHNEEBERGER – «Essentials for the Best!»

KATALOGE

MONORAIL und AMS
LINEARFÜHRUNGEN und Umlaufkörper
LINEARTISCHE
MINIRAIL
AUTOMATION



PROSPEKTE

MINIMODUL
SYSTEME
MINERALGUSS RHENOCAST®
SPEZIALKOMPONENTEN



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
www.schneeberger.com

DEUTSCHLAND

SCHNEEBERGER GmbH
Gräfenau, Postfach 70
75339 Höfen/Enz
Tel. +49 7081 782 0
Fax +49 7081 782 124

E-Mail:
info-d@schneeberger.com

ITALIEN

SCHNEEBERGER S.r.l.
Piazza Aldo Moro, 2
I-21018-Sesto Calende
Tel. +39 0331 93 2010
Fax +39 0331 93 1655

E-Mail:
info-i@schneeberger.com

USA

SCHNEEBERGER Inc.
11 DeAngelo Drive
Bedford, MA 01730
Tel. +1 781 271 0140
Fax +1 781 275 4749

E-Mail:
info-usa@schneeberger.com

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-cz@schneeberger.com

CHINA

SCHNEEBERGER (Shanghai) Co., Ltd.
Rm 405, Victoria Businessbuilding C,
No.96 Ronghua Rd.(E.) Gubei New Area
201103 Shanghai
Tel. +86 21 6209 0037 / 27
Fax +86 21 6209 0102

E-Mail:
info-cn@schneeberger.com

JAPAN

Nippon SCHNEEBERGER KK
1-49-12 Shimouma, Setagaya-ku
Tokyo 154-0002
Tel. +81 3 5779 7339
Fax +81 3 3487 6010

E-Mail:
info-j@schneeberger.com

SCHNEEBERGER VERTRIEBSBÜROS

BENELUX

Tel. +31 4 3365 4532
Fax +31 4 3365 3579
Mobil +31 6 5326 3929

E-Mail:
info-nl@schneeberger.com

FRANKREICH

Tel. +33 4 7239 5223
Fax +33 4 7239 5224
Mobil +33 6 0941 6269

E-Mail:
info-f@schneeberger.com

GROSSBRITANNIEN

Tel. +44 16 2582 7708
Fax +44 16 2582 7780
Mobil +44 77 8814 5645

E-Mail:
info-uk@schneeberger.com

ISRAEL

Tel. +972 3 546 1082
Fax +972 3 546 1564
Mobil +972 50 551 7920

E-Mail:
info-il@schneeberger.com

KOREA

Tel. +82 2442 0971
Fax +82 2442 2971
Mobil +82 1 6202 0971

E-Mail:
info-k@schneeberger.com

ÖSTERREICH

Tel. +43 2 2387 2945
Fax +43 2 2387 2983
Mobil +43 67 6935 1035

E-Mail:
info-a@schneeberger.com

POLEN, SLOWAKEI und TSCHECHISCHE REBUBLIK

Tel. +420 5 4725 0333
Fax +420 5 4725 0444
Mobil +420 6 0278 4077

E-Mail:
info-cz@schneeberger.com

SPANIEN und PORTUGAL

Tel. +34 6 4991 9740
Fax +34 9 4687 0973
Mobil +34 6 4991 9740

E-Mail:
info-es@schneeberger.com

RUSSLAND, WEISSRUSSLAND und UKRAINE

Tel. +38 0542 619 122
Fax +38 0542 619 123
Mobil +38 050 407 6789

E-Mail:
dimitri.kozlov@schneeberger.com