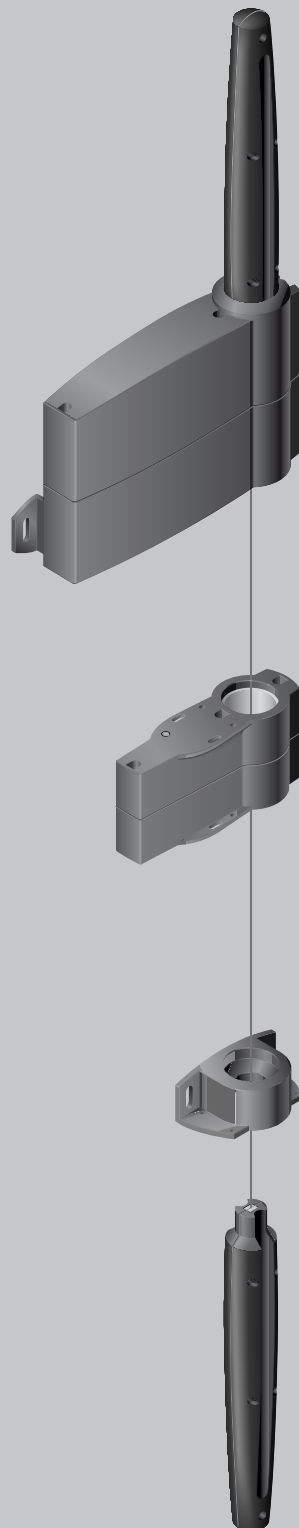


Aufzug - Positionssystem USP 30 / 100

Montageanleitung



Inhaltsverzeichnis	Seite
Einleitung	4
Allgemeine Hinweise	4
Haftungsausschluss	4
Der Hersteller	4
Zu Ihrer persönlichen Sicherheit	5
Die Systemkomponenten	6
Die Funktion des Systems	6
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Die Montage im Überblick	7
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	8
Werkzeuge, die Sie zur Montage benötigen	8
Montageplätze	8
Vorbereitung zur Montage	9
Empfängermontage im Schachtkopf	9
Abrollen des Signaldrahtes	11
Kontrollfahrt	16
Wartung	16
Empfängermontage in der Schachtgrube	17
Ablängen des Signaldrahtes	20
Kontrollfahrt	24
Montage des Korrektursensors und der Betätigungsmagnete für das System USP 100	25
Montage des Korrektursensors	25
Montage der Betätigungsmagnete	26
Initialisierungsfahrt mit dem System USP 100	27
Anschlussplan	28
Bedeutung der LED-Zustandsanzeige	28
Technische Daten	29
Anleitung zur Fehlersuche bei der USP-Montage	31
Andere mögliche Fehlerursachen	34
Abschließende Bemerkungen zur Fehlersuche	35
Notizen	36
English manual	Page 37



Einleitung

Allgemeine Hinweise

Das Aufzug-Positionssystem USP wurde nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Diese Montageanleitung ist von allen Personen zu beachten, die an dem USP arbeiten, dieses montieren oder warten.

Es ist zwingend notwendig, diese Montageanleitung den zuständigen Monteuren oder dem Instandhaltungspersonal jederzeit zugänglich zu machen.

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Systems ist die Kenntnis über die grundlegenden und speziellen Sicherheitsvorschriften in der Fördertechnik, speziell in der Aufzugtechnik.

Das USP darf nur seiner Bestimmung gemäß verwendet werden. Insbesondere ist zu beachten, dass keine selbstständig durchgeführten Änderungen oder Ergänzungen innerhalb des USP oder an einzelnen Bauteilen des USP durchgeführt werden dürfen.

Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht gegenüber dem Käufer dieses Produkts oder Dritten für Schäden, Verluste, Kosten oder Ausgaben, die vom Käufer oder Dritten verursacht wurden, aufgrund von Unfall, Missbrauch des Produktes, falscher Montage oder unerlaubten Änderungen, Reparaturen oder Neuerungen. Ebenso sind Garantieleistungen in solchen Fällen ausgeschlossen. Die technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen bleiben dem Hersteller vorbehalten.

Der Hersteller

K. A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme
Möddinghofe 30
D - 42279 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail info@schmersal.com
Internet www.schmersal.com

Bei Bedarf erhalten Sie weitere Ausgaben dieser Montageanleitung unter dieser Adresse.



Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

Diese Montageanleitung vermittelt Ihnen wichtige Sicherheitshinweise und Informationen, die zur einwandfreien Montage des USP erforderlich sind.

Lesen Sie diese Montageanleitung vollständig und aufmerksam.

- Beachten Sie die gängigen Vorschriften der BG und des VDE.
- Der Monteur muss mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung von Förderanlagen eingewiesen sein.
- Sichern Sie vor der Montage des USP die Förderanlage gegen unerlaubtes Einschalten durch Dritte. Bringen Sie ein Schild an jede Etage an:
„Achtung! Aufzug ausser Betrieb. Instandhaltungsarbeiten!“
- Absturzgefahr! Schließen Sie grundsätzlich die Etagentüren des Aufzugschachtes während der Montage. Sperren Sie Gefahrenbereiche ab.



- Schützen Sie Ihre Gesundheit. Tragen Sie Arbeitskleidung, Arbeitsschuhe, Schutzhelm und Schutzhandschuhe.



- Der Signaldraht enthält Nickelbestandteile. Bei Personen mit Nickelallergien kann ein Kontakt mit dem Signaldraht zu Hautausschlägen führen. Das Drahtende ist scharfkantig. Tragen Sie Schutzhandschuhe.

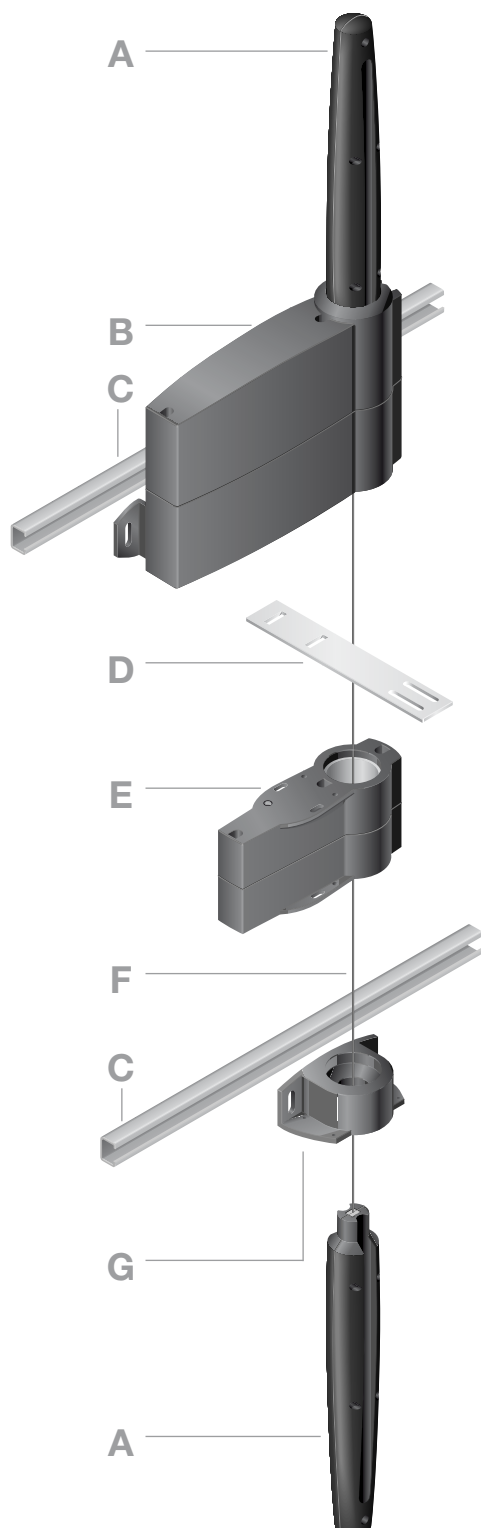


- Der Signaldraht steht unter federnder Spannung. Bei Montagearbeiten an dem Signaldraht können Sie sich verletzen. Schützen Sie Ihre Gesundheit. Tragen Sie eine Schutzbrille.



- Das Magnetfeld der Betätigungsmagneten kann Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen. Transportieren Sie niemals die Magnete in der Nähe eines Herzschrittmachers.
- Benutzen Sie bei der Montage als auch bei der Instandsetzung nur einwandfreies Werkzeug.
- Führen Sie die komplette Montage ausschließlich im Modus „Inspektionsfahrt“ durch.
- Achten Sie bei Inspektionsfahrten darauf, dass sich niemand im Schacht befindet.

Die Systemkomponenten



- | | |
|----------------|----------------|
| A Dämpfer | E Sender |
| B Empfänger | F Signaldraht |
| C C-Profil | G Pendelschutz |
| D Montageblech | |

Weitere Komponenten ohne Abbildung:

- 1 Montagespule mit Signaldraht,
- 4 Montagewinkel mit Schrauben M8, Muttern und Scheiben zur Montage der C-Profile an den Tragschienen,
- 4 Schrauben M6, Muttern und Scheiben zur Befestigung des Empfängers und des Pendelschutzes an den C-Profilen,
- 2 Schrauben M4, Flügelmutter und Scheiben zur Montage des Senders an der Montagelasche,
- 1 Korrektursensor (nur USP 100),
- 5 Betätigungsmagnete (nur USP 100).

Die Funktion des Systems

Das absolute Aufzug-Positionssystem USP ist ein berührungsloses System zur Positionserfassung der Aufzugskabine bis zu einer Förderhöhe von 30 Metern (USP 30) bzw. 130 Metern (USP 100).

Mittels eines vom Empfänger ausgelösten Triggerimpulses löst der Sender berührungslos einen Ultraschallimpuls im Signaldraht aus. Dieser Impuls breitet sich innerhalb des Drahtes in Richtung Schachtgrube und Schachtkopf aus.

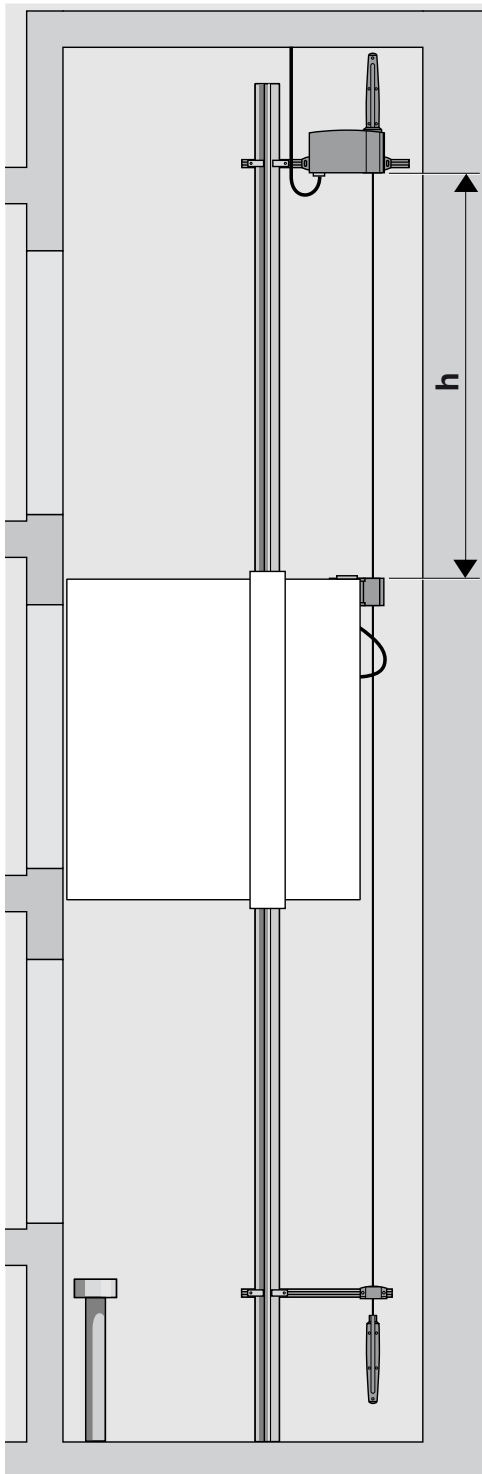
Der wahlweise in der Schachtgrube bzw. im Schachtkopf befindliche Empfänger wandelt das ankommende mechanische Signal in einen elektronischen Positionswert um. Dieser Positionswert steht der Steuerung als serielle Dateninformation zur Verfügung. Der ausgewertete mechanische Impuls wird durch die beiden Dämpfer neutralisiert.

Die beim USP 100 zusätzlich zu montierenden Komponenten Betätiger und Korrektursensor übermitteln bei höheren Förderhöhen zusätzliche Werte zur exakten Positionsbestimmung und gleichen dadurch auch Änderungen der Schachthöhe aus. USP ermöglicht mit diesem Wirkprinzip zu jeder Zeit eine exakte Positionsbestimmung der Aufzugskabine.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Aufzugs-Positionssystem USP dient ausschließlich zur Positionsbestimmung der vertikalen Fördertechnik. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung aller Hinweise dieser Montageanleitung.



Die Montage im Überblick

Das Aufzug-Positionssystem USP wird im Aufzugschacht an die Führungsschiene der Aufzugskabine montiert. Das System besteht im wesentlichen aus folgenden Komponenten: 2 Dämpfer, Empfänger, Sender und Pendelschutz, sowie den zusätzlichen Komponenten Korrektursensor und Betätigungsmagnete für das System USP 100.

Die zur Montage notwendigen C-Profile werden ausserhalb des Fahrweges der Aufzugskabine an der Führungsschiene montiert. Das Montageblech zur Befestigung des Senders wird an der Aufzugskabine angebracht.

In Abhängigkeit von der Lage des Maschinenraumes der Förderanlage kann der Empfänger entweder im Schachtkopf oder in der Schachtgrube befestigt werden. Im dargestellten Beispiel ist der Empfänger im Schachtkopf montiert, somit sollte sich auch der Maschinenraum oben befinden. Ein Maschinenraum im Bereich der Schachtgrube hat zur Folge, dass auch der Empfänger unten montiert werden sollte und der Pendelschutz im Schachtkopf als Dämpferhalter dient.

Grund der unterschiedlichen Anordnung der Systemkomponenten ist die Verkabelung des Empfängers. Eine nicht optimale Anordnung der Systemkomponenten kann dazu führen, dass Sie die Verkabelung komplett durch den ganzen Aufzugschacht führen müssen.

Der vertikal durch das System verlaufende Draht dient zur Übertragung des Messsignals. An den beiden Signaldrahtenden wird jeweils ein Dämpferelement befestigt. Zur komfortablen Installation ist der Signaldraht auf eine Montagevorrichtung gewickelt. Bei der Montage muss darauf geachtet werden, Knicke und Kratzer am Signaldraht zu vermeiden. Verwenden Sie den Signaldraht nur bestimmungsgemäß.

Der für das System USP 100 zusätzlich zu montierende Korrektursensor wird am Kämfer der Aufzugskabinentür, die zugehörigen Betätigungsmagnete an der Schachttürschwelle montiert.

Das USP 30 ist für Förderhöhen bis zu 30 Metern, USP 100 für Förderhöhen bis zu 130 Metern ausgelegt.

	USP 30	USP 100
$h_{\min}$	0,8 m	0,8 m
$h_{\max}$	36 m	135 m

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei dem USP-Empfänger um ein elektronisches Bauteil handelt, welches durch externe Magnetfelder in seiner Funktion beeinträchtigt werden kann. Bei der Montage des Empfängers ist die unmittelbare Nähe von Geräten zu vermeiden, die Einfluss auf die elektromagnetische Verträglichkeit des Empfängers haben. Zu diesen Geräten zählen u.a. Frequenzregler, Motoren, usw. Für Fragen zu diesem Thema stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Störfestigkeit des USP: IEC 61000-6-2, EN 12016

Montage des USP

Werkzeuge, die Sie zur Montage benötigen

- Seitenschneider
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Schraubenschlüssel, SW 10 + SW 13

Montageplätze

Der Montageplatz des USP-Empfängers sollte in Nähe zum Maschinenraum, bzw. zu der Aufzugssteuerung gewählt werden.

Beispiele:

- Bei einem hydraulischen Aufzug mit Maschinenraum neben der Schachtgrube sollte der USP-Empfänger in der Schachtgrube montiert werden.
- Bei einem Seilaufzug mit Maschinenraum oben sollte der USP-Empfänger im Schachtkopf montiert werden.
- Bei maschinenraumlosen Aufzügen sollte man darauf achten, dass die elektromagnetische Verträglichkeit des USP-Empfängers nicht durch Anlagenkomponenten wie Frequenzregler, Motoren o.ä. beeinträchtigt wird.

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten Aufzugsanlagen zu gestalten, ist es leider nicht möglich, für jeden Fall den besten Montageplatz zu beschreiben. Besondere örtliche Gegebenheiten erlauben und erfordern natürlich auch andere Montagepositionen. Für weitere Fragen stehen wir im Vorfeld gerne zur Verfügung.



Gefahr von Materialschäden!

Montieren Sie die oberen und unteren Systemelemente des USP niemals in den Bereich des max. möglichen Verfahrweges der Aufzugskabine, des Gegengewichtes oder des Hydraulikstempels! Das USP kann bei einer falschen Montage durch die fahrende Aufzugskabine zerstört werden.

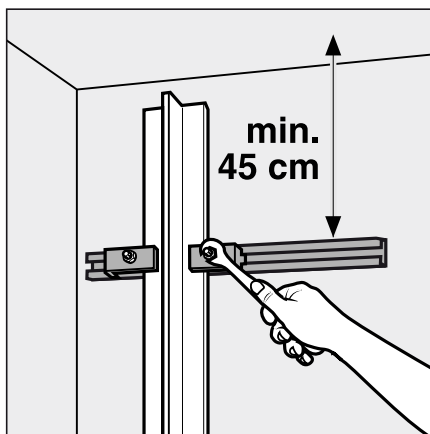
Vorbereitung zur Montage

Machen Sie sich mit den technischen Gegebenheiten der Förderanlage vertraut. Prüfen Sie, wie und mit welchen Mitteln Sie die Lasche zur Befestigung des Senders an der Aufzugskabine montieren können. Stellen Sie fest, wo sich der Maschinenraum der Förderanlage befindet. Eine optimale Anordnung der Systemkomponenten erleichtert die Verkabelung.

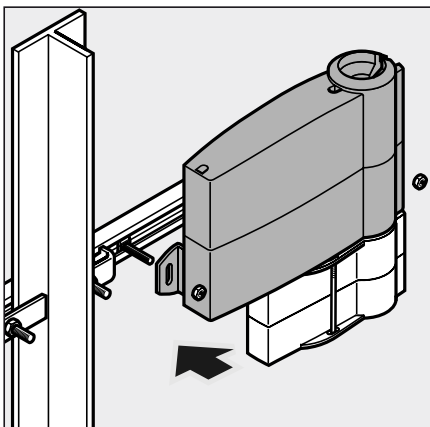
Alle notwendigen Systemkomponenten befinden sich in der USP-Verpackungsbox (Anschlussleitungen mit Stecker sind als Zubehör erhältlich). Begeben Sie sich auf das Dach der Aufzugskabine.

