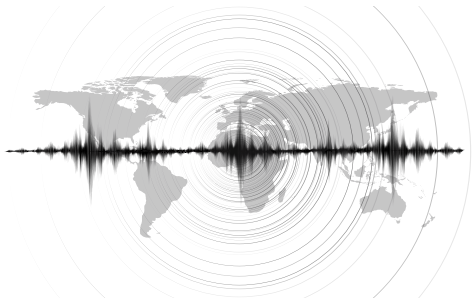


fischer

Seismic Sortiment.

Seismische Abspannelemente – zur erdbebensicheren Befestigung von Installationssystemen.

Notwendigkeit seismischer Abspannelemente.



In den letzten Jahren hat die Notwendigkeit, die Beeinträchtigung von Geräten und Anlagen durch seismische Einwirkungen zu verhindern, weltweit an Bedeutung gewonnen. Durch die Bevölkerungsdichte in den Städten und Gemeinden sowie die hohe Konzentration von Vermögen in den Industriestaaten hat sich das Erdbebenrisiko stark erhöht. Dies gilt nicht nur für die "klassischen" Erdbebenregionen, sondern auch für Mitteleuropa, wo teilweise die Bedrohung durch Erdbeben bisher unterschätzt wird.
Um technische Anlagen und Geräte in Gebäuden vor seismischen Einwirkungen durch Erdbeben zu schützen, sind größere Aufwendungen und spezielle Installationen erforderlich.



Diese Broschüre enthält Informationen über die Planung von seismischen Rückhalteeinrichtungen (nichttragende Bauteile) in der Praxis. Werden beispielsweise Infrastrukturanlagen und Gebäude betrachtet, deren Weiterbetrieb nach einem Erdbeben von entscheidender Bedeutung ist, z.B. Krankenhäuser, Wasserversorgungs- und Telekommunikationsanlagen, so wird deutlich, dass Sach- und Folgeschäden sowie Betriebsstörungen oder -unterbrechungen infolge von Erdbebenschäden an nicht baulichen Einrichtungen überlebensnotwendig sind. Trotz der schwerwiegenden Folgen, die durch ein Erdbeben hervorgerufen werden, sind die praktischen Informationen und Mittel für Ingenieure und Planer zu diesem Thema begrenzt. Diese Unterlagen bieten Informationen über und Lösungen für die Planung und den Einbau seismischer Rückhalteeinrichtungen. Es werden verständliche Konstruktionsbeispiele und konkrete Lösungen für seismische Rückhaltevorrichtungen und Installationen gegeben. Diese ermöglichen es beratenden Ingenieuren und Planern effektive seismische Sicherungsmaßnahmen festzulegen und damit für eine höhere Sicherheit in Gebäuden und öffentlichen Einrichtungen zu sorgen.



Was ist eine seismische Abspannung?

Seismische Kräfte beanspruchen bei einem Erdbeben das Gebäude und seinen Inhalt. Diese Kräfte wirken horizontal auf die Gebäudekonstruktion selbst, sowie auf die Rohrleitungen, Kabelrinnen, Kanäle und andere Gebäudesysteme, die im Innenraum verbaut sind. Typische Halterungen für Rohrleitungen, Trassen und andere Geräte sind für eine Gewichtskraft im Norm-Bereich oder vertikale Lasten ausgelegt, aber sie berücksichtigen nicht die horizontale Belastung durch Erdbeben. Seismische Abspannungen (z.B. Abstrebungen) widerstehen den horizontalen Kräften und halten die Systeme sicher an ihrem Platz. Der wichtigste Zweck der seismischen Abspannung ist die Sicherheit - um den Verlust von Menschenleben durch ein Erdbeben zu verhindern.

Anforderungen an die seismische Abspannung:

Die Regeln und Anforderungen für die seismischen Abspannungen sind in den Musterbauordnungen, Normen oder Eurocodes veröffentlicht:

Jeder Code hat ein Kapitel über strukturelle Kräfte, in dem die Höhe der seismischen Kraft definiert wird, die bei der Bemessung von seismischen Abspannungen auftreten. Die Höhe der seismischen Kraft (bestimmt durch die Vorschrift) wird in Prozent des Wertes des Gewichts der Komponenten oder g-Kraft angegeben. Wenn die Horizontalkraft zum Beispiel 50 Prozent der Rohrleitung ist, beträgt die seismische Kraft 0.5g. Der seismische "g-Wert" kann je nach Art des Projekts stark variieren. Kritische Gebäude in einer hochseismische Zone haben höhere Anforderungen an den g-Wert als z.B. ein Lagerhaus in Zone 1.

Faktoren, die die seismischen g-Werte beeinflusen, sind:

- Seismische Zone
- Bodenart
- Gebäudetyp
- Höhe im Gebäude
- Verankerungsart
- Abspannung des Systems

Der Planer muss jeweils für sein Projekt und die entsprechende Region diese Faktoren und die geltenden baurechtlichen Anforderungen zur Bestimmung der richtigen g-Werte nutzen.

Seismic Sortiment.

Zur erdbebensicheren Befestigung von Installationssystemen.



S-VA
Abspannelement zur Aussteifung von Gewindestangen und Rahmenkonstruktionen mit Gewindestangen, kann sowohl auf der Montageschiene als auch an Wand und Decke montiert werden.



S-VB
Abspannelement zur Aussteifung von Rahmenkonstruktionen mit Montageschienen, kann sowohl auf der Montageschiene als auch an Wand und Decke montiert werden.



S-ROD
Flexibler Gewindestangenverbinder zur Montage seismischer Abspannungen mit Gewindestangen.



SAE
Geformte Winkelstütze zur Aussteifung von Montageprofilen FUS und Auslegerkonsolen FCA.



S-FAF
90°-Winkelverbinder zur Verbindung von Montageprofilen und Lochungen zur Befestigung der Abspannelemente S-VA und S-VB.



FTRC
Klemmmutter zur seismischen Abspannung von Gewindestangen in FUS-Schienen unter Druckbelastung.

Die Vorteile im Überblick

- Die Möglichkeit, die Aussteifungen unter verschiedenen Neigungswinkeln zu installieren, gewährleistet eine hohe Flexibilität in der Anwendung.
- Die im Falle von seismischer Aktivität auftretenden, horizontalen Kräften werden sicher aufgenommen.
- Eine nachträgliche Installation der Abspannelemente auf bereits bestehende Konstruktionen ist problemlos möglich.

Anwendungen



S-VA
Aussteifung einer Rahmenkonmstruktion mit Gewindestangen



S-VB
Aussteifung einer Rahmenkonstruktion mit Montageprofilen



S-ROD
Aussteifung einer Rohrleitung mit Gewindestangen



SAE
Austeifung einer Auslegerkonsole



S-FAF
Verbindung von Montageprofilen und Abspannelementen

Sortiment

Seismic Sortiment



FTRC M 12

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Beschreibung	Verkaufseinheit [Stück]
FTRC M 12	**577054**	FTRC M12	50

Seismic Sortiment



S-VA



S-ROD



S-VB



S-FAF



SAE 300/500

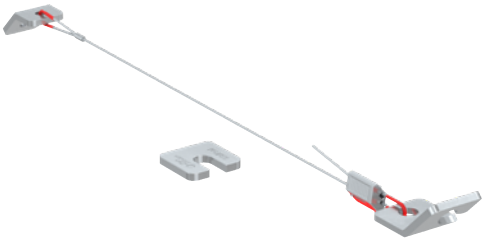
Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Verkaufseinheit [Stück]
S-VA	**552360**	10
S-ROD	**552361**	10
S-VB	**552362**	10
S-FAF	**552363**	10
SAE 300	**512114**	10
SAE 500	**512115**	10

Seismisches Drahtseilsystem FWI-S.

Zur erdbebensicheren Befestigung von Installationssystemen.