Für die Funktion des USP ist es unerheblich, ob der Empfänger im Schachtkopf oder in der Schachtgrube montiert wird. Sie können sich, wie bereits beschrieben, nach den Platzverhältnissen vor Ort entscheiden. In dieser Montageanleitung werden beide Möglichkeiten dargestellt.

1



2



Empfängermontage im Schachtkopf



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in den Schachtkopf.

Montieren Sie das erste C-Profil mit den Montagewinkeln an die Führungsschiene. Das C-Profil muss ausserhalb des max. Fahrweges der Aufzugskabine oder anderer beweglicher Teile montiert werden.



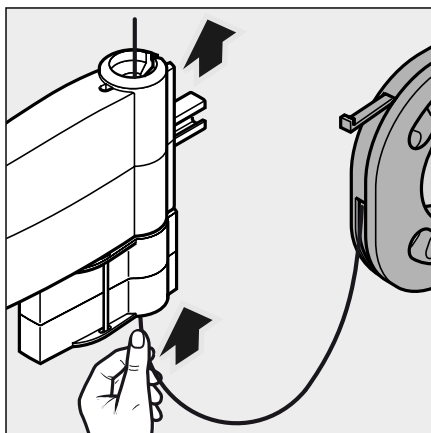
Achten Sie bitte darauf, dass in unmittelbarer Nähe keine EMV-bedenklichen Geräte wie Frequenzregler, Motoren o.ä. montiert sind.

Beachten Sie, dass Sie zwischen Schachtdecke und C-Profil einen Mindestabstand von 45 cm lassen. Am C-Profil muss genug Platz vorhanden sein, um später den Empfänger sowie den Dämpfer befestigen zu können.

Ausgehend vom C-Profil dürfen im lotrechten Fall keine Teile hineinragen, da hier später der Signaldraht geführt wird.

Entnehmen Sie die vormontierte Empfänger- / Sendeeinheit aus der USP-Verpackungsbox. Montieren Sie die Empfänger- / Sendeeinheit mit den beigegeführten Befestigungselementen an das C-Profil. Richten Sie die Einheit so aus, dass der später zu montierende Signaldraht im lotrechten Fall nach unten geführt werden kann.

3



Entnehmen Sie die Montagespule aus der USP-Verpackungsbox. Entfernen Sie alle Klebestreifen an der Montagespule. Beachten Sie, dass das Drahtende scharfkantig ist. Ziehen Sie etwas Signaldraht aus der Montagespule heraus. Ziehen Sie dann die beiden Bremslaschen aus der Montagespule etwas heraus.

Fädeln Sie nun den Signaldraht zuerst von unten durch den Sender und anschließend durch den Empfänger. Führen Sie soviel Draht durch die beiden Elemente, dass Sie die Montage des Dämpfers vor Ihrem Körper durchführen können.

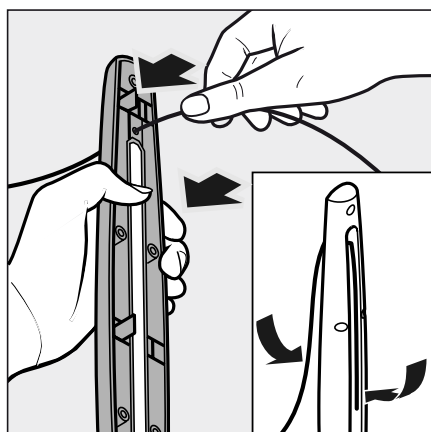
Schieben Sie anschließend die Brems-Laschen wieder in die Montagespule zurück und legen Sie die Montagespule auf das Kabinendach ab, ohne den Signaldraht zu knicken.



Funktionsstörungen durch Knicke im Signaldraht

Knicke im freihängenden Signaldraht führen zu Funktionsstörungen bei der Signalübertragung. Gehen Sie äußerst vorsichtig mit dem Signaldraht um. Knicken Sie den Draht nur, wenn Sie ihn in den Dämpfern montieren.

4

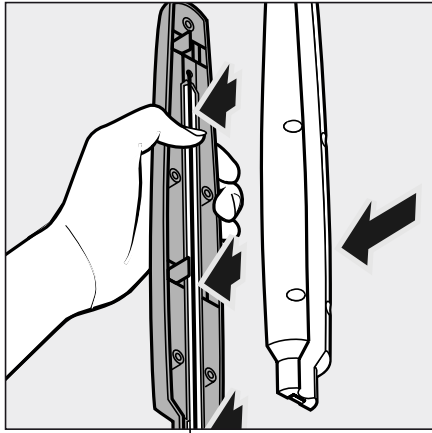


Entnehmen Sie einen Dämpfer aus der USP-Verpackungsbox. Führen Sie den Draht, wie abgebildet, ca. 10 cm von innen durch das Loch der einen Dämpferhälfte. Knicken Sie das Drahtende in einem Winkel $> 90^\circ$ um und legen Sie den Draht so, dass er außen in der Nut und innen mittig auf der Dämpfermatte liegt.



Der Signaldraht steht unter federnder Spannung und ist scharfkantig. Bei Montagearbeiten an dem Signaldraht können Sie sich verletzen. Schützen Sie Ihre Gesundheit. Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe.

5

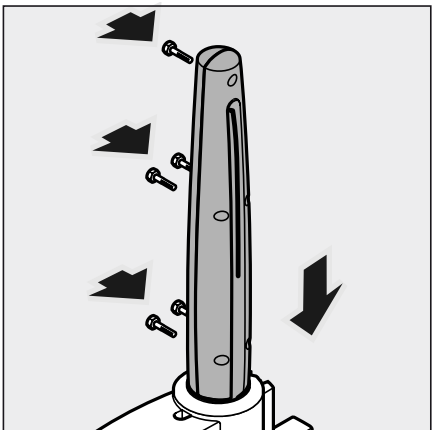


Richten Sie den Signaldraht nochmals auf der Länge der Dämpfermatte mittig aus. Achten Sie darauf, dass der Draht gerade aus dem Dämpfer herausläuft. Setzen Sie nun die zweite Dämpferhälfte, wie abgebildet, auf. Halten Sie die zusammengesetzten Dämpferhälften mit der Hand zusammen.



Führen Sie diesen Montageschritt sehr sorgfältig aus. Eine Berührung von Dämpfergehäuse und Signaldraht kann zu einer Reflektion des Ultraschallsignales führen und die Funktion des USP beeinträchtigen.

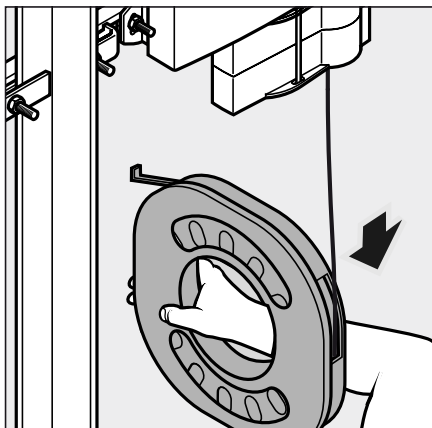
6



Führen Sie den Signaldraht wieder zurück durch die Empfänger-/Sendeeinheit und stecken Sie den Dämpfer auf den Empfänger auf.

Verschrauben Sie nun die beiden Dämpferhälften.

7



Abrollen des Signaldrahtes

Nehmen Sie nun die Montagespule und halten Sie diese so, dass der Draht leicht gespannt ist. Spulen Sie ihn eventuell von Hand zurück auf die Spule.

Vergewissern Sie sich, dass die seitlichen Laschen an der Montagespule etwas herausgezogen sind und der Draht sich gerade und frei bei der anschließenden Fahrt in die Schachtgrube abrollen lässt.



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in die Schachtgrube.

Achten Sie darauf, dass der Draht gerade und frei von der Montagespule abrollt. Der Draht muss dabei immer unter leichter Spannung stehen. Er darf nicht über die Kante der Öffnung gezogen oder gedehnt werden. Sollte für die Inspektionsfahrt eine Zweihandbedienung notwendig sein, muss diese von einer zweiten Person betätigt werden.

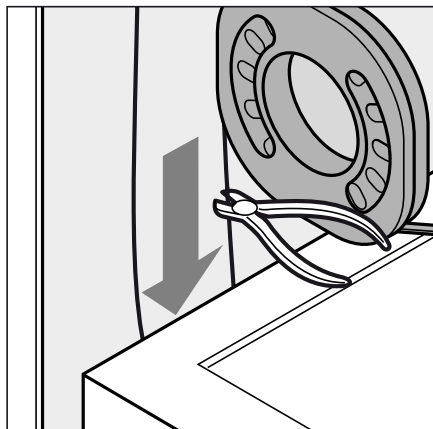


Verletzungsgefahr durch federnden Signaldraht!

Federspannung und scharfe Drahtenden können Sie verletzen.

Tragen Sie eine Schutzbrille!

8



Ablängen des Signaldrahtes

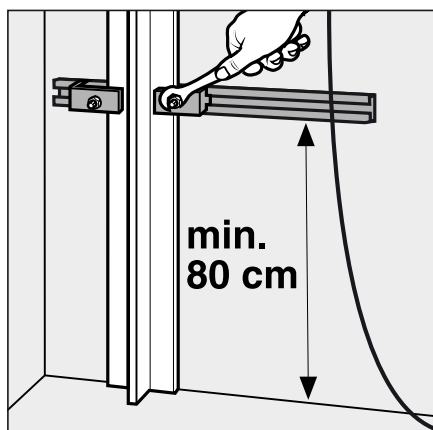


Beenden Sie die Fahrt in der Schachtgrube. Spulen Sie anschließend den Signaldraht von Hand soweit ab, dass das Drahtende nach dem Durchtrennen auf dem Boden der Schachtgrube liegt. Trennen Sie den Draht von der Montagespule und lassen Sie ihn zwischen Aufzugskabine und Schachtwand auf den Boden der Schachtgrube fallen.



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ soweit nach oben, dass Sie anschließend die Schachtgrube betreten können.

9

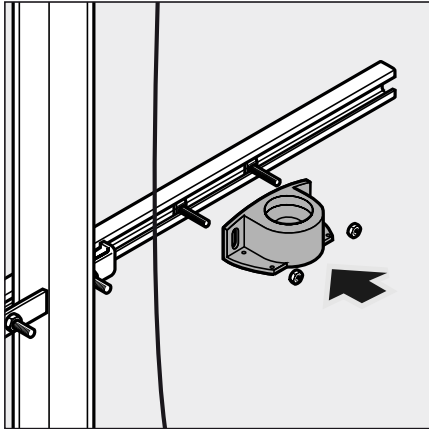


Verlassen Sie das Dach der Aufzugskabine und gehen Sie in die Schachtgrube.

Montieren Sie in der Schachtgrube das zweite C-Profil mit den Montagewinkeln an die Führungsschiene. Das C-Profil muss ausserhalb des max. Fahrweges der Aufzugskabine und anderer beweglicher Teile montiert werden.

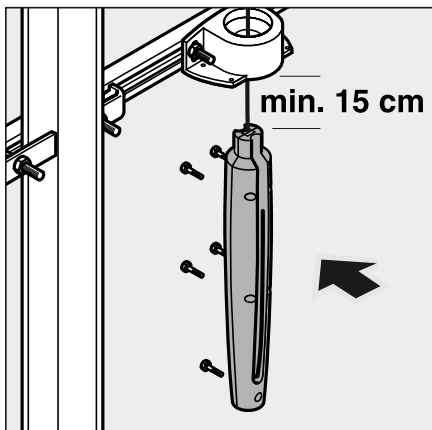
Beachten Sie, dass Sie zwischen Schachtboden und C-Profil einen Mindestabstand von ca. 80 cm lassen. Es muss später gewährleistet sein, dass der untere Dämpfer frei am Signaldraht hängen kann.

10



Entnehmen Sie den Pendelschutz aus der USP-Verpackungsbox. Montieren Sie den Pendelschutz mit den beigefügten Befestigungselementen an das C-Profil. Richten Sie ihn so aus, dass der Signaldraht nach der Montage des Dämpfers lotrecht durch den Pendelschutz verläuft.

11



Montieren Sie den Dämpfer an den Signaldraht. Befolgen Sie dabei die Montageschritte 4 und 5.



Beachten Sie bei der Montage, dass zwischen Dämpfer und Pendelschutz ein Abstand von min. 15 cm vorhanden sein muss.

Richten Sie den Signaldraht auf der Länge der Dämpfermatte mittig aus. Achten Sie darauf, dass der Draht gerade aus dem Dämpfer herausläuft. Setzen Sie nun die zweite Dämpferhälfte, wie abgebildet, auf. Halten Sie die zusammengesetzten Dämpferhälften mit der Hand zusammen.

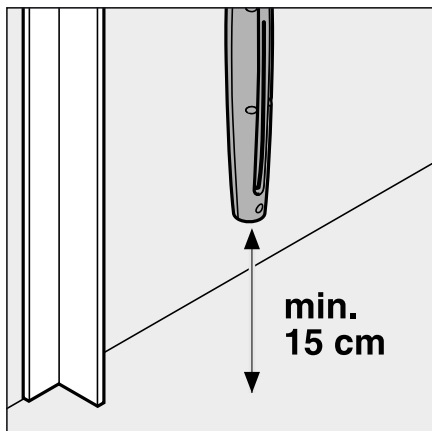


Führen Sie diesen Montageschritt sehr sorgfältig aus. Eine Berührung von Dämpfergehäuse und Signaldraht kann zu einer Reflektion des Ultraschallsignales führen und die Funktion des USP beeinträchtigen.

Verschrauben Sie die beiden Dämpferhälften mit den mitgelieferten Schrauben.

Der Dämpfer muss frei hängen!

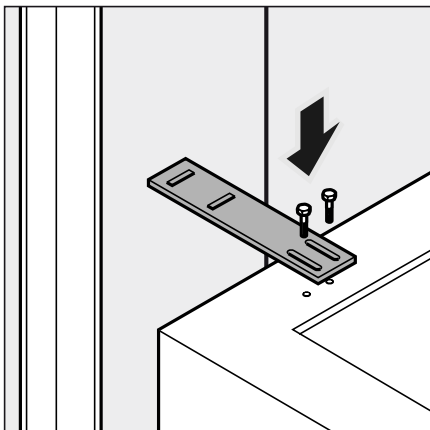
12



Der Dämpfer darf den Boden nicht berühren. Aufgrund unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten zwischen dem Signaldraht und dem Gebäude sollte ein Mindestabstand von ca. 15 cm zwischen Schachtboden und Dämpferunterkante gewährleistet sein.

Begeben Sie sich wieder auf das Dach der Aufzugkabine.

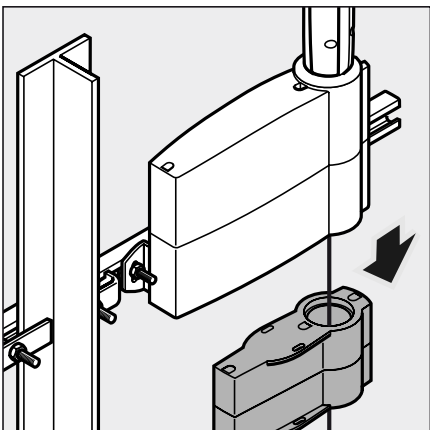
13



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in den Schachtkopf.

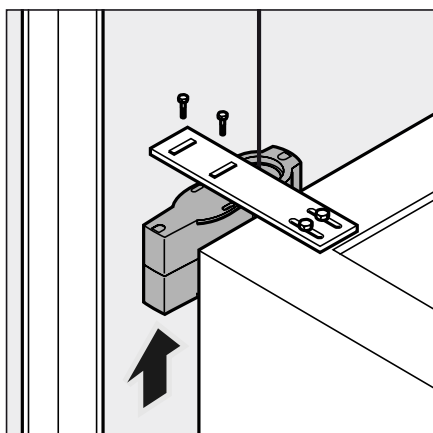
Befestigen Sie das Montageblech an der Aufzugkabine. Das Montageblech muss so befestigt werden, dass bei der nachfolgenden Montage des Senders gewährleistet wird, dass der Signaldraht mittig in der Senderspule positioniert ist.

14



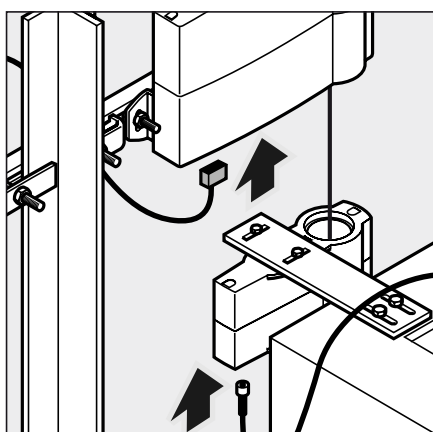
Lösen Sie den Sender vom Empfänger.

15



Befestigen Sie den Sender unter oder oben auf der Montage-
lasche. Richten Sie den Sender so aus, dass der Signaldraht
mittig in der Senderspule positioniert ist.

16



Schließen Sie den 15-poligen Sub-D-Stecker an den Empfänger,
und den runden Stecker M12 an den Sender an und legen Sie
das Senderanschlusskabel im Kabinenklemmkasten auf das
Schleppkabel auf.



Die Pinbelegung der Stecker entnehmen Sie bitte den
technischen Daten.

Kontrollfahrt



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in die Schachtgrube. Prüfen Sie hierbei, ob der Signaldraht mittig in der Senderspule läuft. Der Signaldraht darf nicht am Gehäuse der Spule schleifen oder diese berühren.



Sie können das System an den C-Profilen und an den Laschen nachjustieren. Prüfen Sie anschließend alle Einheiten auf festen Sitz. Die Einheiten dürfen nicht von beweglichen Teilen berührt werden.



Das USP 30-System ist nun komplett montiert, für das USP 100-System müssen für zusätzliche Referenzinformationen noch ein Korrektursensor sowie 5 Betätigungsmagnete montiert werden.

Weiter siehe Seite 25 !

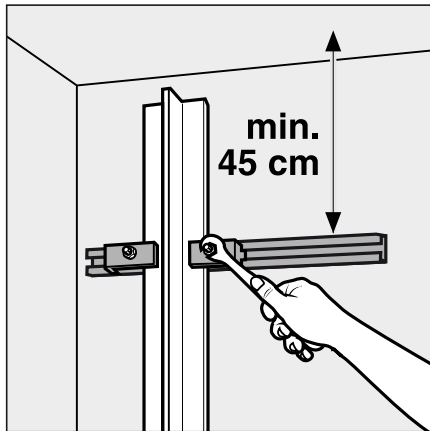


Wartung

Das Aufzug-Positionssystem USP ist wartungsfrei. Wir empfehlen jedoch folgende Punkte zu beachten:

- Führen Sie im Rahmen der allgemeinen Wartungsintervalle eine Kontrollfahrt durch. Prüfen Sie hierbei, ob der Signaldraht mittig in der Senderspule läuft. Justieren Sie ggf. nach.
- Prüfen Sie alle Leitungen auf festen Sitz.
- Entfernen Sie grobe Verunreinigungen.