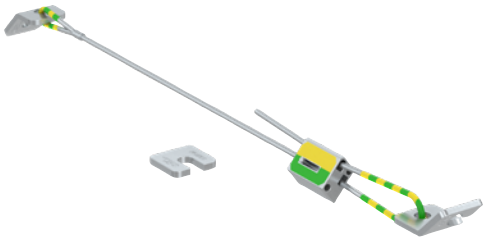
Die Vorteile im Überblick

- Das System schützt nicht-strukturelle Komponenten vor Schäden durch horizontale einwirkende Kräfte als Resultat von Erdbebenereignissen.
- Das FWI-S Drahtseilsystem bietet eine sichere und zuverlässige Methode, um zum Beispiel Leitungsanlagen zu befestigen und ihre Integrität während eines Erdbebens zu gewährleisten.
- Durch das FWI-S Drahtseilsystem können Schäden an nicht-strukturellen Komponenten minimiert werden, was zu geringeren Reparaturkosten und Ausfallzeiten führt.
- Einfache Installation durch vorkonfektionierte Sets in den Längen zwei, drei und fünf Meter mit Drahtseildurchmessern von zwei, drei und fünf Millimeter zur Aufnahme auftretender Kräfte.
- Die Auswahl an Sets beinhaltet Drahtseildurchmesser von zwei, drei und fünf Millimeter für einen breiten Bereich an auftretenden Kräften.
- Geeignet für Neubau oder Nachrüstung. Jedes Set verfügt über eine Nachrüstplatte, die eine besonders einfache Installation an bereits bestehende Installationen erlaubt.
- Jedes Set verfügt über eine Farbmarkierung zur einfachen Identifikation auf der Baustelle. Rot entspricht dabei dem 2mm, blau dem 3mm und grün/gelb dem 5mm Drahtseildurchmesser



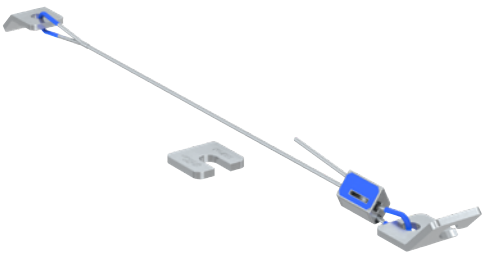
FWI-SR 2.0

Das Drahtseilsystem mit einem Durchmesser von zwei Millimetern eignet sich zum Abspannen von leichten Konstruktionen. Das Set ist in den Längen zwei, drei und fünf Metern erhältlich und erlaubt die Aufnahme horizontaler Kräfte infolge von Erdbeben in Längs- und Querrichtung.



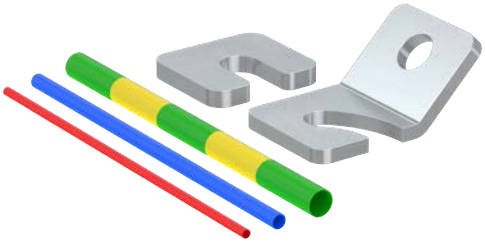
FWI-SGY 5.0

Das Drahtseilsystem mit einem Durchmesser von fünf Millimetern eignet sich zum Abspannen von mittelschweren bis schweren Konstruktionen Das Set ist in den Längen zwei, drei und fünf Metern erhältlich und erlaubt die Aufnahme horizontaler Kräfte infolge von Erdbeben in Längs- und Querrichtung.