1



Empfängermontage in der Schachtgrube



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in den Schachtkopf.

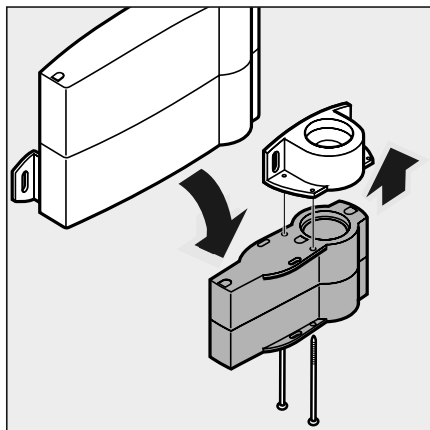
Montieren Sie das erste C-Profil mit den Montagewinkeln an die Führungsschiene. Das C-Profil muss ausserhalb des max. Fahrweges der Aufzugskabine oder anderer beweglicher Teile montiert werden.



Beachten Sie, dass Sie zwischen Schachtdecke und C-Profil einen Mindestabstand von 45 cm lassen. Am C-Profil muss genug Platz vorhanden sein, um später den Pendelschutz sowie den Dämpfer befestigen zu können.

Ausgehend vom C-Profil dürfen im lotrechten Fall keine Teile hineinragen, da hier später der Signaldraht verlaufen wird.

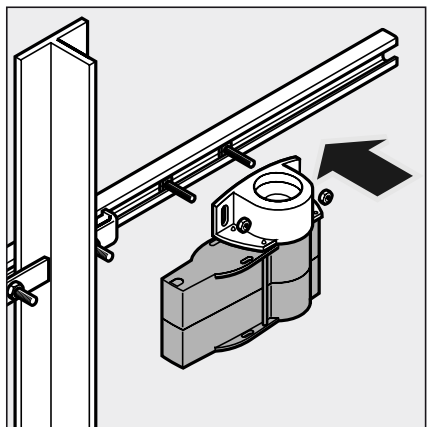
2



Entnehmen Sie die vormontierte Empfänger- / Sendeeinheit aus der USP-Verpackungsbox. Schrauben Sie den Sender vom Empfänger ab. Legen Sie den Empfänger zurück in die Verpackungsbox und entnehmen Sie den Pendelschutz.

Schrauben Sie den Pendelschutz auf den Sender auf.

3



Montieren Sie die Pendelschutz- / Sendeeinheit mit den beige-fügten Befestigungselementen an das C-Profil. Richten Sie die Einheit so aus, dass der später zu montierende Signaldraht im lotrechten Fall nach unten geführt werden kann.



Der Pendelschutz dient bei dieser Anordnung als Dämpferhalter.

4

Entnehmen Sie die Montagespule aus der USP-Verpackungsbox. Entfernen Sie alle Klebestreifen. Beachten Sie, dass das Drahtende scharfkantig ist. Ziehen Sie etwas Signaldraht aus der Montagespule heraus. Ziehen Sie die beiden Bremslaschen etwas heraus.

Fädeln Sie nun den Signaldraht von unten durch die Pendelschutz/Sendereinheit. Führen Sie soviel Draht durch die beiden Elemente, dass Sie die Montage des Dämpfers vor Ihrem Körper durchführen können.

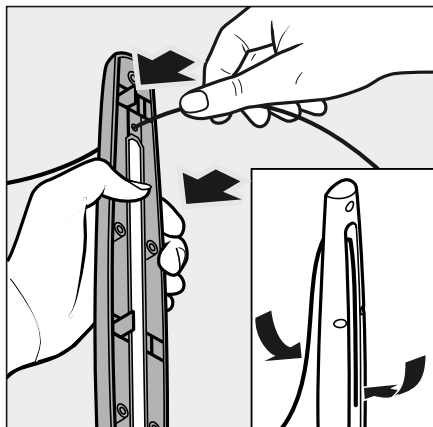
Schieben Sie anschließend die Brems-Laschen wieder in die Montagespule zurück und legen Sie die Montagespule auf das Kabinendach ab, ohne den Signaldraht zu knicken.



Funktionsstörungen durch Knicke im Signaldraht.

Knicke im freihängenden Signaldraht führen zu Funktionsstörungen bei der Signalübertragung. Gehen Sie äußerst vorsichtig mit dem Signaldraht um. Knicken Sie den Draht nur, wenn Sie ihn in den Dämpfern montieren.

5

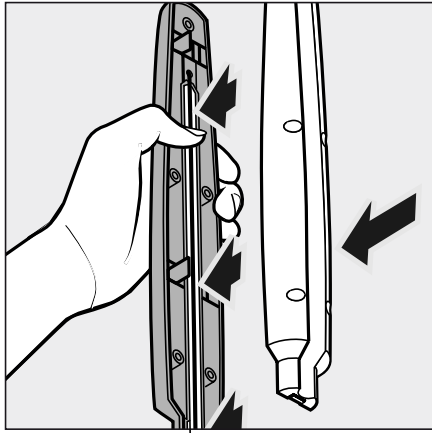


Entnehmen Sie einen Dämpfer aus der USP-Verpackungsbox. Führen Sie den Draht, wie abgebildet, ca. 10 cm von innen durch das Loch der einen Dämpferhälfte. Knicken Sie das Drahtende in einem Winkel $> 90^\circ$ um und legen Sie den Draht so, dass er außen in der Nut und innen mittig auf der Dämpfermatte liegt.



Der Signaldraht steht unter federnder Spannung und ist scharfkantig. Bei Montagearbeiten an dem Signaldraht können Sie sich verletzen. Schützen Sie Ihre Gesundheit. Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe.

6

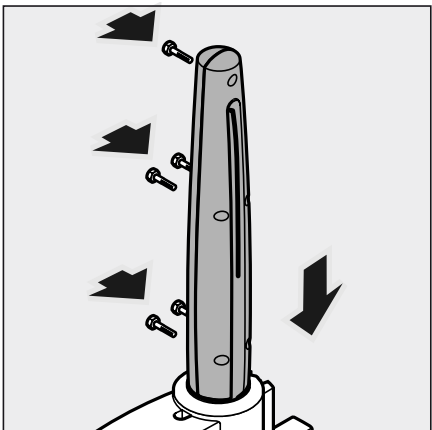


Richten Sie den Signaldraht nochmals auf der Länge der Dämpfermatte mittig aus. Achten Sie darauf, dass der Draht gerade aus dem Dämpfer herausläuft. Setzen Sie nun die zweite Dämpferhälfte, wie abgebildet, auf. Halten Sie die zusammengesetzten Dämpferhälften mit der Hand zusammen.



Führen Sie diesen Montageschritt sehr sorgfältig aus. Eine Berührung von Dämpfergehäuse und Signaldraht kann zu einer Reflektion des Ultraschallsignales führen und die Funktion des USP beeinträchtigen.

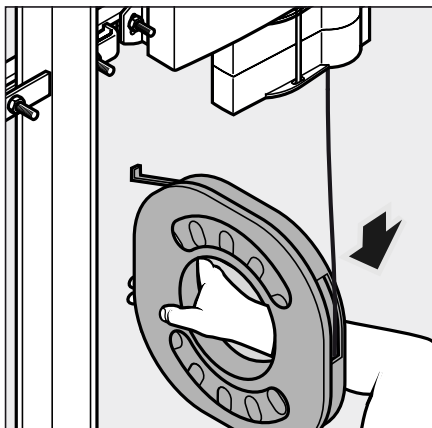
7



Stecken Sie den Dämpfer in den Dämpferhalter.

Verschrauben Sie die beiden Dämpferhälften im gesteckten Zustand mit den mitgelieferten Schrauben.

8



Abrollen des Signaldrahtes

Nehmen Sie nun die Montagespule und halten Sie diese so, dass der Draht leicht gespannt ist. Spulen Sie ihn eventuell von Hand zurück auf die Spule.

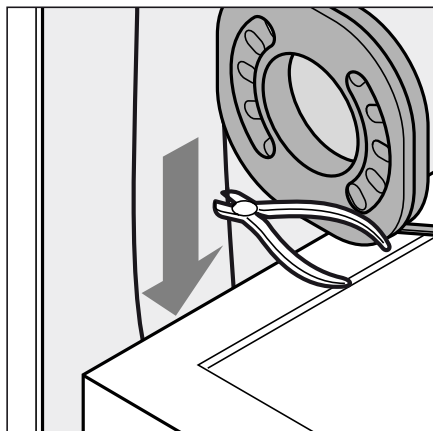
Vergewissern Sie sich, dass die seitlichen Laschen an der Montagespule etwas herausgezogen sind und der Draht sich gerade und frei bei der anschließenden Fahrt in die Schachtgrube abrollen lässt.



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in die Schachtgrube.

Achten Sie darauf, dass der Draht gerade und frei von der Montagespule abrollt! Der Draht muss dabei immer unter leichter Spannung stehen. Er darf nicht über die Kante der Öffnung gezogen oder gedehnt werden. Sollte für die Inspektionsfahrt eine Zweihandbedienung notwendig sein, muss diese von einer zweiten Person betätigt werden.

9



Ablängen des Signaldrahtes



Beenden Sie die Fahrt in der Schachtgrube. Spulen Sie anschließend den Signaldraht von Hand soweit ab, dass das Drahtende nach dem Durchtrennen auf dem Boden der Schachtgrube liegt. Trennen Sie den Draht von der Montagespule und lassen Sie ihn zwischen Aufzugskabine und Schachtwand auf den Boden der Schachtgrube fallen.



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ soweit nach oben, dass Sie anschließend die Schachtgrube betreten können.

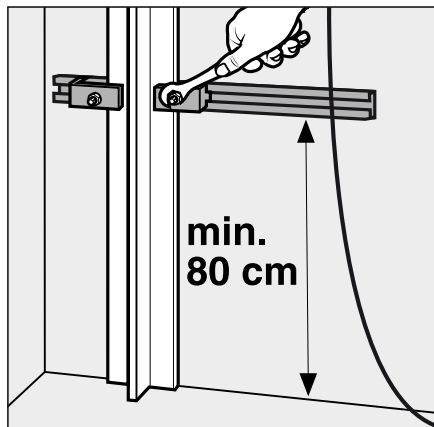


Verletzungsgefahr durch federnden Signaldraht!

Federspannung und scharfe Drahtenden können Sie verletzen.

Tragen Sie eine Schutzbrille!

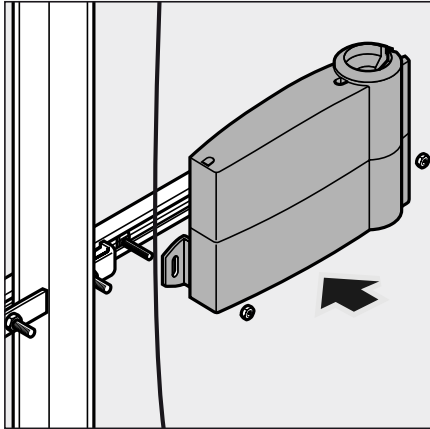
10



Montieren Sie in der Schachtgrube das zweite C-Profil mit den Montagewinkeln an die Führungsschiene. Das C-Profil muss ausserhalb des max. Fahrweges der Aufzugskabine und anderer beweglicher Teile montiert werden.

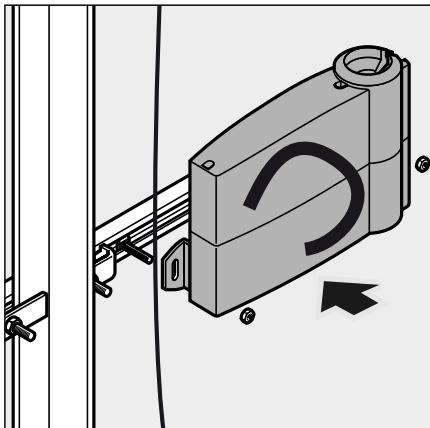
Beachten Sie, dass Sie zwischen Schachtboden und C-Profil einen Mindestabstand von ca. 80 cm lassen. Es muss später gewährleistet sein, dass der untere Dämpfer frei am Signaldraht hängen kann.

11



Entnehmen Sie den Empfänger aus der USP-Verpackungsbox. Montieren Sie den Empfänger mit den beigegeführten Befestigungselementen an das C-Profil. Richten Sie ihn so aus, dass der Signaldraht nach der Montage des Dämpfers lotrecht durch den Empfänger verläuft.

12



Der Empfänger kann zum besseren Erkennen der LED's mit der Unterseite nach oben montiert werden.

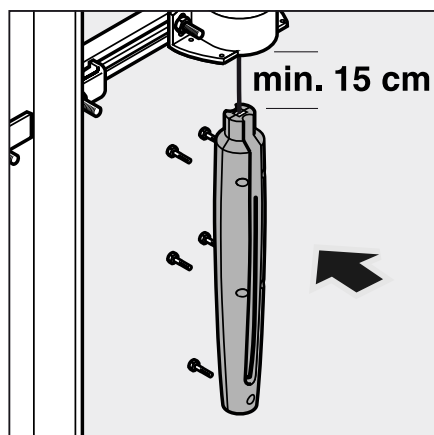
Fädeln Sie den Draht von oben durch den Empfänger.



Verwenden Sie in diesem Fall unser Anschlusskabel der Schutzart IP 65, um eine Abdichtung des integrierten Sub-D-Steckers zu gewährleisten.

Schließen Sie den 15-poligen Sub-D-Stecker an den Empfänger an.

13



Beachten Sie bei der Montage, dass zwischen Dämpfer und Empfänger ein Abstand von min. 15 cm besteht.

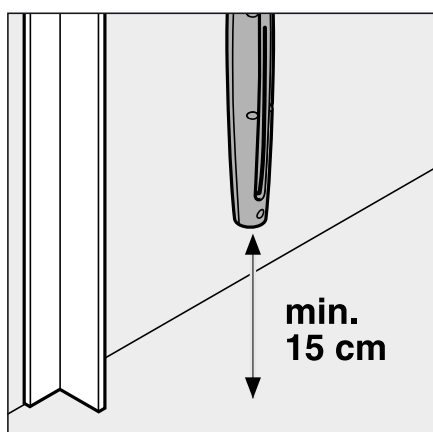
Richten Sie den Signaldraht auf der Länge der Dämpfermatte mittig aus. Achten Sie darauf, dass der Draht gerade aus dem Dämpfer herausläuft. Setzen Sie nun die zweite Dämpferhälfte, wie abgebildet, auf. Halten Sie die zusammengesetzten Dämpferhälften mit der Hand zusammen.



Führen Sie diesen Montageschritt sehr sorgfältig aus. Eine Berührung des Drahtes zwischen Dämpfergehäuse und Signaldraht kann zu einer Reflektion des Ultraschallsignales führen und die Funktion des USP beeinträchtigen.

Verschrauben Sie die beiden Dämpferhälften .

14

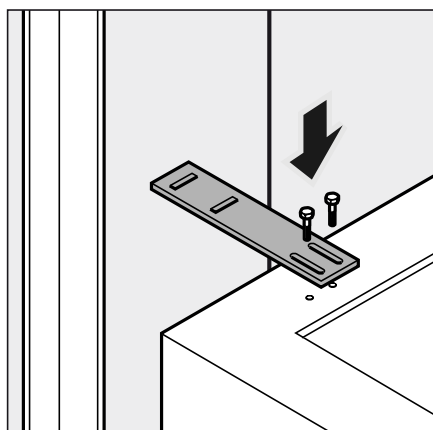


Der Dämpfer muss frei hängen!

Der Dämpfer darf den Boden nicht berühren. Aufgrund unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten zwischen dem Signaldraht und dem Gebäude sollte ein Mindestabstand von ca. 15 cm zwischen Schachtboden und Dämpferunterkante gewährleistet sein.

Begeben Sie sich wieder auf das Dach der Aufzugkabine.

15

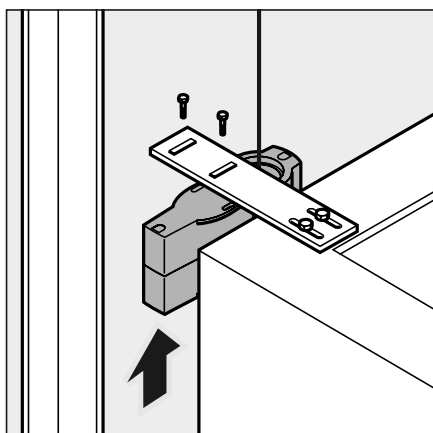


Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in den Schachtkopf.

Befestigen Sie das Montageblech an der Aufzugkabine. Das Blech muss so befestigt werden, dass bei der nachfolgenden Montage des Senders gewährleistet wird, dass der Signaldraht mittig in der Senderspule positioniert ist.

Lösen Sie den Sender vom Pendelschutz.

16



Befestigen Sie den Sender unten oder oben auf dem Montageblech. Richten Sie den Sender so aus, dass der Signaldraht mittig in der Senderspule positioniert ist.

Schließen Sie den runden Stecker M12 an den Sender an und legen Sie das Senderanschlusskabel im Kabinenklemmkasten auf das Schleppkabel auf.



Die Pinbelegung der Stecker entnehmen Sie bitte den technischen Daten.

Kontrollfahrt



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in die Schachtgrube. Prüfen Sie hierbei, ob der Signaldraht mittig in der Senderspule läuft. Der Signaldraht darf nicht am Gehäuse der Spule schleifen oder diese berühren.



Sie können das System an den C-Profilen und an den Laschen nachjustieren. Prüfen Sie anschließend alle Einheiten auf festen Sitz. Die Einheiten dürfen nicht von beweglichen Teilen berührt werden.



Das USP 30-System ist nun komplett montiert, für das USP 100-System müssen für zusätzliche Referenzinformationen noch ein Korrektursensor sowie 5 Betätigungsmagnete montiert werden.

Weiter siehe Seite 25 !



Wartung

Das Aufzug-Positionssystem USP ist wartungsfrei. Wir empfehlen jedoch folgende Punkte zu beachten:

- Führen Sie im Rahmen der allgemeinen Wartungsintervalle eine Kontrollfahrt durch. Prüfen Sie hierbei, ob der Signaldraht mittig in der Senderspule läuft. Justieren Sie ggf. nach.
- Prüfen Sie alle Leitungen auf festen Sitz.
- Entfernen Sie grobe Verunreinigungen.

Montage des Korrektursensors und der Betätigungsmagnete für das System USP 100

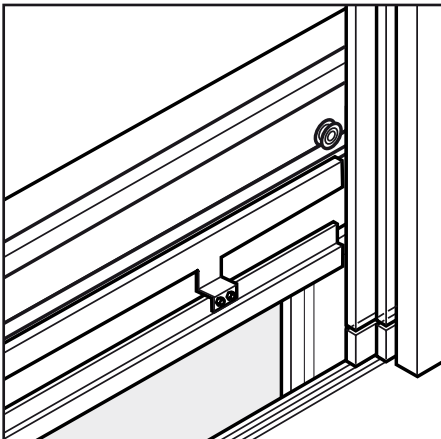
Montage des Korrektursensors



Der Korrektursensor arbeitet mit Hall-Elementen und gewährleistet beim USP 100 eine höhere Genauigkeit sowie eine größere Förderhöhe.

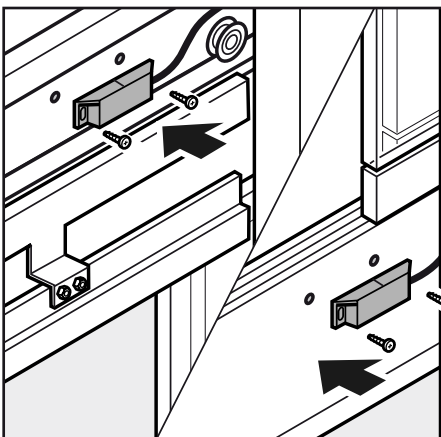
Außerdem werden Längenänderungen des Schachtes, z.B. durch Temperaturunterschiede oder Bausetzungen, ausgeglichen.

17



Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ so auf eine Etagenhöhe, dass Sie vom Dach der Aufzugkabine problemlos durch die geöffnete Etagentür auf die Etage gelangen können.

18



Bohren Sie 2 Befestigungslöcher (max. M4) in die rechte oder linke Seite der Aufzugkabine, idealerweise oberhalb der Türmechanik an einem festen Element oder unterhalb der Türschwelle der Kabine, und schrauben Sie den Korrektursensor, wie abgebildet, fest.

Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Korrektursensor **nicht** an einem beweglichen Teil der Türmechanik befestigt wird oder diese behindert.

Verlegen Sie das Kabel über die Aufzugkabine und schließen Sie es an der Klemmleiste des Schleppkabels an (siehe Anschlussplan auf Seite 28).



Funktionsstörungen durch falsch angebrachte Komponenten!

Achten Sie darauf, dass die Betätigungsmagnete so montiert werden, dass weder der Korrektursensor noch andere Teile der fahrenden Aufzugskabine berührt werden. Der Korrektursensor bekommt nur Impulse, wenn alle Betätigungsmagnete in einer Flucht zum Sensor montiert sind und die Maximalabstände eingehalten sind.

Montage der Betätigungsmagnete

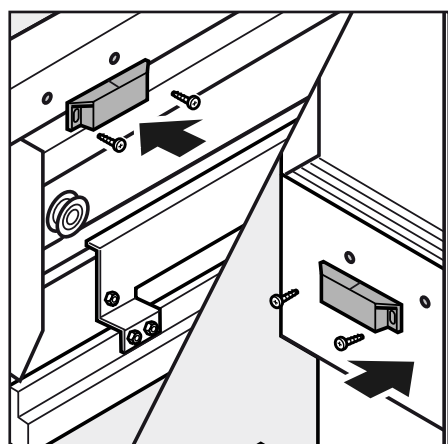


Um optimale Korrekturwerte zu erhalten, sollten sie 5 Betätigungsmagnete über die Höhe möglichst gleich verteilt im Aufzugschacht anbringen, d.h. bei einer Schachthöhe von 10 Etagen ist alle 2 Etagen ein Betätigungsmagnet zu montieren. Bei weniger als 5 Betätigungsmagneten nimmt die Genauigkeit des Systems ab.



Begeben Sie sich mit den Betätigungsmagneten auf das Dach der Aufzugskabine und fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ in den Schachtkopf.

19

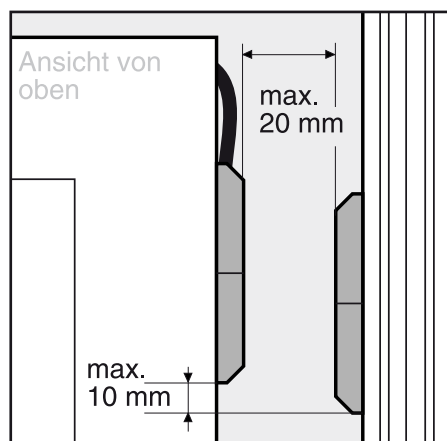


Befestigen Sie die Betätigungsmagnete vorzugsweise an Elementen, die fest mit der Schachttür verbunden sind (Kämfer oder Türschwelle der Etagentüre). Beachten Sie dabei, dass der Betätigungsmagnet nicht auf beweglichen Elementen sitzt und so montiert wird, dass dieser exakt mit dem Korrektursensor fluchtet.



Es muss sichergestellt sein, dass der Korrektursensor mit einer Mindestgeschwindigkeit von 0,1 m/s an den Betätigungsmagneten vorbeifährt, d.h. Betätigungsmagnete und Sensor dürfen bei Bündigkeit nicht gegenüberstehen. Zwischen Betätigungsmagnet und anderen Magnetschaltern sollte ein Sicherheitsabstand von min. 0,5 m eingehalten werden.

20



Jeder Betätigungsmagnet muss so montiert werden, dass ein maximaler horizontaler Abstand von 20 mm zwischen Korrektursensor und Betätigungsmagnet nicht überschritten wird. Der seitliche Versatz (vertikale Ebene) muss ≥ 10 mm betragen.



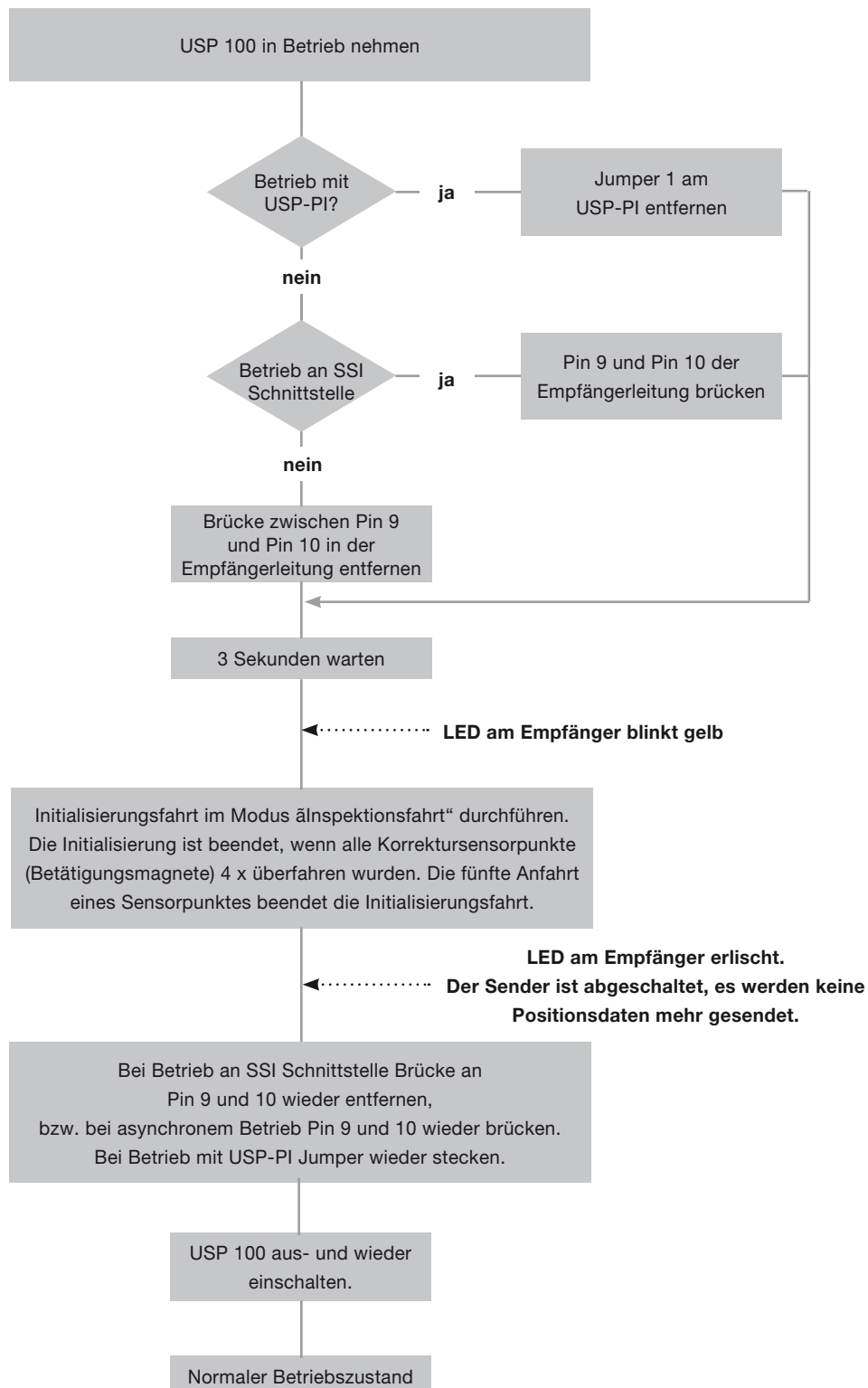
Fahren Sie im Modus „Inspektionsfahrt“ nach unten und montieren Sie die restlichen Betätigungsmagnete nach dem gleichen Prinzip wie oben beschrieben an Stellen, an denen die Aufzugskabine und damit auch der Korrektursensor häufig vorbeifahren.

Initialisierungsfahrt mit dem System USP 100

Zur Ermittlung der Positionen der Korrekturmagneten ist eine Initialisierungsfahrt mit dem USP 100 erforderlich. Sie wird gemäß des unten aufgeführten Flussdiagramms durchgeführt.

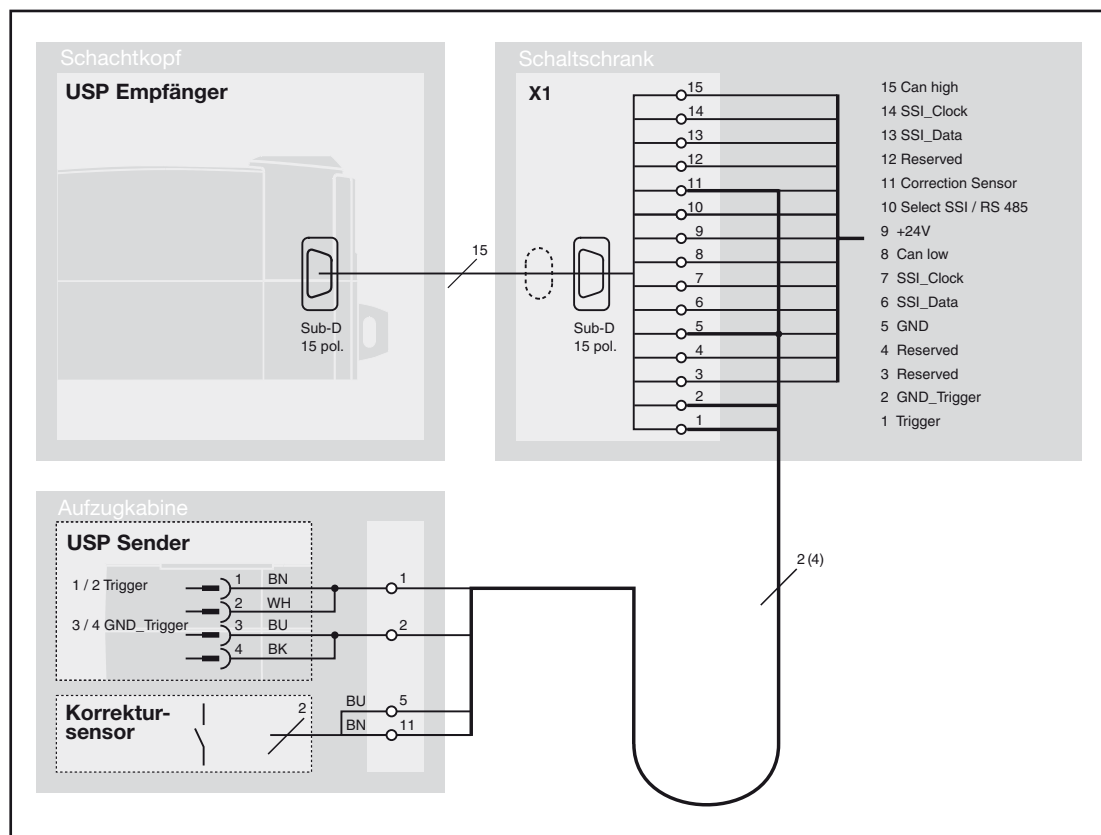


Die Initialisierungsfahrt muss entweder im Schachtkopf oder in der Schachtgrube beginnen.



Anschlussplan

USP 30 USP 100



Verfügbare Systemvarianten

- USP 30 – M24BS
- USP 30 – M25GD
- USP 30 – M24BS/8
- USP 30 – CanOpen
- USP 100 – M24BS
- USP 100 – M25GD
- USP 100 – M24BS/8
- USP 100 – CanOpen

M = Übertragungsrichtung: MSB First;
 24 = Länge des Datenpaketes: 24 Bit;
 25 = Länge des Datenpaketes: 25 Bit;
 B = Code: Binär;
 G = Code: Gray;
 S = Anzahl der eingelesenen Datenpakete: Einfach (1x);
 D = Anzahl der eingelesenen Datenpakete: Doppelt (2x);
 /8 = Datenlänge beim asynchronen Protokoll 8 bit

Die Varianten unterscheiden sich durch die Schnittstellenprotokolle im SSI-Format (s. technische Daten). Weitere Schnittstellenprotokolle können auf Anfrage realisiert werden.

Bedeutung der LED-Zustandsanzeige

	LED 1	LED 2	Referenz	Bedeutung / Betriebsmodus
Empfänger	aus	aus	A	Gerät ohne Betriebsspannung
	grün	grün	B	Normaler Betriebsmodus, Gerät sendet Positionsdaten
	grün	gelb	D	Gerät versucht sich auf das Sendersignal zu synchronisieren
	grün	rot	E	Signal fehlerhaft, Position konnte nicht festgestellt werden. Jedes fehlerhafte Signal schaltet die LED bis zum nächsten korrekten Signal auf rot
	grün	gelb blinkend	C	Initialisierungsfahrt aktiv (nur USP 100)
	grün	aus	C	Initialisierungsfahrt korrekt beendet, Aus- und Einschalten notwendig (nur USP 100)
	gelb	–	–	Normaler Betriebsmodus, Gerät sendet Ultraschallimpulse

Technische Daten

Technische Daten	USP 30	USP 100
Wiederholgenauigkeit unter normalen Schachtverhältnissen:	+/- 3 mm	+/- 1 mm
Wiederholgenauigkeit bei Kalibriertemperatur:	+/- 1 mm	+/- 1 mm
Umgebungstemperatur:	-10 °C ... +50 °C	-20 °C ... + 60 °C
Maximale Förderhöhe:	30 m	130 m
Maximale Fördergeschwindigkeit:	2 m/s	8 m/s
Betriebsspannung:	24 VDC +15 % / -10 %	
Nennstrom:	180 mA	
Schutzart:	IP 40; IP 54 mit USP-Empfängerkabel Standard IP 65 Siehe auch unten stehende Tabelle „Schutzklasse Gesamtsystem USP“ (Einbaulage des Steckers beachten.)	
Störaussendung:	EN 50081-2, EN 12015	
Störfestigkeit:	IEC 61000-6-2, EN 12016	
Zulassungen:		

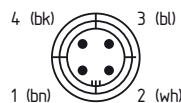
Schutzklasse Gesamtsystem USP

Empfängermontage	Einbaulage Stecker USP	USP Empfängerkabel Standard Kollmorgen NEW Böhnke + Partner Weber Liftechnik	USP Empfängerkabel Standard IP 65 Standard IP 65 UL
Schachtkopf	von unten 	IP 43	IP 54
Schachtgrube	von unten 	IP 43	IP 54
Schachtgrube	von oben 	IP 40	IP 54

Schnittstellenprotokolle der Varianten USP 30/100 –M24BS / –M25GD / –M24BS/8

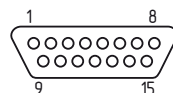
Protokolle	Pin 10 = 0 V	Pin 10 = 24 V
	(synchrone, serielle Schnittstelle) RS 422	(asynchrone, serielle Schnittstelle) RS 422
Datenlänge:	–	8 Bit 9 Bit
Länge des Datenpaketes:	24 Bit / 25 Bit	32 Bit
		(3 Byte Positionsdaten + 1 Byte Diagnosedaten)
Lage der Daten:	rechtsbündig	rechtsbündig
Datensicherung:	–	No Parity
Wiederholrate:	> 0,2 ms	> 4 ms > 3 ms
Übertragungsrate	max. 250 kBaud	19,2 kBaud 38,4 kBaud
Datenrichtung:	MSB first	LSB first

Anschluss Sender mit Stecker M12



Pin-Nr.	Bezeichnung	Typ	Signal
1/2	Trigger	Eingang	Triggersignal / Spannungsversorgung Sender
3/4	Trigger-Gnd	–	Masse des Triggersignals

Anschluss Empfänger mit Stecker Sub-D, 15-polig



Pin-Nr.	Bezeichnung	Typ	Signal
1	Trigger	Ausgang	Triggersignal / Spannungsversorgung Sender
2	Trigger-Gnd	–	Masse des Triggersignals
3	Reserviert		
4	Reserviert		
5	Gnd	–	Masse Versorgungsspannung/ Masse Korrektursensor *
6	Daten (B) / $\overline{T_x}$	Ausgang	Asynchrones Datensignal/SSI-Datensignal
7	Takt (B) / $\overline{R_x}$	Eingang	SSI-Taktsignal
8	CanOpen	–	Can low
9	Ub	Eingang	Versorgungsspannung 24 V
10	Select	Eingang	0 V: synchron seriell (SSI) 24 V: asynchron seriell (SSI)
11	Korrektursensor	Eingang	Signal Korrektursensor *
12	Reserviert		
13	Daten (A) / T_x	Ausgang	asynchrones Datensignal/SSI-Datensignal
14	Takt (A) / R_x	Eingang	SSI-Taktsignal
15	CanOpen	–	Can high

* nur USP 100

Anleitung zur Fehlersuche bei der USP-Montage

Einleitung

Am USP-Empfänger sind zwei LED im Gehäuse eingelassen. Eine dieser LED kann die Farben grün, gelb oder rot annehmen (Multicolor LED), wobei es sich um farbcodierte Fehlermeldungen handelt. Mit der nachfolgenden Anleitung möchten wir eine Hilfe geben, um Ihnen – ausgehend von unserer eigenen Erfahrung und durch die Praxiserfahrung unserer Kunden – die Fehlersuche zu erleichtern. Die Referenzen (A bis E) beziehen sich auf die Tabelle der LED Zustände auf Seite 28.

Spannungskontroll-LED (LED 1)

(Seite 28 - Referenz A)

Die Spannungskontroll-LED muss immer grün leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein, muss die 24V Spannungsversorgung für den USP-Empfänger überprüft werden.

In der anschließenden Beschreibung betrachten wir ausschließlich die mehrfarbige LED 2.