FWI-SB 3.0

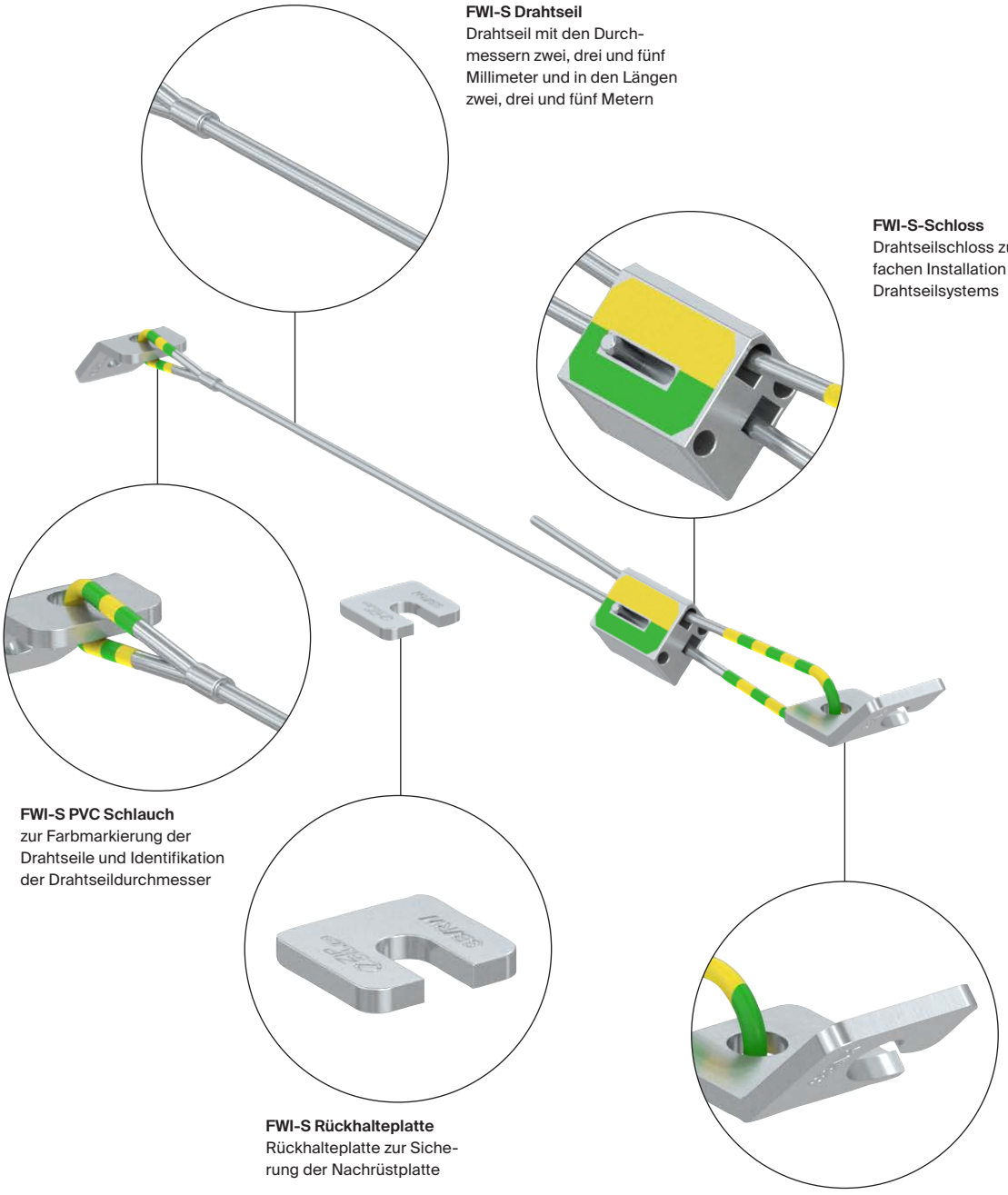
Das Drahtseilsystem mit einem Durchmesser von drei Millimetern eignet sich zum Abspannen von leichten bis mittelschweren Konstruktionen. Das Set ist in den Längen zwei, drei und fünf Metern erhältlich und erlaubt die Aufnahme horizontaler Kräfte infolge von Erdbeben in Längs- und Querrichtung.



FWI-S Spare Kit

Beinhaltet je einen PVC Ersatzschlauch mit Farbkennung rot, blau und gelb/grün zur entsprechenden Kennzeichnung der FWI-S Drahtseilsysteme vor Ort sowie eine Nachrüst- und Rückhalteplatte.

FWI-S Komponenten



FWI-S Drahtseil
Drahtseil mit den Durchmessern zwei, drei und fünf Millimeter und in den Längen zwei, drei und fünf Metern

FWI-S-Schloss
Drahtseilschloss zur einfachen Installation des Drahtseilsystems

FWI-S PVC Schlauch
zur Farbmarkierung der Drahtseile und Identifikation der Drahtseildurchmesser

FWI-S Rückhalteplatte
Rückhalteplatte zur Sicherung der Nachrüstplatte

FWI-S-Nachrüstplatte
Nachrüstplatte zur Befestigung an Gewindestangen von Installationssystemen