Multicolor-LED (LED 2)

Die LED kann folgende Zustände haben:

- Grün, kurzzeitiges gelb und gelb blinkend ⇒ normale Betriebszustände
- Gelb und rot ⇒ Fehlerindikation

Normale Betriebszustände

grün

(Seite 28 - Referenz B)

Der USP-Empfänger empfängt ein Ultraschallsignal. Er kann es einwandfrei lesen und in einen absoluten Positionswert konvertieren. Dies ist der normale Betriebszustand.

gelb blinkend (nur USP 100)

(Seite 28 - Referenz C)

Die Initialisierungsfahrt des USP 100-Empfängers wurde gestartet. Es liegt kein Fehler vor; es handelt sich um einen normalen Zustand. Der Empfänger arbeitet und erfasst die Impulse des Korrektursensors. Danach wird die LED nicht mehr leuchten, da die Initialisierungsfahrt des USP 100-Empfängers beendet wurde. Damit das USP seine Funktion aufnehmen kann, muss die Anlage anschließend aus- und wieder eingeschaltet werden.

Kurzzeitiges gelb

(Seite 28 - Referenz D)

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung bestimmt der Empfänger die Position des Senders. Hierbei leuchtet die LED kurz gelb. Sobald das erste Ultraschallsignal fehlerfrei empfangen wird, schaltet die LED auf grün um. Dieser Vorgang geschieht innerhalb einer sehr kurzen Zeit; deshalb ist das kurze gelbe Aufleuchten nach dem Einschalten normalerweise nicht zu sehen.

Fehlerindikation

gelb

(Seite 28 - Referenz D)

Eine dauerhaft gelb leuchtende LED weist darauf hin, dass der USP-Empfänger entweder kein oder ein zu schwaches Ultraschallsignal empfängt. Der Empfänger kann die Position des Senders nicht bestimmen und keinen Absolutwert generieren.

Mögliche Ursachen

- Knickstelle im Draht (ca. 90% aller Fälle)
- Kratzer am Draht
- Reflektionsstelle im Dämpfer

Bei allen drei Ursachen wird an der jeweiligen Stelle das Ultraschallsignal gedämpft bzw. verunreinigt oder reflektiert.

Aktion, Durchführung und Behebung

a) Draht auf Knickstellen und Kratzer überprüfen

Mit Inspektionsgeschwindigkeit auf dem Kabinendach durch den Schacht fahren, dabei optisch und auch mit Daumen und Zeigefinger den Draht überprüfen, ob Knickstellen vorhanden sind. Kleinere Knicke können mit der Hand ausgebessert werden, nur in seltenen Fällen muss der Draht getauscht werden.

b) Dämpfer überprüfen

Ebenfalls kann es passieren, dass beim Einlegen des Drahtes in den Dämpfer der Draht unter das Dämpfergehäuse geklemmt wird. In diesem Fall wird das noch nicht gedämpfte Signal wieder zurück in den Draht reflektiert; der Empfänger ist nicht in der Lage ein sauberes Signal zu empfangen. Nachdem der Draht wie oben beschrieben überprüft wurde, sollten die Dämpfer noch einmal geöffnet und die Lage des Drahtes zwischen den Gummistreifen überprüft werden.



Tipp

Der Draht hinterlässt Abdrücke im Gummi woran man erkennen kann, wie er gelegen hat.

Fehlerindikation

rot

(Seite 28 - Referenz E)

Der USP-Empfänger bekommt ein zu schwaches, ein gestörtes oder überhaupt kein Signal. Der Empfänger kann die Position des Senders nicht bestimmen und keinen Absolutwert generieren.

Mögliche Ursachen

- Knickstelle im Draht
- Kratzer am Draht
- Triggersignal für den USP-Sender fehlt
- Sender defekt
- Empfänger defekt

Aktion, Durchführung und Behebung

- Draht auf Knickstellen und Kratzer überprüfen.
- Dämpfer überprüfen.

Folgen Sie bitte der Fehlerbeschreibung unter (gelb).

- Überprüfen Sie, ob die gelbe LED am Sender leuchtet.
Wenn die gelbe LED am Sender nicht leuchtet, bitte die Verdrahtung überprüfen.
Als Fehlerstellen kommen in Frage
 - die Übergabe des Triggersignals im Steuerungsschaltschrank auf das Schleppkabel,
 - das Schleppkabel selber
 - die Übergabe des Triggersignals vom Schleppkabel auf die Sender-Anschlussleitung (Klemmkasten auf der Kabine).



Tipp

Erfahrungsgemäß ist ein fehlerhaftes Gerät selten der Verursacher für diesen Fehler. Wenn Sie den Fehler bis hierhin nicht gefunden haben, tauschen Sie zuerst den Empfänger und als letztes den Sender.

Andere mögliche Fehlerursachen

a) Abstand Sender – Empfänger

(Seite 28 - Referenz E)

In Einzelfällen kann es vorgekommen, dass bei Empfänger montagen im Schachtkopf eine rote LED direkt nach dem Einschalten leuchtet, wenn die Kabine in der obersten Etage steht.

Hintergrund

Beim Einschalten des USP stellt der Empfänger zunächst die Position des Senders fest. Vom Sender wird ein Ultraschallsignal ausgelöst, welches vom Empfänger aufgefangen wird.

Bei kurzen Abständen zwischen Sender und Empfänger kann es vorkommen, dass das Ultraschallsignal sowohl durch den Signaldraht als auch durch die Luft übertragen wird. Eine Synchronisation von Sender und Empfänger ist in diesem Falle nicht möglich. Dieser Effekt kann auch durch die Umgebung beeinflusst werden.

Behebung

Um auf der sicheren Seite zu sein, empfehlen wir einen Mindestabstand von 80cm zwischen Sender und Empfänger einzuhalten. Siehe hierzu auch die Hinweise auf Seite 7.



Tipp

Sinngemäß gilt dieses auch für Montagen in der Schachtgrube.

b) Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

(Seite 28 - Referenz B,E)

Wenn der Aufzug nicht fährt, leuchten am Empfänger beide LED grün. Sobald der Aufzug fährt, schaltet die LED auf rot.

Hintergrund

Der USP-Empfänger ist im Inneren des Kunststoffgehäuses komplett abgeschirmt. Es handelt sich um ein komplexes elektronisches Gerät, das durch starke externe magnetische Felder beeinflusst werden kann. Wenn in unmittelbarer Nähe zum Empfänger ein Gerät montiert ist, das während seines Betriebes starke elektromagnetische Felder aufbaut, kann die Funktion des USP stark beeinträchtigt werden. Hierbei kann es sich um Motoren, Frequenzregler, (Brems-) Chopper o.ä. handeln.

Behebung

Bei der Montage sollte ein ausreichend großer Abstand zwischen Aufzugskomponenten wie Motor, Frequenzregler, (Brems-) Chopper o.ä. und dem USP-Empfänger eingehalten werden. In Einzelfällen kann ein geerdetes Abschirmblech zwischen dem Empfänger und dem störenden Gerät angebracht werden.



Tipp

Wenn Sie vor der Montage des USP Systems auf einen ausreichenden Abstand zu anderen elektrischen Geräten achten, wird dieser Fehler nicht auftreten. Nachträglich kann ein geerdetes Abschirmblech für Abhilfe sorgen.

Abschließende Bemerkungen zur Fehlersuche

Die statistische Auswertung der Reklamationen der USP-Anlagen zeigt, dass Fehler nur in wenigen Fällen durch den USP-Empfänger oder den USP-Sender verursacht werden.

In den meisten Fällen handelt es sich um eine Addition von mehreren kleinen Knickstellen im Signaldraht, die dazu führt, dass Signale im Empfänger nicht ausgewertet werden können.

Sollten trotz größter Sorgfalt bei der Montage Fehler im Draht auftreten, können diese in vielen Fällen auch ohne das Auswechseln des Drahtes behoben werden. Es muss lediglich die potentielle Fehlerstelle lokalisiert und der Draht wieder gerade gebogen werden.

Nicht reproduzierbare Fehler sind häufig auf externe Einflüsse zurück zu führen, die die elektromagnetische Verträglichkeit negativ beeinflussen.

Table of contents	Page
Introduction	38
General information	38
Exclusion of liability	38
The manufacturer	38
Concerning your personal safety	39
System components	40
Functioning of the system	40
Appropriate use	40
Installation – an overview	41
Electromagnetic Compatibility (EMC)	42
Installation of the USP	42
Tools required for installation	42
Location	42
Preparations for installation	43
Installation of the receiver in the shaft head	43
Mounting the signal wire	45
Cutting the signal wire to length	46
Test drive	50
Maintenance	50
Mounting the signal wire	53
Cutting the signal wire to length	54
Test drive	58
Maintenance	58
Installation of the correction sensor and the actuating magnets for the USP 100 system	59
Installation of the correction sensor	59
Installation of the actuating magnets	60
Initialisation drive with the USP 100 system	61
Circuit diagrams	62
Technical data	63
Trouble Shooting USP Installation	65
Other possible causes of failure	68
Final remarks for trouble shooting	69
Note	70



Introduction

General information

The elevator positioning system USP was built to state of the art-technology and to generally recognized safety-related technical standards currently applicable. These installation instructions are to be followed by all persons working with the USP, in both, installation and maintenance.

It is extremely important that these installation instructions are made available at all times to the relevant technicians, engineers or servicing and maintenance personnel.

The basis prerequisite for safe handling and trouble-free operation of this system is a sound knowledge of the basic and special safety regulations concerning conveyor technology, and elevators in particular.

The USP may only be used for its intended purpose. Note in particular that, no unauthorized changes or additions may be made inside the USP or to individual components.

Exclusion of liability

The manufacturer is not liable with respect to the buyer of this product or to third parties for damage, loss, costs or work incurred as a result of accidents, misuse of the product, incorrect installation or illegal changes, repairs or additions. Claims under warranty are likewise excluded in such cases.

The technical data is the latest available. The manufacturer accepts no liability arising from printing errors, mistakes and changes.

The manufacturer

K. A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltsysteme
Möddinghofe 30
D - 42279 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74-0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail info@schmersal.com
Internet www.schmersal.com

If you need further copies of these operating instructions, you can obtain them from this address.



Concerning your personal safety

These operating instructions provide you with important safety details and information required for proper installation of the USP.

Carefully read through these operating instructions in full.

- Please refer to the current regulations.
- The mechanic must be familiar with the basic regulations concerning safety at work and accident prevention and have been suitably instructed in the handling of elevators.
- Before installing the USP system, secure the elevator to prevent it from being switched on accidentally by someone else. Put up a warning sign at each floor:
„Warning” Elevator out of operation. Service work!”
- Danger of falling! The doors for the elevator at each floor should be kept closed during the installation work. Block off the areas that constitute a risk.



- Take all suitable safety measures. Wear suitable work clothing, shoes, protective helmet and gloves.



- The signal wire contains nickel. This can cause skin irritation in persons suffering from nickel allergy. The end of the wire is sharp-edged. Protective gloves should be worn.



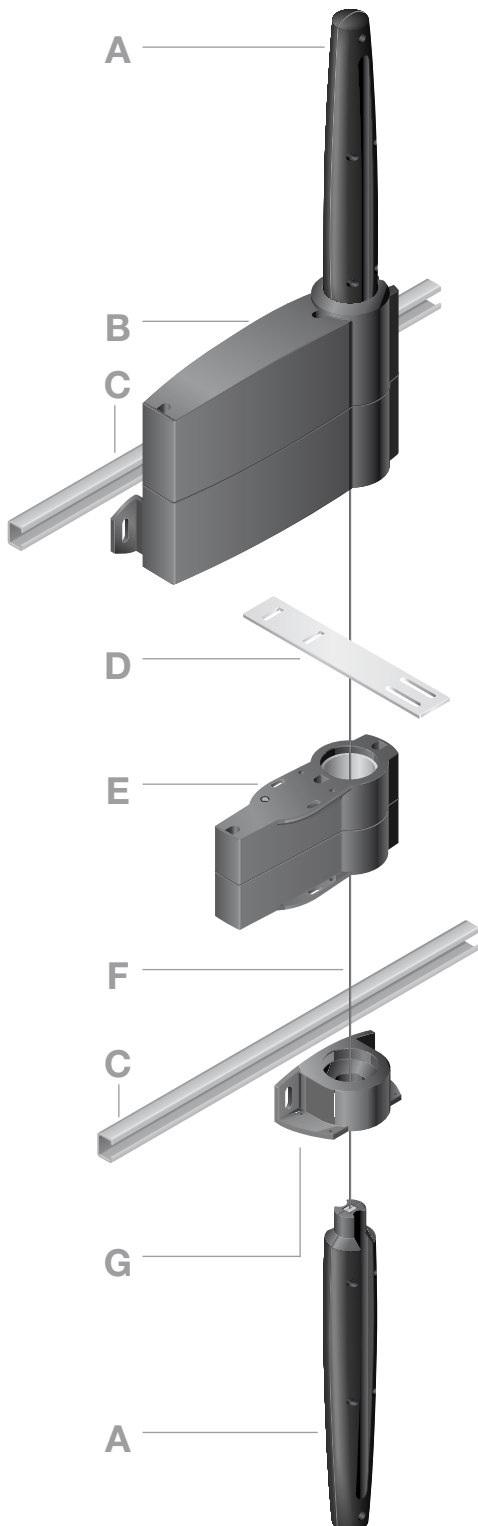
- The signal wire is spring-loaded. The signal wire could thus injure you during the installation work. Take suitable precautions.



- The strong magnetic field of the actuating magnets could have influence on the function of pacemakers. Never carry the magnets close by a pacemaker.

- Only use tools that are in perfect condition for both installation and servicing work.
- Only carry out the work when the elevator is in "inspection travel" mode.
- Ensure that lift shaft is clear of all personnel during inspection travel.

System components



- A Dampers
- B Receiver
- C C-profiles
- D Link

- E Transmitter
- F Signal wire
- G Swing protection

Additional components that are not illustrated:

- 1 Mounting device incl. signal wire,
- 4 mounting brackets with M8 screws, nuts and washers for mounting of the c-profiles at the rail,
- 4 screws M6, nuts and washers for mounting of the receiver and the swing protection at the c-profiles,
- 2 screws M4, wingnuts and washers for mounting of the transmitter at the link,
- 1 correction sensor (only USP 100),
- 5 actuating magnets (only USP 100).

Functioning of the system

The absolute elevator positioning system USP is a non-contact system to determine the position of the elevator cabin over a travelling range of 30 meters (USP 30) or 130 meters (USP 100) respectively.

Using a trigger pulse sent out from the receiver, the transmitter triggers an ultrasound pulse within the signal wire. This pulse is propagated within the wire in the direction of both the shaft pit and the shaft head.

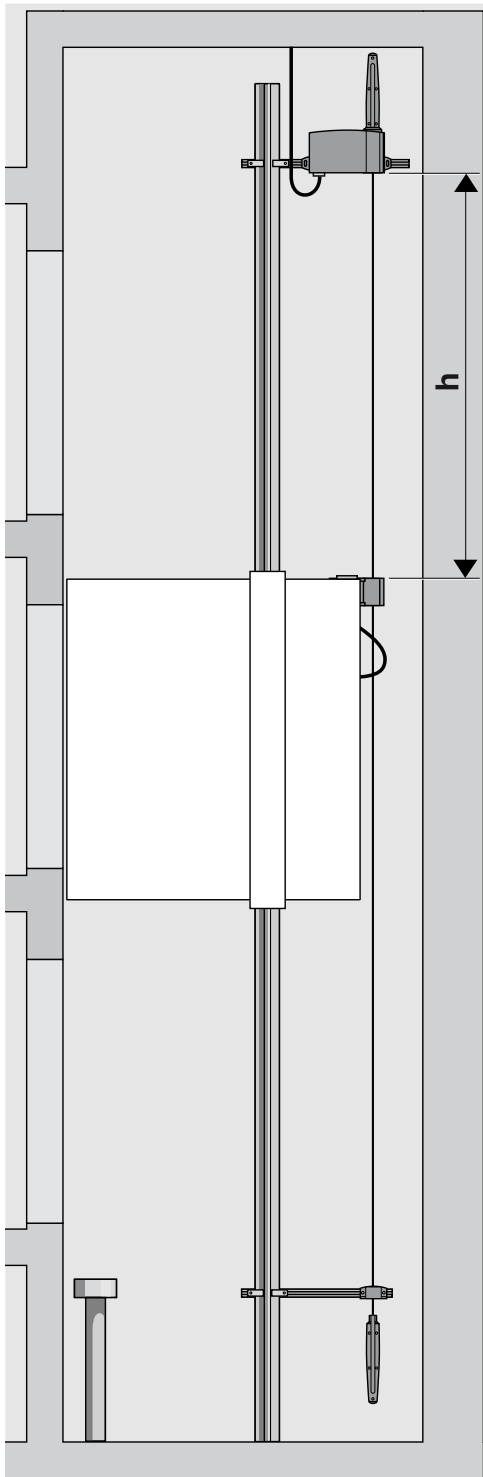
The incoming pulse is converted by the receivers – located in either the shaft pit or the shaft head – into an electronic positioning value. This positioning value can be recalled by the control unit at any time in the form of serial data. The evaluated mechanical pulse is then neutralized by the two dampers.

The additional components installed with the USP 100 are the actuators and correction sensor that provide additional values for exact position determination over longer travelling distances and therefore equalize variances in shaft heights.

The USP can determine the exact position of the elevator cabin at any time through this principle.

Appropriate use

The elevator positioning system USP is to be used exclusively for position determination within vertical conveying and elevator technology. Any other use shall be regarded as inappropriate. The manufacturer shall have no liability whatsoever in the event of inappropriate use. Appropriate use is defined as complying with all the instructions given in these operating instructions.



	USP 30	USP 100
$h_{\min}$	0,8 m	0,8 m
$h_{\max}$	36 m	135 m

Installation – an overview

The elevator positioning system USP is installed in the shaft on the guiding rail of the elevator cabin. The system primarily consists of the following components:

2 dampers, receiver, transmitter, signal wire and swing protection, as well as the correction sensor and the actuating magnets for the system USP 100.

The C-profiles required for installation are mounted outside the travel way of the elevator cabin. The link to mount the transmitter is attached to the elevator cabin.

Depending on where the machinery room for the elevator is located, the receiver can be located either in the shaft head or in the shaft pit. In the example shown the machine room is located in the shaft head. Therefore the receiver should be installed at shaft head.

If the machinery room is in the shaft pit, this means that the receiver should also be installed in the shaft pit and the swing protection as a holder for the dampers in the shaft head.

The reason for the different arrangement of the system components is the wiring of the receiver. A less than optimum arrangement of the system components can mean that it becomes necessary to draw the entire wiring along the whole length of the shaft.

The signal wire running vertically through the system is used to transfer the measuring signal. A damper element is attached to each end of the signal wire. The signal wire is wound onto mounting device for easier handling during the installation. You must avoid bends or scratches of the signal wire. Only apply the wire in an appropriate manner.

The correction sensor that has to be mounted in addition for the USP 100 system is installed at the chamfer of the elevator cabin, the associated actuators are fastened to the inner wall of the shaft under the doors.

The USP 30 is designed for travel heights of up to 30 metres, the USP 100 for travelling heights of up to 130 metres.