Seismic Testverfahren:

Die Regeln und Anforderungen für die seismischen Abspannungen sind in den Musterbauordnungen, Normen oder Eurocodes veröffentlicht:

- IEEE 344-2013 IEEE Standard for Seismic Qualification of Equipment for Nuclear Power Generating Stations
- ASCE 7-10:ICC ES AC 156 Seismic Certification by Shake-table Testing of Non-structural Components
- IEEE 693-2005 Recommended Practice for Seismic Design of Substations
- EN 60068-3-3:1993 Umweltprüfungen; Seismische Prüfverfahren für Geräte

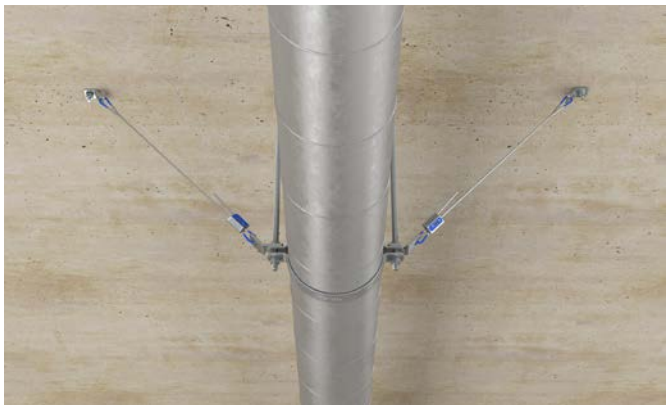
Anwendungen



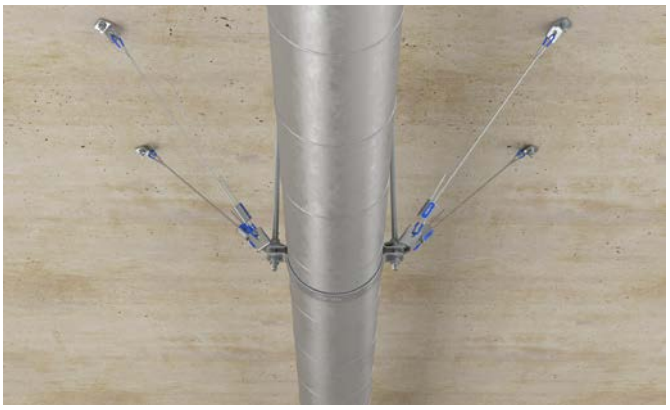
FWI-S
Aussteifung von Rohrleitungen in Querrichtung



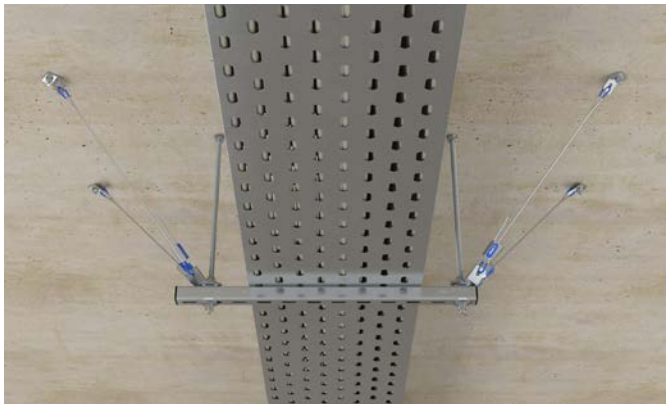
FWI-S
Aussteifung von Rohrleitungen in Längs- und Querrichtung



FWI-S
Aussteifung von Wickelfalzrohren in Querrichtung



FWI-S
Aussteifung von Wickelfalzrohren in Längs- und Querrichtung



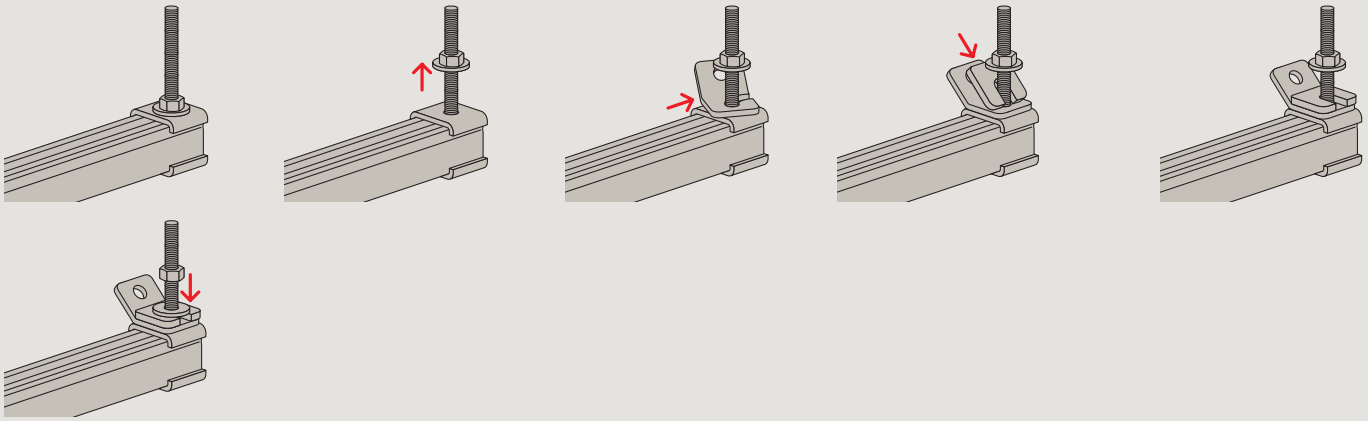
FWI-S
Aussteifung von Kabeltrassen in Längs- und Querrichtung



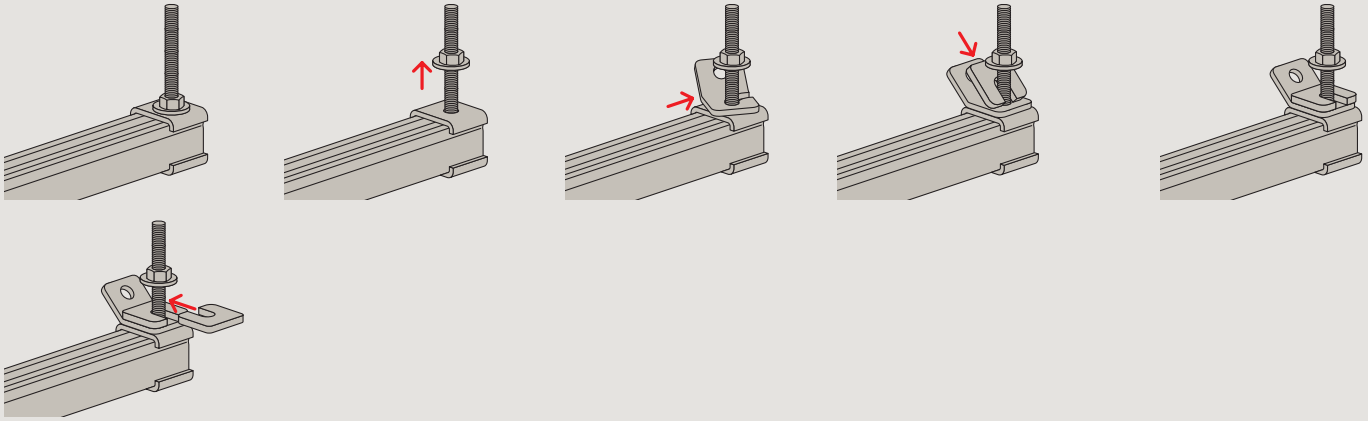
FWI-S
Aussteifung von Lüftungskanälen in Querrichtung