Electromagnetic Compatibility (EMC)

We would like to point out that the USP receiver is an electronic device which may be influenced by external magnetic fields. You must avoid a close distances of units that may influence the electromagnetic compliance of the receiver. These are inverters, motors or others. You may contact us for further information.

Electromagnetic compatibility of the USP according IEC 61000-6-2 and EN 12016.



Danger of breakage!

Never install the upper and lower system elements of the USP within the area of the maximum possible travel way of the elevator cabin, the counterweight or the hydraulic ram! If it is installed incorrectly, the USP could be destroyed by the moving elevator cabin.

Installation of the USP

Tools required for installation

- Side cutter
- Cross-head screwdriver
- Socket wrench and sockets, SW 10 + SW 13

Location

The location of the USP receiver should be chosen close to the machine room or the lift controller.

Examples:

- If you have an hydraulic elevator with the machine room adjacent to the pit you should install the USP receiver in the pit.
- If you have a cable lift with a machine room at the shaft head you should mount the USP receiver in the shaft head.
- If the application of the USP is in a machine room less lift you should care that no other components like motors or inverters will influence the electromagnetic compatibility.

As there are many possibilities to design a lift we cannot define the optimal position for the installation in every case. Special local conditions will require different mounting positions. Please contact us for further information.

Preparations for installation

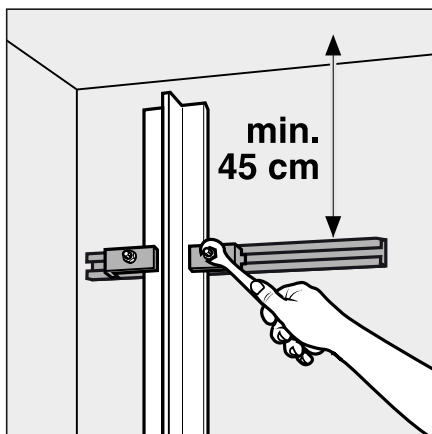
Familiarise yourself with the elevator. Determine how and by what means you can attach the link and the transmitter on the elevator cabin. Check where the machinery room for the elevator is located.

All required system components are in the USP packing box. Connection cables with plugs are available as an accessory. Take the packing box and the above-listed tools onto the roof of the elevator cabin.

The functioning of the UPS is not influenced by an installation in the shaft head or pit. You may decide according to your space available as described above. In this manual we will lead you through both types of installation.

Installation of the receiver in the shaft head

1



Travel in "inspection travel" mode up to the shaft head.

Attach the first C-profile to the guiding rail with the mounting brackets. The C-profile must be installed outside the maximum travel way of the elevator cabin or of any other moving parts.

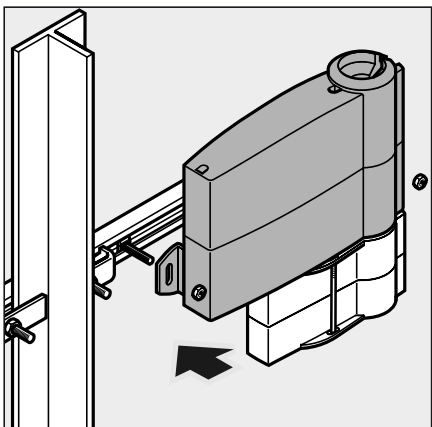


Please make sure that no units like inverters or motors which may cause electromagnetic compatibility problems are not mounted closely to the USP receiver.

Ensure that you leave a minimum clearance of 45 cm between the ceiling of the shaft and the C-profile. There must be enough space at the C-profile so that it is possible to later attach the receiver and swing protection respectively, plus the dampers.

Do not allow any parts to stick out from the middle of the C-profile as installed vertically, since the signal wire will be tensioned later.

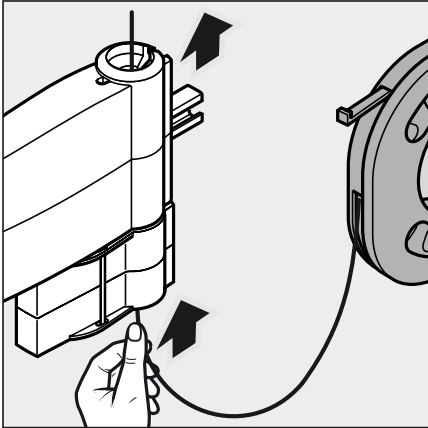
2



Take the preassembled receiver / transmitter unit from the USP packing box. Attach the receiver / transmitter unit to the C-profile with the fasteners provided.

Align the unit in a way that the signal wire which is to be installed vertically later can be guided downwards. Take the mounting device from the USP packing box.

3



Remove all strips of adhesive tape at the mounting device. Please observe that the end of the wire is sharp-edged.

Pull the signal wire slightly out of the coil. Carefully release the breaking strap out of the coil.

Thread the signal wire from below, first through the transmitter and then through the receiver. Guide sufficient wire through the two elements so that you can carry out the installation of the damper in front of you.

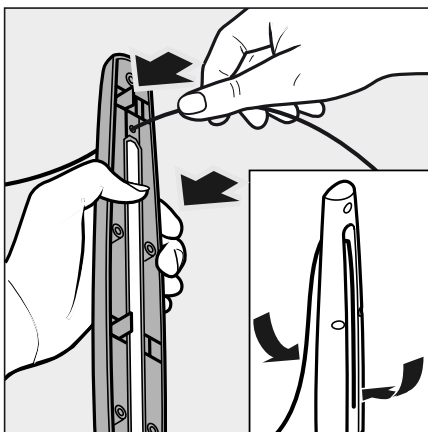
Push the links back into in the mounting device and put the mounting device down on the elevator cabin roof without kinking the signal wire.



Function errors due to kinks in the signal wire!

Kinks in the freely suspended signal wire can cause function errors in signal transmission. Handle the signal wire with extreme care. Only kink the wire when you install it in the dampers.

4



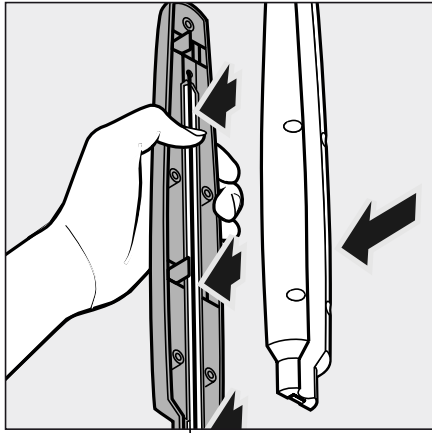
Take a damper from the USP packing box.

Guide the signal wire, as illustrated, about 10 cm from the inside through the hole of the one damper half. Kink the signal wire in an angle $> 90^\circ$ and lay it on the outside groove and in the middle on the damper.



The signal wire is spring-loaded and is sharp-edged. Take suitable precautions. Wear protective glasses and gloves.

5

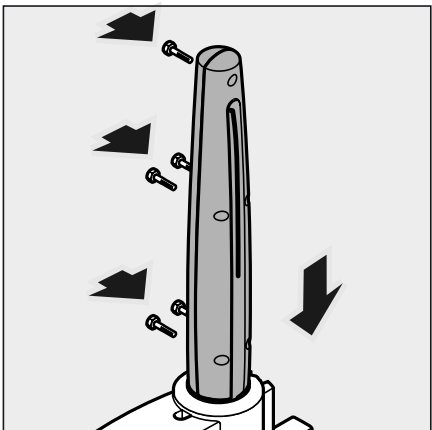


Align the signal wire centrally along the length of the damper mat. Ensure that the wire runs straight out of the damper. Now fix the second half of the damper, as illustrated. Hold the two halves of the assembled damper together by hand.



Follow this installation step very carefully. Signal wire and damper housing must not touch as this will result in a reflection of the ultrasonic signal and will therefore influence the function of the USP.

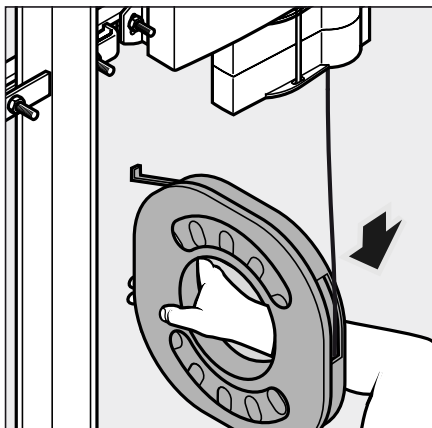
6



Guide the signal wire back through the receiver / transmitter unit and plug the damper into the receiver.

Now fix the two shells of the damper housing with the screws.

7



Mounting the signal wire

Take the mounting device and hold it in such a way that the wire is slightly tensioned. Remind it manually, if necessary.

Ensure that the side links on the mounting device are pulled outwards and the wire can be pulled out straight into the shaft pit.



Travel in "inspection travel" mode down to the shaft pit.

Ensure enough wire is pulled out straight and free from the mounting device! It must always be under slight tension. It must not be pulled or stretched over the edge of the opening. If the controller requires a two-hand-operation for the inspection ride, a second person must operate this bottom.



Danger of injury from the signal wire springing back!

The spring force and sharp ends can cause injury.
Wear protective glasses!

Cutting the signal wire to length

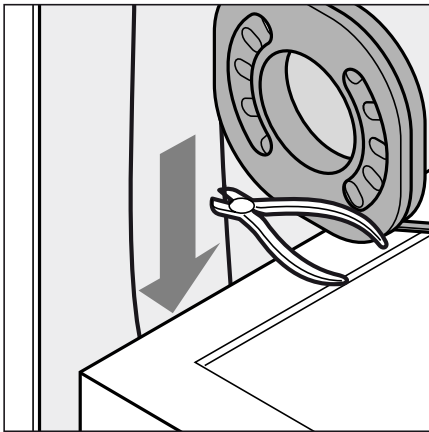


Stop the travel at the shaft pit. First pull out the signal wire by hand until the end of the wire touches the ground on the shaft pit after it is cut off. Then cut the signal wire at the mounting device and allow the wire to fall between the elevator cabin and the shaft wall onto the ground.

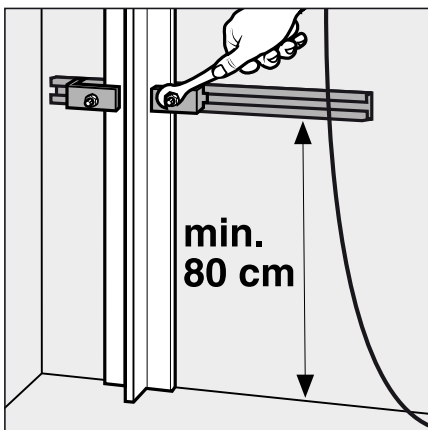


Travel upwards in "inspection travel" mode until you can get into the shaft pit.

8



9

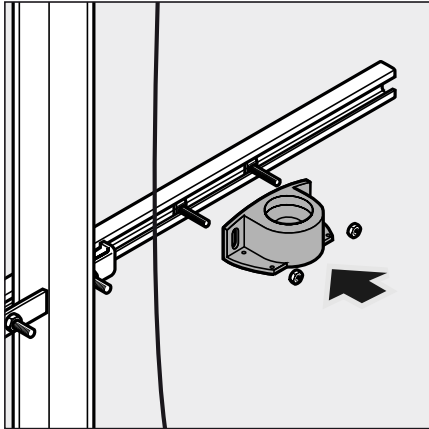


Now leave the roof of the cabin and go to the shaft pit.

Attach the second C-profile to the guiding rail with the mounting brackets. The C-profile must be installed outside the maximum travel way of the elevator cabin or of any other moving parts.

Ensure that you leave a minimum clearance of at least 80 cm between the floor of the shaft and the C-profile. It is necessary that the lower damper can hang freely from the signal wire.

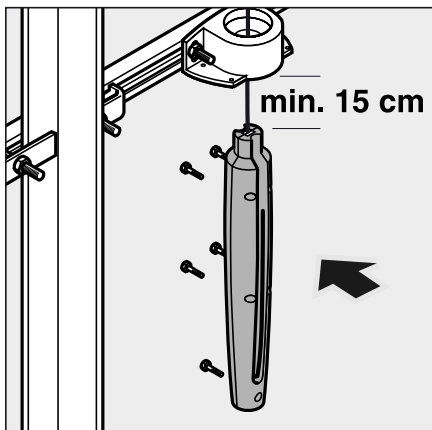
10



Take the swing protection from the USP packing box.

Attach the swing protection to the C-profile with the fasteners provided. Align the swing protection so that the signal wire runs vertically through the swing protection after installation of the damper.

11



Please combine damper and signal wire. Follow steps 4 and 5.



Note in the installation, that there must be a clearance of min. 15 cm between the damper and the swing protection.

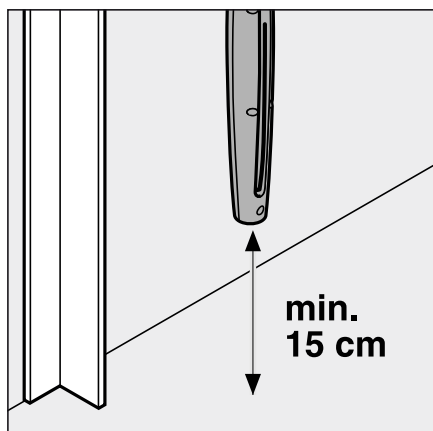
Align the signal wire centrally along the length of the damper mat. Ensure that the wire runs straight out of the damper. Now fix the second half of the damper, as illustrated. Hold the two halves of the assembled damper together by hand.



Follow this installation step very carefully. Signal wire and damper housing must not touch as this will result in a reflection of the ultrasonic signal and will therefore influence the function of the USP.

Fasten the two halves of the damper together, using the captive screws.

12

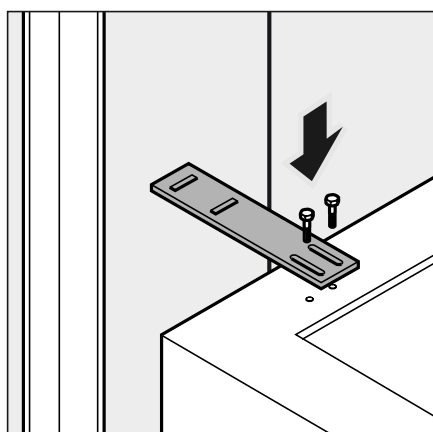


The dampers must hang freely!

The dampers must not be allowed to touch the ground. Ensure there is a minimum clearance of 15 cm between the floor of the shaft and the lower edge of the damper to allow for different coefficients of expansion of the signal wire and the building.

Return to the roof of the elevator cabin.

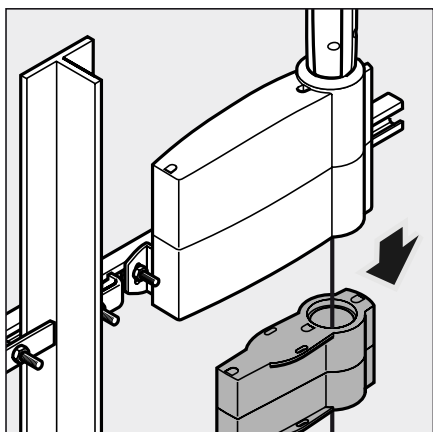
13



Travel in "inspection travel" mode up to the shaft head.

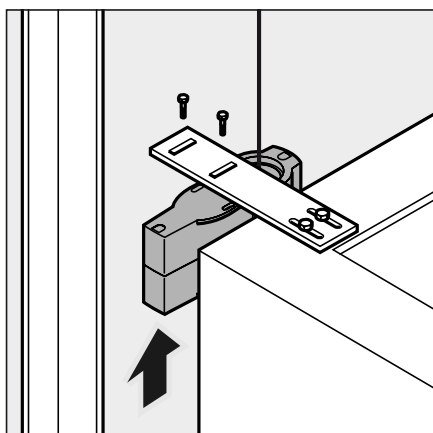
Attach the link to the elevator cabin. The link must be fastened so that it is possible to ensure that the signal wire is centred in the transmitter coil during the subsequent installation of the transmitter.

14



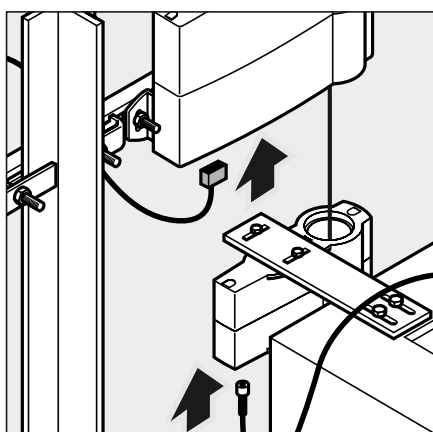
Remove the transmitter from the receiver.

15



Mount the transmitter under or above the link. Align the transmitter so that the signal wire is centred in the transmitter coil.

16



Connect the 15-pin sub-D plug at the receiver, and the round M12 plug to the transmitter and apply the cable of the sender in the cabin terminal box to the trailing cable.



The technical data provides the pin assignment of the plug.

Test drive



Travel in "inspection travel" mode down to the shaft pit. Check whether the signal wire is centred in the transmitter coil. The signal wire must not touch the casing of the coil.



Adjust the system at the C-profiles and the links if required. Finally check that all the units are firmly attached. The units must not be touched by moving parts.



The USP 30 system is now fully installed, but a correction sensor and up to 5 actuating magnets to provide additional reference information must be installed for the system USP 100.

Please continue at page 59 !

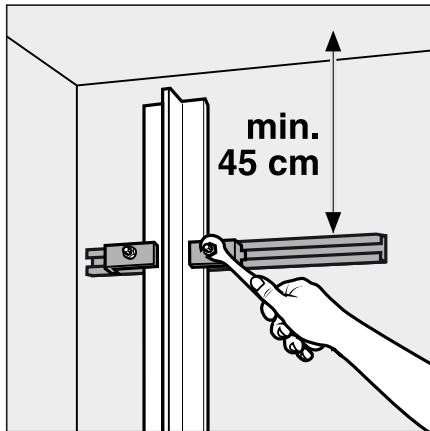
Maintenance



The elevator positioning system USP is maintenance-free. Nevertheless we recommend to observe the following steps:

- Carry out a test drive as part of the general maintenance work. Check whether the signal wire is centred in the middle of the transmitter coil. Adjust as necessary.
- Check that all wires and cables are firmly attached.
- Please remove severe dirt. Installation of the receiver in the shaft pit

1



Installation of the receiver in the shaft pit



Travel in "inspection travel" mode up to the shaft head.

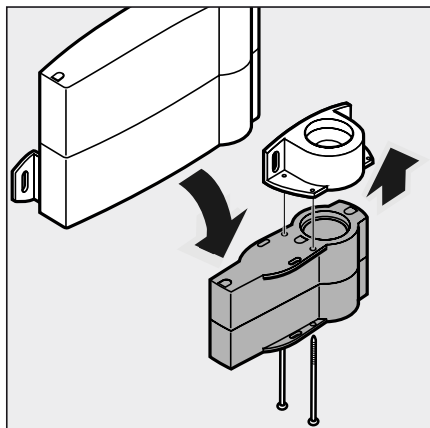
Attach the first C-profile to the guiding rail with the mounting brackets. The C-profile must be installed outside the maximum travel way of the elevator cabin or of any other moving parts.



Ensure that you leave a minimum clearance of 45 cm between the ceiling of the shaft and the C-profile. There must be enough space at the C-profile so that it is possible to later attach the swing protection respectively, plus the dampers.

Do not allow any parts to stick out from the middle of the C-profile as installed vertically, since the signal wire will be tensioned later.

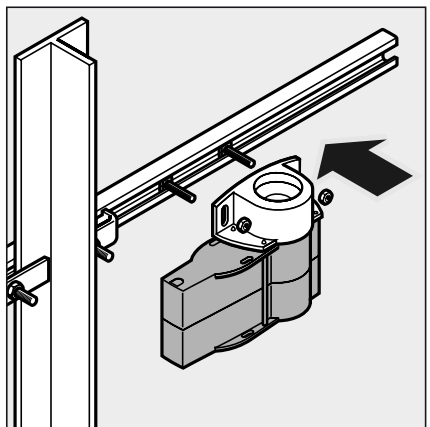
2



Take the preassembled receiver / transmitter unit from the USP packing box. Unscrew the transmitter from the receiver. Put the receiver back in the packing box and take out the swing protection.

Attach the swing protection to the transmitter.

3



Attach the swing protection / transmitter unit to the C-profile with the fastening elements provided. Align the unit such that the signal wire that is to be installed vertically later can be tensioned downwards.



The swing protection is used as a damper holder in this arrangement.

4

Take the mounting device from the USP packing box. Remove all strips of adhesive tape at the mounting device. Please observe that the end of the wire is sharp-edged. Pull the signal wire slightly out of the coil. Carefully release the breaking strap out of the coil.

Thread the signal wire from below, through the alignment receiver/transmitter and then through the receiver. Guide sufficient wire through the two elements so that you can carry out the installation of the damper in front of you.

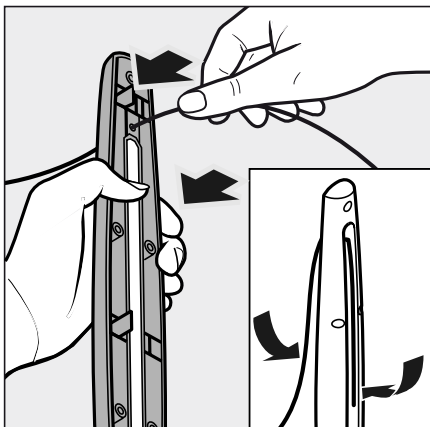
Push the links back into in the mounting device and put the mounting device down on the elevator cabin roof without kinking the signal wire.



Function errors due to kinks in the signal wire!

Kinks in the freely suspended signal wire can cause function errors in signal transmission. Handle the signal wire with extreme care. Only kink the wire when you install it in the dampers.

5



Take a damper from the USP packing box.

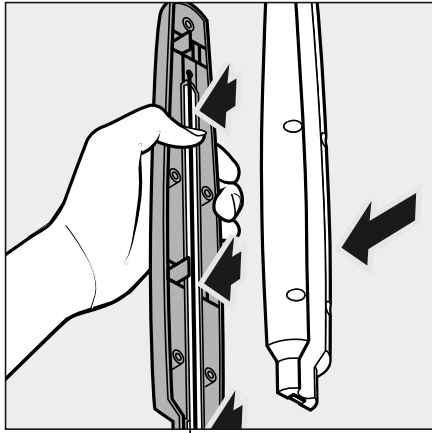
Guide the signal wire, as illustrated, about 10 cm from the inside through the hole of the one damper half. Kink the signal wire in an angle $> 90^\circ$ and lay it on the outside groove and in the middle on the damper.



The signal wire is spring-loaded and is sharp-edged.

Take suitable precautions. Wear protective glasses and gloves.

6

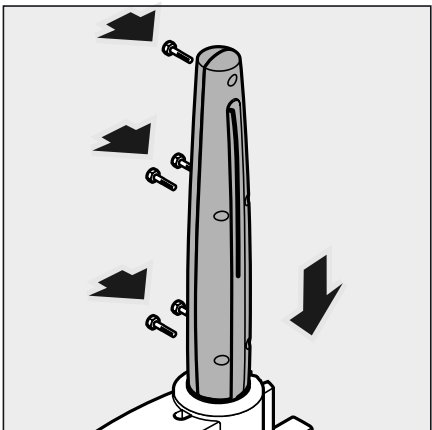


Align the signal wire centrally along the length of the damper mat. Ensure that the wire runs straight out of the damper. Now fix the second half of the damper, as illustrated. Hold the two halves of the assembled damper together by hand.



Follow this installation step very carefully. Signal wire and damper housing must not touch as this will result in a reflection of the ultrasonic signal and will therefore influence the function of the USP.

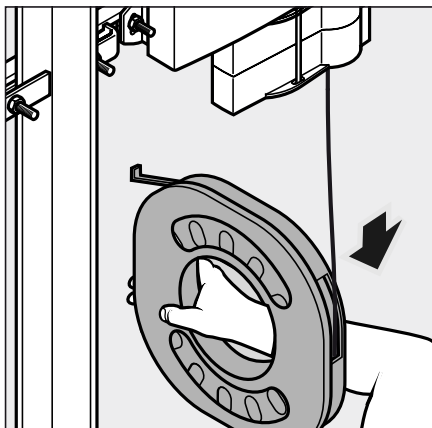
7



Insert the damper into the retainer.

Attach the two halves of the damper, held together, with the captive screws provided.

8



Mounting the signal wire

Take the mounting device and hold it in such a way that the wire is slightly tensioned. Remind it manually, if necessary.

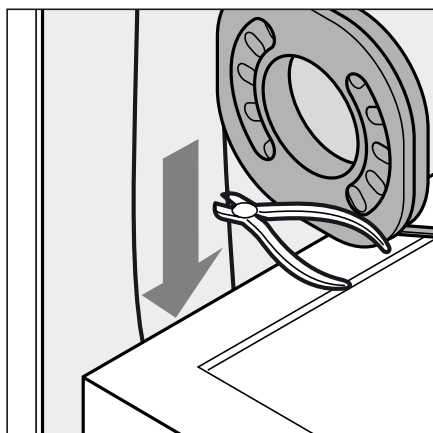
Ensure that the side links on the mounting device are pulled outwards and the wire can be pulled out straight into the shaft pit.



Travel in "inspection travel" mode down to the shaft pit.

Ensure enough wire is pulled out straight and free from the mounting device! It must always be under slight tension. It must not be pulled or stretched over the edge of the opening. If the controller requires a two-hand-operation for the inspection ride, a second person must operate this bottom.

9



Cutting the signal wire to length



Stop the travel at the shaft pit. First pull out the signal wire by hand until the end of the wire touches the ground on the shaft pit after it is cut off. Then cut the signal wire at the mounting device and allow the wire to fall between the elevator cabin and the shaft wall onto the ground.



Travel upwards in "inspection travel" mode until you can get into the shaft pit.

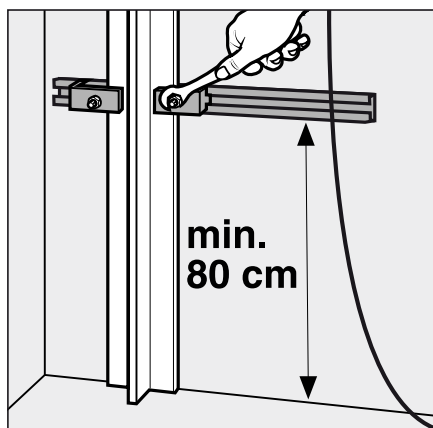


Danger of injury from the signal wire springing back!

The spring force and sharp ends can cause injury.

Wear protective glasses!

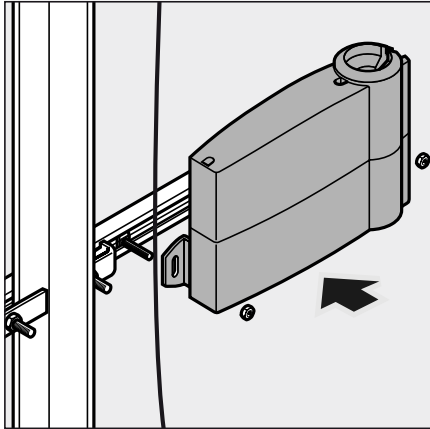
10



Attach the second C-profile to the guiding rail with the mounting brackets. The C-profile must be installed outside the maximum travel way of the elevator cabin or of any other moving parts.

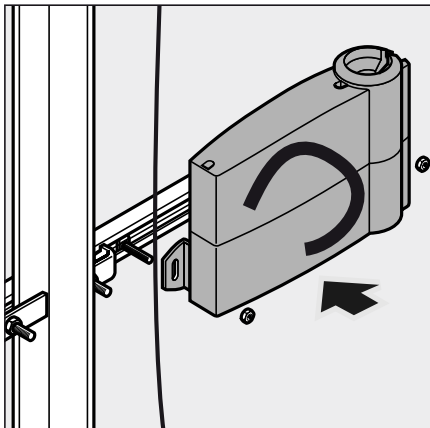
Ensure that you leave a minimum clearance of at least 80 cm between the floor of the shaft and the C-profile. It is necessary that the lower damper can hang freely from the signal wire.

11



Take the receiver from the USP packing box.
Attach the receiver to the C-profile with the fasteners provided.
Align the receiver so that the signal wire runs vertically through the receiver after installation of the damper.

12



In order to ease the identification of the LED's you may install the receiver upside down.

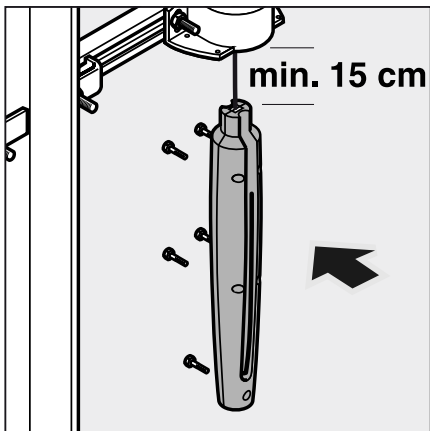
Guide the wire from top to the receiver.



In this case you are well advised to apply the cable with the protection class IP 65 in order to guarantee a sealing of the integrated Sub-D-plug.

Connect the 15-pole Sub-D-plug to the receiver.

13



Please combine damper and signal wire. Follow steps 4 and 5.



Note in the installation, that there must be a clearance of min. 15 cm between the damper and the receiver.

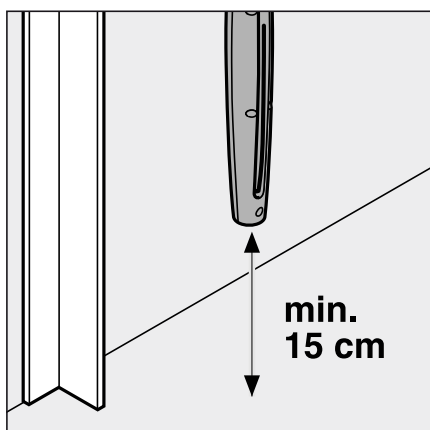
Align the signal wire centrally along the length of the damper mat. Ensure that the wire runs straight out of the damper. Now fix the second half of the damper, as illustrated. Hold the two halves of the assembled damper together by hand.



Follow this installation step very carefully. Signal wire and damper housing must not touch as this will result in a reflection of the ultrasonic signal and will therefore influence the function of the USP.

Fasten the two halves of the damper together.

14

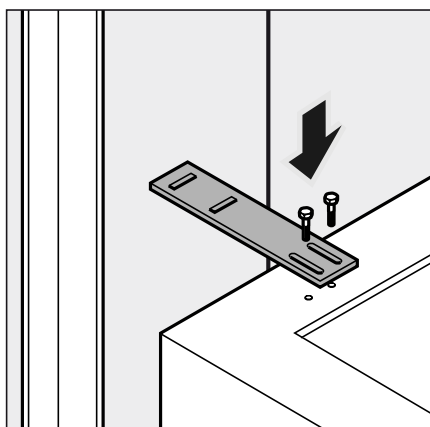


The dampers must hang freely!

The dampers must not be allowed to touch the ground. Ensure there is a minimum clearance of 15 cm between the floor of the shaft and the lower edge of the damper to allow for different coefficients of expansion of the signal wire and the building.

Return to the roof of the elevator cabin.

15

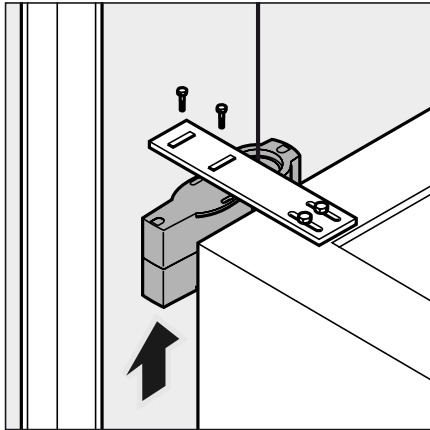


Travel in "inspection travel" mode up to the shaft head.

Attach the link to the elevator cabin. The link must be fastened so that it is possible to ensure that the signal wire is centred in the transmitter coil during the subsequent installation of the transmitter.

Remove the transmitter from the receiver.

16



Fix the sender from top or bottom to the retainer. Adjust the sender in a way that the signal wire finds its way to the middle of the sender coil.

Connect the round M-12-plug to the sender and apply the sender wire in the termination box to the trailing cable.



The technical data provides the pin assignment of the plug.

Test drive



Travel in "inspection travel" mode down to the shaft pit. Check whether the signal wire is centred in the transmitter coil. The signal wire must not touch the casing of the coil.



Adjust the system at the C-profiles and the links if required. Finally check that all the units are firmly attached. The units must not be touched by moving parts.



The USP 30 system is now fully installed, but a correction sensor and up to 5 actuating magnets to provide additional reference information must be installed for the system USP 100.

Please continue at page 59 !

Maintenance



The elevator positioning system USP is maintenance-free. Nevertheless we recommend to observe the following steps:

- Carry out a test drive as part of the general maintenance work. Check whether the signal wire is centred in the middle of the transmitter coil. Adjust as necessary.
- Check that all wires and cables are firmly attached.
- Please remove severe dirt.

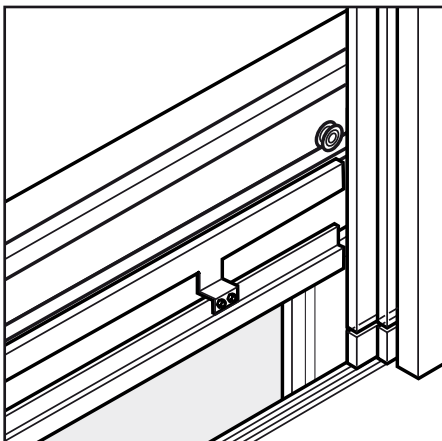
Installation of the correction sensor and the actuating magnets for the USP 100 system

Installation of the correction sensor



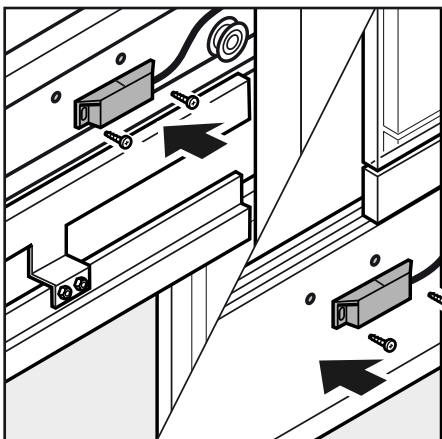
The correction sensor is designed as a Hall sensor and guarantees a higher precision and a greater travel height for the USP 100. Additionally differences in the length of the shaft caused by temperature changes or the settlement of the building will be equalized.

17



Travel up in "inspection travel" mode so that you can get from the roof of the elevator cabin to the floor through the open elevator door.

18



Drill two fastening holes (max. M4) in the right-hand or left-hand side of the elevator cabin, ideally above the door mechanism at a fixed element or underneath the threshold of the elevator cabin, and attach the correction sensor with screws, as illustrated.

Ensure during the installation that the correction sensor is not attached to a moving part of the door mechanism and clear of any moving parts.

Lay the cable in place over the elevator cabin and connect it to the terminal strip of the travelling cable (see the connection diagram on page 60).



Functional errors due to incorrectly installed components!

Ensure that the actuating magnets are installed correctly so that neither the correction sensor nor any other parts can be touched by the moving elevator cabin.

The correction sensor only receives pulses, if all actuating magnets are installed in alignment with the sensor and the maximum distances are observed.

Installation of the actuating magnets

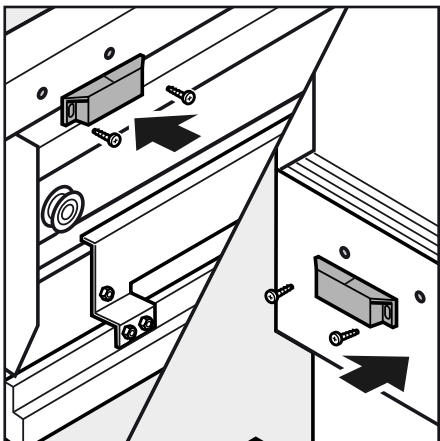


In order to achieve optimum correction values, you should distribute 5 actuating magnets equally along the shaft, i.e., if the shaft extends over 10 floors, then an actuation magnet should be installed at every second floor. If less than 5 actuating magnets are used the accuracy of the system decreases.



Go onto the roof of the elevator cabin with the actuating magnets and travel in "inspection travel" mode up to the shaft head.

19

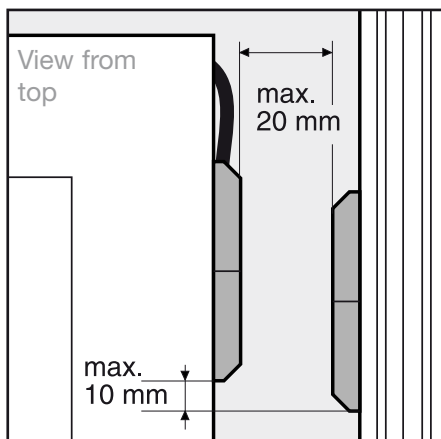


It is advisable to attach the actuating magnets to elements that are firmly fixed to the shaft door (chamfer or threshold of the floor). Ensure that the actuation magnet is not located on a moving part and is installed so that it aligns precisely with the correction sensor.



It has to be ensured, that the correction sensor drives by the actuating magnet with a minimum speed of 0.1 m/s. The correction sensor and the actuating magnets should not be facing each other at the levelling position. Between the actuating magnet and other magnet switches should be a safety distance of min. 0.5 m.

20



Each actuation magnet must be installed so that there is a maximum horizontal clearance of 20 mm between the correction sensor and the actuation magnet. This figure may not be exceeded. The sideways offset (vertical level) must be less than 10 mm.



Travel down in "inspection travel" mode and install the remaining actuating magnets on the same principle as described above at points where the elevator cabin with the correction sensor travel and pass frequently.

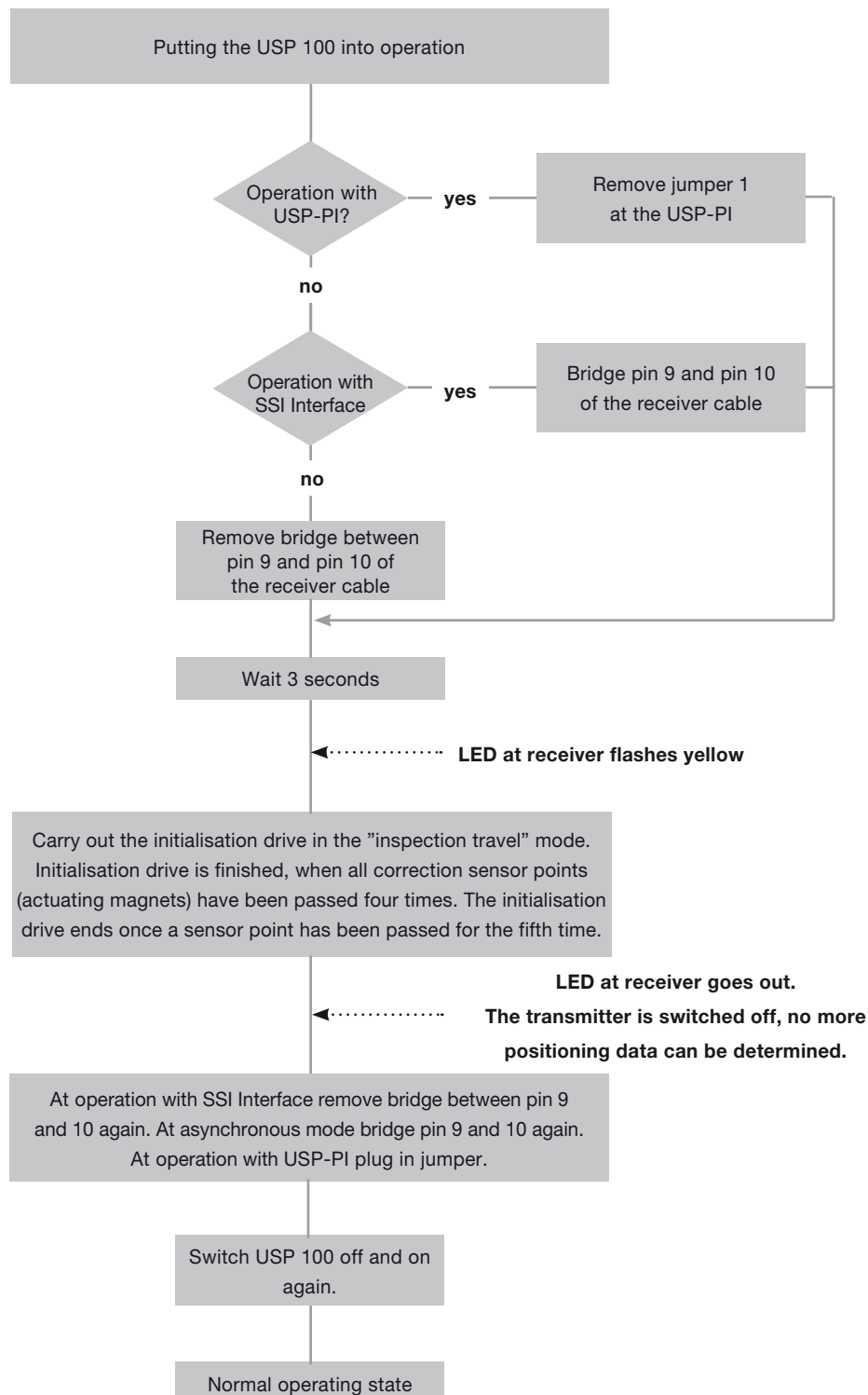
Initialisation drive with the USP 100 system

Initialisation drive with the USP 100 is necessary in order to determine the levelling values at the individual floors. The levelling values determined in this way are transferred to the elevator control unit.

The teach-in drive is carried out according to the flowchart below.

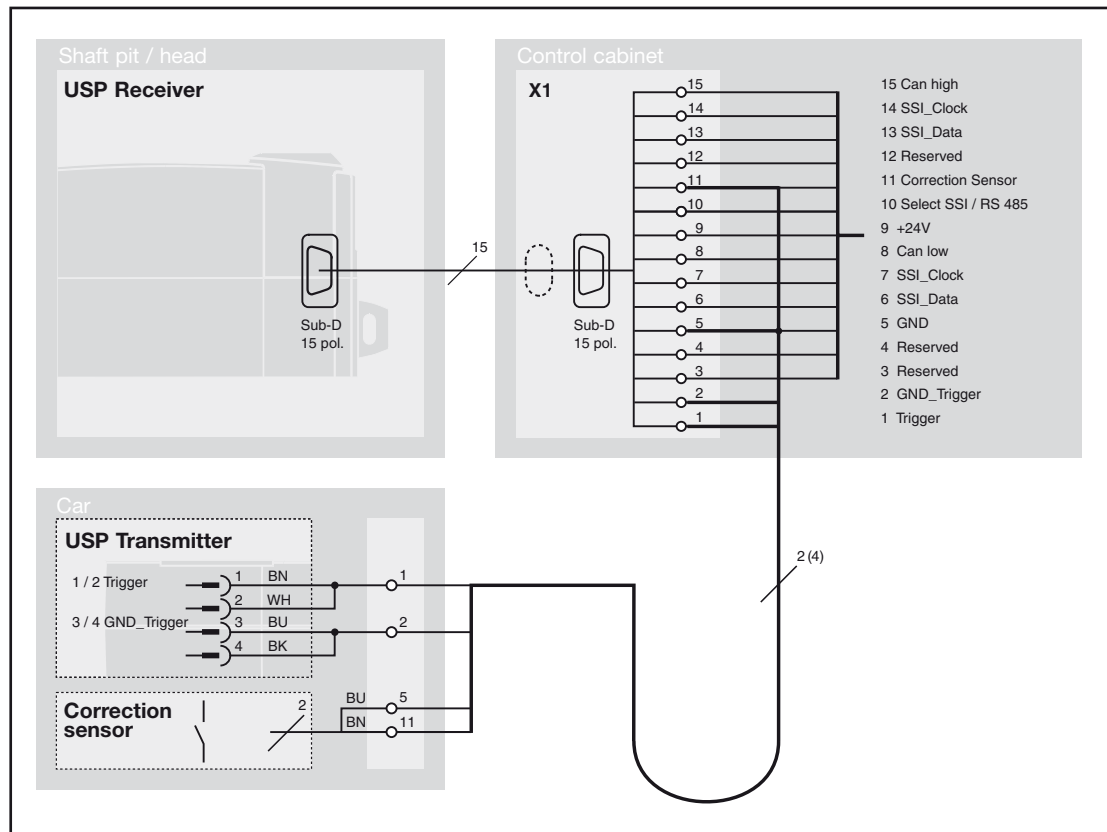


The initialisation drive has to be started either in the shaft head or in the shaft pit.



Circuit diagrams

USP 30 USP 100



Available system variants

- USP 30 – M24BS
- USP 30 – M25GD
- USP 30 – M24BS/8
- USP 30 – CanOpen
- USP 100 – M24BS
- USP 100 – M25GD
- USP 100 – M24BS/8
- USP 100 – CanOpen

M = direction of transmission: MSB first;
 24 = length of data package: 24 Bit;
 25 = length of data package: 25 Bit;
 B = code: binary;
 G = code: Gray;
 S = number of read-in data packages: single (1x);
 D = number of read-in data packages: double (2x);
 /8 = datasize at asynchronous protocol 8 bit

The differences of the variants are SSI formats, that are transmitted via the interface (see technical data). Further interface protocols are possible on request.

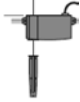
LED status indication

	LED 1	LED 2	Reference	Signification / operation mode
Receiver	off	off	A	power failure
	green	green	B	standard operation, device transmits position data
	green	yellow	D	synchronization on the transmitter signal
	green	red	E	faulty signal, no position data, LED remains red until the next correct signal
	green	yellow flashing	C	initialisation drive active (only USP 100)
	green	off	C	initialisation drive finished correctly, switch power on and off (only USP 100)
Transmitter	yellow	–	–	standard operation, device transmits ultrasonic impulses

Technical data

Technical data	USP 30	USP 100
Repeatability under normal shaft conditions:	+/- 3 mm	+/- 1 mm
Repeatability at calibration		
temperature:	+/- 1 mm	+/- 1 mm
Ambient temperature:	-10 °C ... +50 °C	-20 °C ... + 60 °C
Maximum travel height:	30 m	130 m
Maximum travel velocity:	2 m/s	8 m/s
Operating voltage:	24 VDC +15 % / -10 %	
Rated current:	180 mA	
Protection class:	IP 40; IP 54 with USP-receiver cable IP 65. Please see table "USP overall system protection class" below. (beware installation position of the SUB-D plug)	
EMC emission:	EN 50081-2, EN 12015	
EMC immunity:	IEC 61000-6-2, EN 12016	
Approvals:		

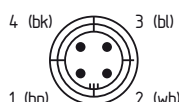
USP overall system protection class

location of receiver	position of socket	USP receiver cable Standard Kollmorgen NEW Böhnke + Partner Weber Liftechnik	USP receiver cable Standard IP 65 Standard IP 65 UL
shaft head	bottom 	IP 43	IP 54
shaft pit	bottom 	IP 43	IP 54
shaft pit	top 	IP 40	IP 54

Interface protocols of variants USP 30/100 –M24BS / –M24GD / –M24BS

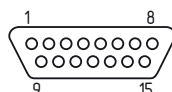
Protocol	Pin 10 = 0 V	Pin 10 = 24 V
	(synchronous, serial interface) RS 422	(asynchronous, serial interface) RS 422
Datasize:	–	8 Bit 9 Bit
Length of data package:	24 Bit / 25 Bit	32 Bit (3 Byte positioning data + 1 Byte diagnostic data)
Position of data:	right justified	right justified
Data securing:	–	no Parity
Repetition rate:	> 0,2 ms	> 4 ms > 3 ms
Transfer rate	max. 250 kBaud	19,2 kBaud 38,4 kBaud
Direction of data:	MSB first	LSB first

Connection Transmitter with Connector M12



Pin-no.	description	type	signal
1/2	trigger	input	trigger signal /power supply transmitter
3/4	trigger-Gnd	–	ground of trigger signal

Connection Receiver with Connector Sub-D, 15-pole



Pin-no.	description	type	signal
1	trigger	output	trigger signal / power supply transmitter
2	trigger-Gnd	–	ground of trigger signal
3	reserved		
4	reserved		
5	Gnd	–	ground of power supply/ ground of correction sensor *
6	Data (B) / $\overline{T_x}$	output	asynchronous data signal/SSI data signal
7	CLK (B) / $\overline{R_x}$	input	SSI-CLK signal
8	CanOpen	–	Can low
9	U_b	input	power supply 24 V
10	Select	input	0 V: synchronous serial protocol (SSI) 24 V: asynchronous serial protocol
11	correction sensor	input	signal correction sensor *
12	reserved		
13	Data (A) / T_x	output	asynchronous data signal/SSI-data signal
14	CLK (A) / R_x	input	SSI-CLK signal
15	CanOpen	–	Can high

* only USP 100

Trouble Shooting USP Installation

The USP receiver comes with two LED's in its housing. One of these LED's may show a green, yellow or red colour (multicolour LED). These colours are codes for different troubles. With this manual we want to help you to use our experience and the experiences of our clients. The references (A to E) relate to the table of the LED indication on page 28.

Voltage Control LED (LED 1)

(page 62 - Reference A)

The voltage control LED must always show a green light. If it does not, you should check the 24 Volt power supply for the USP receiver.

In the following chapter we will concentrate on the multicolour LED (2).

Multicolour LED (LED 2)

This LED may show

- green, short yellow and flashing yellow ⇒ normal operation modus
- yellow and red ⇒ indication of trouble

Normal operation mode

Green

(page 62 - Reference B)

The USP receiver receives a clear ultrasonic signal. It can read this signal and can convert it into an absolute position value. This is the normal operation mode.

Flashing yellow (only USP 100)

(page 62 - Reference C)

The initial ride of the USP 100 receiver has started. There is no failure as this is a normal condition. The receiver is busy to receive the impulses of the correction sensor. After completion the LED will show no light. In order to allow a normal operation after start up, you need to switch the unit off and on again.

Short Yellow

(page 62 - Reference D)

After you switch on the power supply the receiver will define the position of the sender. During this very short interval the LED shows a yellow light. As soon as the first ultrasonic signal is received without problem the LED will switch to green. As this interval is very short, you may not even recognize the yellow light.

Trouble Indication

Yellow

(page 62 - Reference D)

A permanent yellow light indicates either no or a weak ultrasonic signal. The receiver can either identify no position at all of the sender or it cannot generate any absolute value.

Possible Causes

- Sharp bends in the wire (ca. 90% of all causes)
- Scratches of the wire
- Reflections in the damper

All the above types of failures will reduce, contaminate or reflect the ultrasonic signal.

Action, execution and relieve

a) Inspection of wire: bends or scratches

Ride through the shaft on the cabin top with inspection pace and inspect the wire optically and manually with your eyes and fingers for bends or scratches. Fix small bends manually; only in few cases you need to change the wire.

b) Inspection of damper

It may be the case that the wire is fixed between the shells of the damper housing. In this case the not absorbed signal will be reflected back into the wire and the receiver will not receive a clear signal. After you have checked the wire in the above way, you should open the damper housing and check the position of the wire between the rubber shells.



Hint:

The wire will leave marks in the rubber; by this you can identify its former position.

Trouble Indication

red

(page 62 - Reference E)

The receiver can either indicate no position of the sender, it cannot generate any absolute value or it does not receive any signal at all.

Possible Causes

- Sharp bends in the wire (ca. 90% of all causes)
- Scratches of the wire
- Missing trigger signal for the USP sender
- Failure of sender
- Failure of receiver

Action, execution and relieve

- Inspection of wire: bends or scratches
- Inspection of damper

Follow the trouble shooting procedure yellow.

Check if the yellow LED of the sender is on.

If the yellow LED does not give a signal, you should inspect the connection of the wiring.

Possible causes for these failures are:

- The transit of the trigger signal to the trailing cable in the termination box.
- The trailing cable itself
- The application of the trigger signal from the trailing cable to the connection wire (termination box of the car)



Hint:

We have learnt that the malfunctioning of the USP unit is hardly ever the reason for failures. However, if you have not yet found the cause of trouble you should first part exchange the receiver and at last the sender.

Other possible causes of failure

a) Distance sender-receiver

(page 62 - Reference E)

If the receiver is installed in the shaft head you may see a red LED in some cases after the initial power supply if the cabin is in top position.

Background

When you switch on the USP the receiver will identify the position of the sender. The sender will activate an ultrasonic signal which will be received by the receiver. If you have a short distance between sender and receiver, the ultrasonic signal will be transmitted by air and by wire. In this case sender and receiver cannot synchronise themselves. This effect can be influenced by the environment.

Relieve

To be on the safe side we recommend a minimum distance of 80 cm between receiver and sender. Please apply the advice given on page 39.



Hint:

This is true in the same sense for installations in the shaft pit.

b) Electromagnetic Compatibility (EMC)

(page 62 - Reference B,E)

As long as the car does not move, both LED's show a green light. As soon as the car moves, you see a red light.

Background

The USP receiver comes with a completely protected plastic housing. However, it is a complex electronic device which may be influenced by strong magnetic fields. If any other unit which may generate strong fields is installed close to the USP system its function may be influenced. This could be motors, inverters or choppers.

Relieve

You should care for a sufficient distance between lift components like motors, inverters, choppers to the USP receiver. In some cases a metal sheet with a ground connection between the components may help.



Hint:

If you care for a sufficient distance between the devices during installation this trouble will not occur. After installation the grounded metal sheet will help.

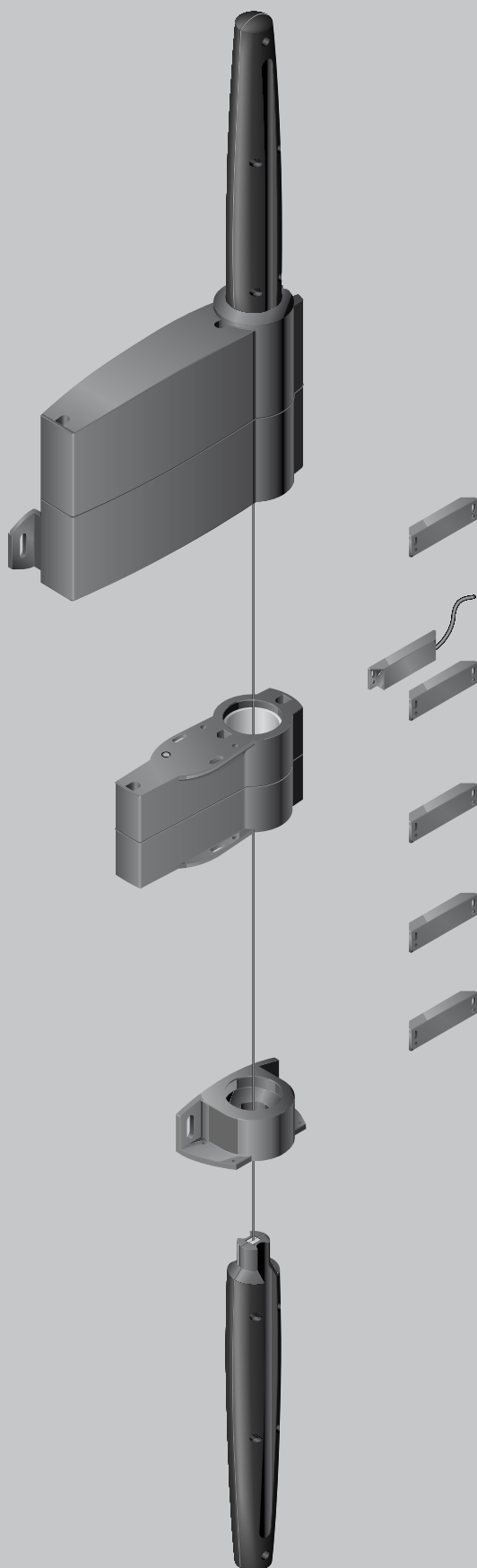
Final remarks for trouble shooting

Statistical exploitation of failure figures shows clearly that failures are rarely caused by the USP sender or receiver.

Usually the sum of several bents in the signal wire will result in the fact that the signals cannot be read correctly in the receiver. Even the most careful installation of the wire will occasionally lead to problems of the wire. However, usually you do not need to change the wire as bends can be removed manually in most cases.

Failures which cannot be re-produced are usually caused by external factors which influence the electromagnetic compatibility.

Note



K. A. Schmersal GmbH
 Industrielle Sicherheitsschaltssysteme
 Möddinghofe 30
 D - 42279 Wuppertal

Postfach 24 02 63
 D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
 Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 100
 E-Mail info@schmersal.de
 Internet www.schmersal.com