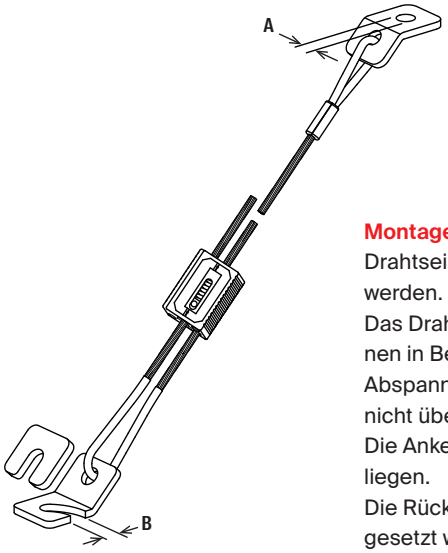
Montage

FWI-SR / FWI-SB



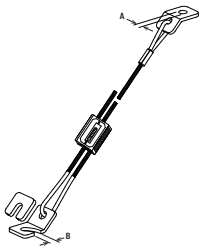
FWI-SGY





Montagehinweise:
Drahtseile müssen immer als gegenüberliegende Paare eingebaut werden.
Das Drahtseil darf an keiner Stelle mit den umliegenden Installationen in Berührung kommen.
Abspannwinkel der Drahtseile aus der Horizontalen dürfen 60° nicht übersteigen.
Die Ankerplatte muss in einer Linie mit der Abspannrichtung liegen.
Die Rückhalteplatte muss immer oberhalb der Nachrüstplatte eingesetzt werden.

Sortiment



Seismic Sortiment



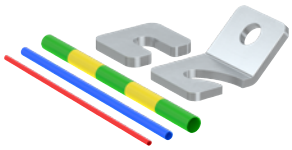


FWI-SR-Kit 2.0 **FWI-SB-KIT 3.0** **FWI-SGY-Kit 5.0**

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Länge [mm]	Drahtseil Durchmesser [mm]	Anklerplatte Durchmesser A [mm]	Nachrüstplatte Durchmesser B [mm]	Max. empfohlene statische Last (zentr. Zug) * [kN]	Farbcode	Verkaufseinheit [Stück/Pak]
FWI-SR-Kit 2.0 2m	**569504**	2.000	2,0	11,0	13,0	1,4	Rot	2
FWI-SR-Kit 2.0 3m	**569505**	3.000	2,0	11,0	13,0	1,4	Rot	2
FWI-SR-Kit 2.0 5m	**569506**	5.000	2,0	11,0	13,0	1,4	Rot	2
FWI-SB-Kit 3.0 2m	**569507**	2.000	3,0	11,0	13,0	3,7	Blau	2
FWI-SB-Kit 3.0 3m	**569508**	3.000	3,0	11,0	13,0	3,7	Blau	2
FWI-SB-Kit 3.0 5m	**569509**	5.000	3,0	11,0	13,0	3,7	Blau	2
FWI-SGY-Kit 5.0 2m	**569510**	2.000	5,0	13,0	13,0	8,5	Grün/Gelb	2
FWI-SGY-Kit 5.0 3m	**569511**	3.000	5,0	13,0	13,0	8,5	Grün/Gelb	2
FWI-SGY-Kit 5.0 5m	**569512**	5.000	5,0	13,0	13,0	8,5	Grün/Gelb	2

* Die hier angegebene Last bezieht sich auf eine statische Last ohne Berücksichtigung des Einbauwinkels des Drahtseils. Die tatsächlich einwirkende Last muss rechnerisch ermittelt und unter Berücksichtigung des Einbauwinkels des Drahtseils bestimmt werden.

Seismic Sortiment



FWI-S-Spare-Kit

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Set-Inhalt	Verkaufseinheit [Stück/Pak]
FWI-S-Spare-Kit	**569513**	1x PCV Schlauch rot 1x PCV Schlauch blau 1x PVC Schlauch grün/gelb 1x Nachrüstplatte 1x Rückhalteplatte	1

Fachhändler:

www.fischer.de

Dafür steht fischer

Befestigungssysteme
fischertechnik
Consulting
Electronic Solutions

fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Klaus-Fischer-Straße 1 · 72178 Waldachtal
Deutschland
T +49 7443 12 - 6000
Technische Hotline: T +49 7443 12 - 4000
www.fischer.de · verkaufsinnendienst@fischer.de

fischer Austria GmbH
Wiener Straße 95 · 2514 Traiskirchen
Österreich
T +43 2252 53730
www.fischer.at · technik@fischer.at

XXXXXX (3) · 10/2025 · V-MB · Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten.