


SA3-S

Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs

MONTAGE- & INBETRIEBNAHMEANLEITUNG

SA3-S

A3
CE 0408



Aufkleber S/N
SW - / HW - Version
Herstelldatum

Magnet RESET

Normalbetrieb (Anzeige leuchtet kontinuierlich)

linke Stelle	Betriebszustand	rechte Stelle	SHK-Eingang	Tür-Eingang	SHK-Relais	Magnet
1	Ausserhalb	0	aus	auf	auf	aus
2	Tür auf	1	ein	auf	auf	aus
3	Türzone	2	aus	zu	auf	aus
4	Einfahren	3	ein	zu	auf	aus
5	Nachholen	4	aus	auf	zu	aus
6	Ausfahren	5	ein	auf	zu	aus
		6	aus	zu	zu	aus
		7	ein	zu	zu	aus
		8	aus	auf	auf	ein
		9	ein	auf	auf	ein
		A	aus	zu	auf	ein
		b	ein	zu	auf	ein
		c	aus	auf	zu	ein
		d	ein	auf	zu	ein
		E	aus	zu	zu	ein
		F	ein	zu	zu	ein

X1 Weitere Informationen siehe Anleitung

Fehler (Anzeige blinkt)

Anzeige	Beschreibung
01	Einfahrgeschwindigkeit
02	Nachholgeschwindigkeit
03	Einfahren über Zonengrenze
04	Anhalteposition überschritten(A3)
05	Nachholen über Zonengrenze(A3)
06	Beschleunigung
07	Magnetspule nicht testbar
10-11	Override
12	Rückführkreis der Magnetspule
14	Türzone
15-16	Verlust der Treibfähigkeit
17-18	Positionsgeber
20-23	EMV-Störung
25-26	Relaisüberwachung Tür
27-28	Relaisüberwachung SHK
FF	Intern

X2 a_SA3-S_2011-10_de 57-99075

Hersteller NEW LIFT Steuerungsbau GmbH
Lochhamer Schlag 8
82166 Gräfelfing

Tel +49 89 – 898 66 – 0
Fax +49 89 – 898 66 – 300
Mail info@newlift.de

www.newlift.de

Serviceline Tel +49 89 – 898 66 – 110
Mail service@newlift.de

Ausgabedatum 28.11.2011

Verfasser BP

Freigabe BP_10/2011

Hardwareversion V1.3

Dokumentnummer mia_SA3S_de

Copyright © NEW LIFT Steuerungsbau GmbH, 2011.

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der Vervielfältigung, der Übersetzung und der Modifizierung, im Ganzen oder in Teilen sind dem Herausgeber vorbehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung darf kein Teil dieser Beschreibung in irgendeiner Form reproduziert werden oder mit Hilfe elektronischer Vervielfältigungssysteme kopiert werden.

Trotz sorgfältiger Erstellung von Texten und Abbildung können wir weder für mögliche Fehler und deren Folgen eine juristische Haftung übernehmen.

Inhalt

1	Zu dieser Anleitung	1
1.1	Allgemein	1
1.2	Verwendete Abkürzungen und Symbole	1
2	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	2
2.1	Qualifikation des Monteurs	2
2.2	Restgefahren	2
2.3	Sicherheitsbestimmungen	3
3	Technische Daten	5
4	Planung der Anlage	6
5	Schnittstellen	8
5.1	Verbindung zur Steuerung	9
5.2	Verbindung zum Sicherheitskreis	11
5.3	Anzeige	13
6	Montage	15
7	Inbetriebnahme	16
8	Verhalten bei Fehlern	17
9	Funktionstest bei Inbetriebnahme	18
10	Prüfung bei Inbetriebnahme	22
11	Jährliche Prüfung	25
12	Entsorgung	26
13	Anhang	27
13.1	Befreiung von eingeschlossenen Personen	27
13.2	Berechnung des Anhaltewegs	27
13.2.1	Anhalteweg nach unten	27
13.2.2	Anhalteweg nach oben	28

1 Zu dieser Anleitung

Das Sicherheitsgerät SA3-S wurde entwickelt, um den in der Norm geforderten „Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs“ (EN 81-1:1998+A3:2009, 9.11) zu erfüllen.

Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam, bevor Sie das Sicherheitsgerät montieren und in Betrieb nehmen. Übergreifend ist das Kapitel „2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen“ ab Seite 2 zu beachten.

Ziele dieser Anleitung:

- › Bereitstellung der technischen Daten
- › Montage- und Inbetriebnahmeanleitung
- › Wartungsanleitung
- › Prüfanleitung
- › Bedienung des Geräts.

1.1 Allgemein

Diese Anleitung soll es Ihnen erleichtern, das Sicherheitsgerät zu montieren und in Betrieb zu nehmen, des weiteren dient diese Anleitung als Nachschlagewerk für den Betreiber.

Es beschreibt die Inbetriebnahme-, Montage- und Wartungsprozeduren für einen Aufzug in Zusammenhang mit dem Sicherheitsgerät SA3-S zum „Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs“.

Es enthält wichtige Hinweise, um das Sicherheitsgerät sicher und sachgerecht zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Ihre Beachtung hilft:

- › Gefahren zu vermeiden,
- › Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermeiden,
- › die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Steuerung und der Aufzugsanlage zu erhöhen.

Neben dieser Montage- und Inbetriebnahmeanleitung müssen die im Einsatzland und am Einsatzort geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachtet werden.

In dieser Anleitung werden nur die Baugruppen der Aufzugsanlage beschrieben, die von der Firma NEW LIFT geliefert werden. Informationen über Komponenten der Aufzugsanlage, welche nicht von NEW LIFT hergestellt und geliefert, wurden entnehmen Sie bitte der jeweiligen Benutzerinformation des Herstellers oder Lieferanten.

1.2 Verwendete Abkürzungen und Symbole

Folgende Zeichen und Symbole werden für Handlungsanweisungen verwendet:

Abkürzung	Beschreibung
SHK	Sicherheitskreis
PE	Protective Earth; Schutzleiter
GND	Ground; Bezugspotential für Signal- und Betriebsspannungen
AC	Alternating Current; Wechselstrom
DC	Direct Current; Gleichstrom
GB	Geschwindigkeitsbegrenzer



Sicherheitsrelevanter Hinweis

Dieses Zeichen befindet sich vor sicherheitsrelevanten Informationen.



Informationshinweis

Dieses Zeichen befindet sich vor wissenswerten Informationen.

2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

In diesem Kapitel sind alle wichtigen Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften zusammengefasst. Diese Sicherheitsbestimmungen sind grundsätzlich während aller Arbeiten an der Anlage einzuhalten.

Jede Person, die mit Montage- und Inbetriebnahmearbeiten am Sicherheitsgerät SA3-S beauftragt ist, muss dieses Kapitel lesen und seine Bestimmungen in der Praxis umsetzen.

Ungeachtet der in dieser Anleitung genannten Sicherheitsbestimmungen sind die im Einsatzland geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen einzuhalten.

2.1 Qualifikation des Monteurs

Der Monteur muss:

- › das 18. Lebensjahr vollendet haben (Ausnahme: Auszubildende mit vollendetem 16. Lebensjahr unter ständiger Aufsicht einer ausbildungsberechtigten Fachkraft).
- › zur Leistung von Erster Hilfe befähigt sein,
- › die für seinen Arbeitsbereich anzuwendenden Brandschutz- und Explosionsschutzvorschriften kennen und anwenden können,
- › alle mit seiner Arbeit im Schacht und den Betriebsräumen verbundenen Gefahren erkennen, vermeiden und abwehren können,
- › alle Unregelmäßigkeiten und Störungen bei der Montage und beim Betrieb einer Aufzugsanlage erkennen und beheben können,
- › die technischen Grundlagen der Funktionsweise und der Betriebsbedingungen elektrischer Steuerungen und Antriebssysteme kennen und anwenden können.

Alle Installations- und Inbetriebnahmearbeiten an den elektrischen und elektronischen Komponenten des Sicherheitsgerätes sind von einer Elektrofachkraft oder unter Anleitung und Aufsicht derer durchzuführen.

In Deutschland ist Elektrofachkraft, „wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann“ (BGV A3).

2.2 Restgefahren

Gefahr für Personen

Während allen Arbeiten an der Anlage gilt grundsätzlich:



Lebensgefahr beim Berühren von unter Spannung stehenden Teilen bei Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen.

- › Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn die Spannungsfreiheit und stellen Sie diese sicher.
- › Führen Sie Montagearbeiten an elektrischen Bauteilen ausschließlich im ausgeschalteten und spannungsfreien Zustand aus.
- › Verwenden Sie für Arbeiten an elektrischen Anlageteilen ausschließlich schutzisoliertes Werkzeug.
- › Unfallverhütungsvorschriften beachten.



Stromschlag, ausströmendes Gas oder Wasser durch angebohrte Versorgungsleitungen. Schwerste Verletzungen oder Tod.

- › Vergewissern Sie sich vor Montagebeginn, dass sich am Montageort keine Versorgungsleitungen befinden.



Absturzgefahr! Monteure und unbefugte Personen können in den Schacht stürzen. Schwerste Verletzungen oder Tod.

- › Sperren Sie die Schachtzugänge.
- › Führen Sie Arbeiten am oder im Schacht nur mit Absturzsicherung aus (z.B. Sicherheitsgeschirre, Gerüste etc.).



Quetschgefahr durch gewollte oder ungewollte Fahrkorbbewegungen. Schwerste Verletzungen oder Tod.

- › Sperren Sie die Schachtzugänge.
- › Vergewissern Sie sich vor Arbeitsbeginn, dass sich keine Personen im Schacht oder in der Nähe von bewegten Teilen des Antriebs befinden.
- › Verhindern Sie unbefugtes Bedienen der Steuerung

Gefahr für Material

Während allen Arbeiten an der Anlage gilt grundsätzlich:



Elektrostatische Aufladung

- › Lassen Sie die Elektronikbaugruppe bis zum Einbau in der Originalverpackung.
- › Vor dem Öffnen der Originalverpackung, muss eine statische Entladung stattfinden, dazu ein geerdetes Metallstück anfassen.
- › Während der Arbeiten an Elektronikbaugruppen ist regelmäßig der Entladungsvorgang zu wiederholen



Elektronische Baugruppen werden durch defekte, vertauschte oder fehlerhaft aufgelegte Stecker, Kurzschluss oder Überspannung zerstört.

- › Überprüfen Sie Stecker auf mechanische Beschädigungen.
- › Verändern Sie grundsätzlich keine vorkonfektionierten Stecker oder Kabel.
- › Klemmen Sie lose oder abgerissene Leitungsadern nach Schaltplanangaben nur an, wenn dies vor Ort möglich ist (geeignetes Material und Werkzeug muss vorhanden sein).
- › Beachten Sie Codierstifte und Rastnasen.

2.3 Sicherheitsbestimmungen

Allgemein

- › Bei der Montage und Inbetriebnahme des Sicherheitsgerätes sind die Anweisungen des Aufzugsbauers und die Hinweise dieser Anleitung zu beachten.
- › Der Schacht ist während der Montage, Inbetriebnahme, Prüfung und Instandhaltung gegen unbefugtes Betreten zu sichern.
- › Baugruppen, Geräte und Kabel sind standsicher und dauerhaft zu montieren und zu befestigen.
- › Lasten sind mit geeigneten Hilfsmitteln (z. B. Hubwagen, Hebezeuge etc.) zu transportieren.
- › Scharfe und spitze Werkzeuge oder andere gefahrbringende Gegenstände dürfen nur dann in der Kleidung getragen werden, wenn ausreichende Schutzmaßnahmen eine Gefährdung ausschließen.
- › Alkohol- und Drogenkonsum vor und während der Montage und Inbetriebnahme sind untersagt.

Dokumentation

- › Ein Exemplar der Montage- und Inbetriebnahmeanleitung muss dem Monteur zum Zeitpunkt der Montage und Inbetriebnahme vorliegen.
- › Ein Exemplar der Montage- und Inbetriebnahmeanleitung, zusammen mit den Schaltplänen ist nach Abschluss der Inbetriebnahme ständig im Schaltschrank aufzubewahren.
- › Die mitgelieferten Schaltpläne des Sicherheitsgeräts SA3-S sind verbindlich. Änderungen dürfen nur in Absprache mit NEW LIFT vorgenommen werden und sind schriftlich an der Anlage zu dokumentieren.
- › Die werkseitigen Prüfprotokolle des SA3-S Sicherheitsgerätes verbleiben beim Hersteller.

Elektrotechnische Arbeiten

- › Die Vorschriften für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen (VDE 0100), sowie die speziellen Richtlinien der örtlichen Energieversorger sind zu beachten.
- › Die vorgeschriebenen Abstände der einzelnen elektrischen Baugruppen zueinander sind einzuhalten.
- › Montagearbeiten sind stets im ausgeschalteten und spannungsfreien Zustand auszuführen.
- › Kabel und Leitungen sind mit ausreichenden Zugentlastungen zu versehen.
- › Die Neutral- und Schutzleiter sind getrennt zu führen.

Arbeiten im Schacht

- › Bei Arbeiten im Schacht muss eine einwandfreie und dauerhafte Verständigung zwischen der Aufsichtsperson an der Aufzugssteuerung und den Arbeitern gegeben sein.
- › Bauteile im Schacht müssen so angeordnet oder gesichert sein, dass Personen, die sich zum Zweck der Prüfung, Wartung oder Instandsetzung im Schacht aufhalten, nicht gefährdet werden.
- › Die zulässige Belastung der Aufzugsanlage darf nicht überschritten werden.
- › Die vorgeschriebenen Überfahrwege der Notendschalter in Abhängigkeit zur Fahrgeschwindigkeit müssen eingehalten werden.
- › Die Notendeinrichtungen dürfen nicht betriebsbedingt angefahren werden.
- › Vor jedem Arbeitsbeginn ist die einwandfreie Funktion aller Nothalteeinrichtungen und Bremssysteme zu prüfen und alle Schachtzugänge zu sperren.
- › Montage und Betrieb sind verboten, wenn andere Personen gefährdet werden.
- › Beschäftigte müssen gegen Absturz gesichert sein.
- › Bei Arbeitsunterbrechungen muss der Fahrkorb in die unterste Haltestelle gefahren, die Steuerung ausgeschaltet und die Stromzufuhr (z.B. USV) dauerhaft unterbrochen werden.

Persönliche Sicherheitsausrüstung des Monteurs

- › Augenschutz
- › Sicherheitsschuhe
- › Schutzhelm
- › Sicherheitsgeschirr
- › an die Umweltbedingung des Montageortes angepasste Kleidung
- › Schmuckstücke, Armbanduhren oder ähnliche Gegenstände dürfen nicht getragen werden, ggf. Haarnetz verwenden.

Umgang mit Elektronikbaugruppen

- › Elektronikbaugruppe bis zum Einbau in der Originalverpackung lassen.
- › Vor dem Öffnen der Originalverpackung an ein geerdetes Metallstück fassen, um sich statisch zu entladen.

Entsorgung

- › Das anfallende Verpackungsmaterial ist umweltschonend zu entsorgen; Papier, Plastik, Metall, Elektronikbauteile etc. dem Recycling zuführen.

3 Technische Daten

Parameter	Min	Typ	Max
Betriebsspannung ¹		24V DC	
Stromaufnahme mit angezogener Magnetspule		1A	
Stromaufnahme mit abgefallener Magnetspule		0,3A	
Temperatur: Betrieb	0°C		65°C
Temperatur: Lagerung & Transport	-20°C		70°C
Relative Luftfeuchte: Betrieb (nicht kondensierend)	15%		85%
Relative Luftfeuchte: Lagerung & Transport (nicht kondensierend)	5%		95%
Kabellänge zum GB ²			100m
Kabellänge zur Steuerung ²			100m
Ausgangsstrom Fehler-Signal			0,7A
Schutzart	IP64		
Mögliche Sicherheitskreisspannungen ³	230V/50Hz, 110V/50Hz, 24VDC - 150VDC		
Absicherung des Sicherheitskreises			4A
Positionsauflösung (Pulsabstand) mit HJ200		0,94mm	
Positionsauflösung (Pulsabstand) mit HJ250		0,94mm	
Positionsauflösung (Pulsabstand) mit HJ300		0,92mm	
Reaktionszeit „A3“ bis Magnetspule abgefallen ist			82 ms
Betriebsdauer			20 Jahre

Tabelle 1: Technische Daten

¹ Die Betriebsspannung muss auch über einen Spannungsausfall der Hauptversorgung hinaus aktiv sein (s. Kapitel „Planung der Anlage“).

² Die maximal mögliche Kabellänge zum Geschwindigkeitsbegrenzer und zur Steuerung ist stark vom Abstand des Kabels zu anderen Störquellen abhängig.

³ Mögliche Sicherheitskreisspannungen:
Die erforderliche Spannung muss bei der Bestellung angegeben werden

4 Planung der Anlage

Um das Sicherheitssystem SA3-S zusammen mit einer Auzugsanlage einsetzen zu können, sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1. Die Aufzugsteuerung muss ein Signal bereitstellen, das immer dann inaktiv wird, wenn der Fahrkorb nicht bewegt werden soll („In-Fahrt“-Signal). Dieses Signal muss an jeder Haltestelle inaktiv werden. Pegel: 0V (Fahrkorb wird bewegt) / 24V oder hochohmig (Fahrkorb wird nicht bewegt). Das Signal wird benötigt, um die Magnetspulen am Geschwindigkeitsbegrenzer zu testen und zu ermöglichen, dass die Magnetspule bei geschlossenen Türen abfällt (Ruhezustand des Aufzugs).
2. Das Produkt muss über ein **24V-Notstromgerät** versorgt werden.
Grund: Falls während der Fahrt der Strom ausfällt, müssen die Magnetspulen noch solange angezogen bleiben, bis der Fahrkorb steht, da sonst die Fangvorrichtung betätigt wird. Diese Verzögerung ist im Gerät berücksichtigt, kann aber nur wirksam werden, wenn die Stromversorgung nach Stromausfall für einige Sekunden gewährleistet bleibt. Benötigt werden 24V/1A für etwa 10s. Zusätzlich wird eine USV benötigt, um die Spule während einer Notbefreiung anzuziehen, damit der Fahrkorb bewegt werden kann. Die Notstromversorgung muss entsprechend ausgelegt werden.
3. Ein **Override**-Eingang gewährleistet, dass auch bei Stromausfall der Fahrkorb zur Personenbefreiung bewegt werden kann.
Im Override-Zustand zieht die Magnetspule an und das Sicherheitskreis-Relais wird geöffnet. Pegel: 0V (Override) / 24V oder hochohmig (Normalbetrieb). Für den Override muss im Schaltschrank ein separater Schalter verdrahtet werden. Er ist mit „Ovrd. SA3-S“ zu beschriften.
4. Die **Fangvorrichtung**, die in Verbindung mit SA3-S verwendet werden soll, muss den Anforderungen der EN 81-1:1998 + A3:2009 oder EN 81-2:1998 + A3:2009 genügen
5. Die **Fahrkorbschürze** muss den Anforderungen der EN 81-1:1998 + A3:2009 Punkt 8.4 genügen.
Eine Schürze nach EN 81-21 ist nur dann zulässig, wenn die Fahrkorbschürze beim Verlassen der untersten Haltestelle, über den ganzen Schachtverlauf die Anforderungen gemäß EN 81-1, Abschnitt 8.4 aufweist. Kann dies nicht gewährleistet werden, so darf bei der Berechnung des zulässigen Anhaltewegs nach oben (siehe Kapitel „Anhalteweg nach oben“) für die Schürzenlänge nur der senkrechte Teil des Fahrkorbs unterhalb der Fahrkorbschwelle berücksichtigt werden.
6. Nach einem Formelsatz muss theoretisch nachgewiesen werden, dass der Fahrkorb den in der Norm geforderten **Anhalteweg** erreicht. Die Fälle „nach oben“ und „nach unten“ sind separat zu berechnen. Dazu sind folgende Daten notwendig:
 - › Maximale Länge der Türzonen nach oben bzw. nach unten (normalerweise 200mm in beide Richtungen)
 - › Maximaler Reaktionsweg von Fangvorrichtung und Geschwindigkeitsbegrenzer (Der Weg des Fahrkorbs vom Feststellen des Fangseils, bis die Fangvorrichtung ihre zugesicherte Bremsverzögerung erreicht) in beide Richtungen
 - › Mindest-Bremsverzögerung der Fangvorrichtung in beide Richtungen
 - › Lichte Durchgangshöhe zum Fahrkorbbinnenraum (für die Berechnung des maximalen Anhaltewegs nach unten)
 - › Länge der Schürze unterhalb des Fahrkorbs (für die Berechnung des maximalen Anhaltewegs nach oben)
 - › Masse von leerem Fahrkorb, Seil und Gegengewicht (für die Berechnung der maximal möglichen Beschleunigung nach oben)

Das Produkt darf nur eingesetzt werden, wenn die geforderten Anhaltewege erreicht werden können. Evtl. können für einige Angaben Standardwerte benutzt werden.
7. Der **Sicherheitskreis** der Aufzugsanlage muss gemäß den Vorgaben modifiziert werden. Die Sicherheitskreisspannung ist im Standardgerät 230V / 50Hz. Andere Spannungen sind auf Anfrage möglich.
8. Der PowerGood-Eingang signalisiert einen **Stromausfall** an der Steuerung. Pegel: 24V: Strom vorhanden / 0V oder Hochohmig: Stromausfall. Dieser Eingang wird im Idealfall durch das Netzteil der Steuerung gespeist.
9. Falls die Anlage über die Funktion „Einfahren mit offenen Türen“ verfügt, müssen die beiden **Türzonensignale** verdrahtet werden. Diese Signale müssen zusätzlich durch eine externe Sicherheitsschaltung überwacht werden. Pegel: 24V (Türzone) / 0V oder hochohmig (außerhalb der Türzone).
10. Zum **Rücksetzen** des Produkts im A3-Fall oder nach einem Fehler kann im Schaltschrank eine Taste („Reset“) verdrahtet werden. Pegel: 24V (Rücksetzen) / 0V oder hochohmig (Normalbetrieb). Die Taste ist mit „Reset SA3-S“ zu beschriften. Alternativ dazu kann das Sicherheitsgerät SA3-S mit Hilfe eines Magneten unterhalb der Anzeige zurückgesetzt werden.

11. Ausgang „**Fehler**“ des Produkts kann mit einer Fehlerlampe (24V, max. 0,7mA) oder mit der Steuerung verdrahtet werden. Die Fehlerlampe ist nicht notwendig, wenn die Anzeige des Geräts eingesehen werden kann und der A3-Fall mit Hilfe eines Magneten zurückgesetzt werden soll.
12. Reset-Taste und Fehler-Anzeige können durch ein „**Anzeige-Modul**“ im Schaltschrank ersetzt werden.
13. **Position:** SA3-S generiert einen zweikanaligen Inkrementalausgang, der für die Steuerung als Positioneingang benutzt werden kann. Die Auflösung des Ausgangs wird unter 1mm liegen. Pegel: Differentielle Treiberstufe (2x Zweidraht)
14. Zum Zweck der **Fangprobe** kann ein Taster (Öffner) in die Versorgung des Geräts (Anschluss B-3) angeschlossen werden. Bei Betätigung des Tasters fällt der Magnet am Geschwindigkeitsbegrenzer ab und der Fang wird ausgelöst.

5 Schnittstellen

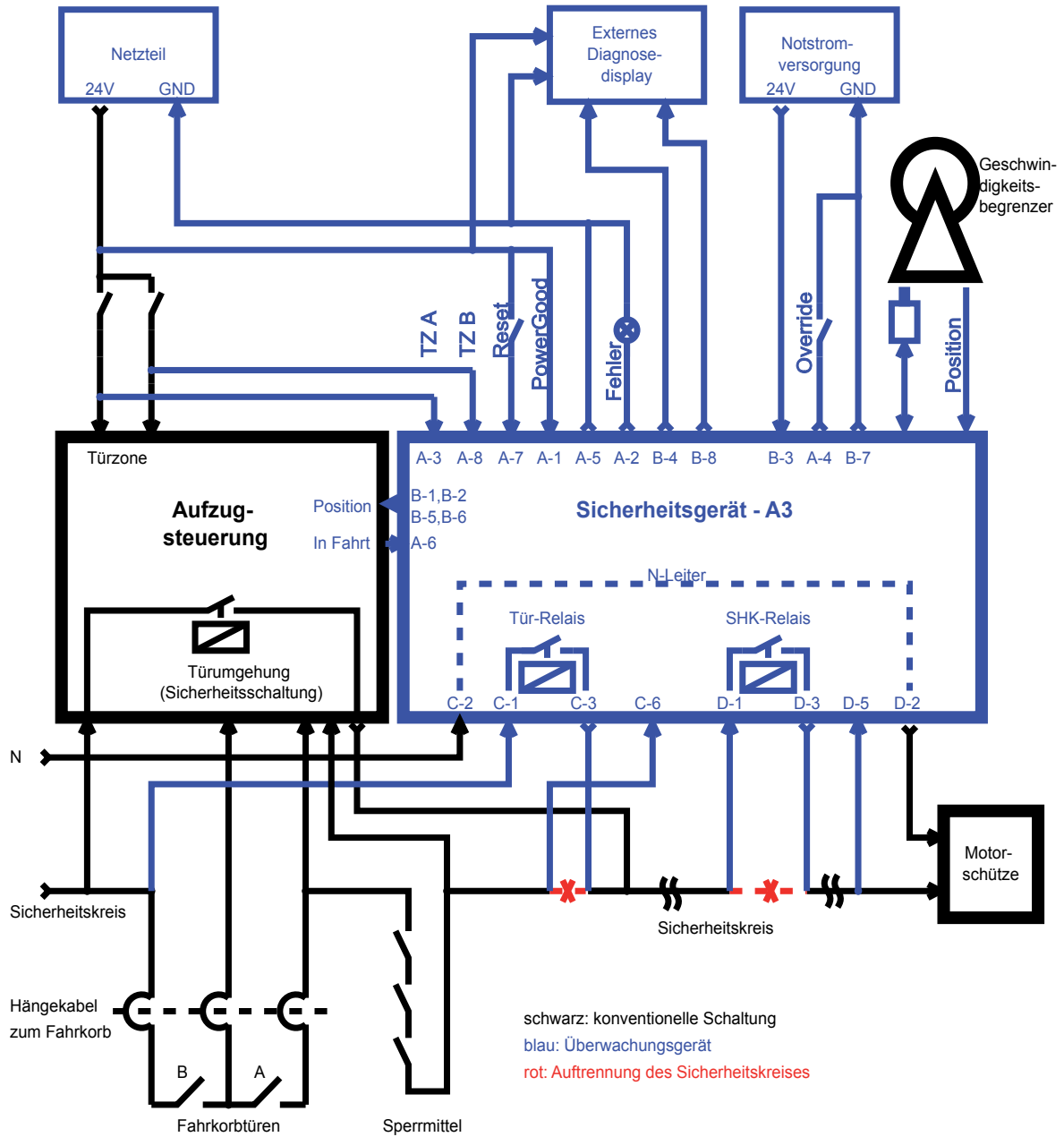


Abbildung1: Überblick Gesamtsystem

5.1 Verbindung zur Steuerung

Die angegebenen Adernfarben gelten für das 16-polige Standardkabel.

SA3-S	Ader	Signal	Pegel ⁴
A-1	weiß	PowerGood (Eingang, high-aktiv), das Signal muss bei Stromausfall inaktiv werden (Notstrombetrieb)	24V: kein Stromausfall
A-2	braun	Fehler (Ausgang, high-aktiv), der Ausgang kann eine kleine Fehlerlampe, o.ä. ansteuern	24V: Fehler
A-3	grün	Türzone A (Eingang, high-aktiv)	24V: Türzone
A-4	gelb	Override (Eingang, low-aktiv)	0V: Override
A-5	grau	GND (Steuerung, nicht gepuffert)	
A-6	rosa	InFahrt (Eingang, low-aktiv)	0V: InFahrt
A-7	blau	Reset (Eingang, high-aktiv), Eingang zum Zurücksetzen eines Fehlerzustandes	24V: Reset
A-8	rot	Türzone B (Eingang, high-aktiv)	24V: Türzone
B-1	schwarz	Position /A (Ausgang)	line driver
B-2	violett	Position /B (Ausgang)	line driver
B-3	grau-rosa	24V Notstromversorgung	
B-4	rot-blau	Anzeige-Modul (Ausgang, D-)	line driver
B-5	weiß-grün	Position A (Ausgang)	line driver
B-6	braun-grün	Position B (Ausgang)	line driver
B-7	weiß-gelb	GND Notstromversorgung	
B-8	gelb-braun	Anzeige-Modul (Ausgang, D+)	line driver

Tabelle 2: Steckerbelegung Steuerung

PowerGood (A-1):

Das Signal zeigt dem Sicherheitsgerät, ob die Stromversorgung des Aufzuges in Ordnung ist. Bei Notstrombetrieb wird bei Stillstand des Fahrkorbs nach 10s das Sicherheitsgerät von der Versorgung getrennt, um die Versorgungsbatterien nicht unnötig zu belasten.

Fehler (A-2):

Der Ausgang zeigt an, dass ein Fehler im Gerät vorliegt, der manuell zurückgesetzt werden muss. Es kann an diesem Ausgang eine kleine Signallampe betrieben werden. Alternativ dazu ist der Fehler auch von der Anzeige ablesbar.

Türzone (A-3, A-8):

Die beiden Türzonen-Eingänge zeigen an, dass sich der Fahrkorb aktuell in einer Türzone befindet. Sie müssen voneinander unabhängig sein (2-kanalig).

Die Türzoneneingänge müssen durch eine geprüfte Sicherheitsschaltung (EN81-1, 14.2.1.2) überwacht werden, die bei einem Fehler den Betrieb des Aufzuges verhindert (EN81-1, 14.1.2.3.2.1.).

Override (A-4):

Wird der Override-Eingang auf GND gelegt, zieht die Magnetspule an. Er dient der Personenbefreiung. Falls das Sicherheitsgerät mit Strom versorgt ist (PowerGood), wird ein Fehler erkannt, der dafür sorgt, dass der Sicherheitskreis geöffnet wird. Der Eingang Override ist auch bei Stromausfall funktionsfähig, da diese Funktion aus der Notstrombatterie versorgt wird.

Achtung: Der Fahrkorb darf bei abgefallener Magnetspule nicht bewegt werden, da dann die Fangbremse aktiv wird. Die Notbefreiung sollte so lange verriegelt werden, bis der Override aktiv ist.

⁴ Die nicht angegebenen Eingangspegel können auf entgegengesetztem Potential liegen oder hochohmig sein

InFahrt (A-6):

Der Eingang dient dazu, dem Sicherheitsgerät zu signalisieren, dass der Fahrkorb von der Steuerung bewegt werden soll. Er wird zum Testen der Magnetspule benötigt. Außerdem fällt die Magnetspule ab, wenn der Fahrkorb mit geschlossenen Türen steht (nicht „InFahrt“). Dadurch kann das Sicherheitsgerät den Strom für die Magnetspule sparen.

Diese Maßnahme dient der Schonung des Magneten und trägt zur Reduzierung der Stand-by-Verluste bei. Bezugspotential ist GND (A-5)

Reset (A-7):

Über diesen Eingang kann ein Fehlerzustand zurückgesetzt werden (siehe Kapitel „Verhalten bei Fehlern“).

Positionsausgang (B-1, B-2, B-5, B-6)

Über den Positionsausgang kann die Steuerung mit einem inkrementalen Positionssignal versorgt werden. Bezugspotential ist GND (A-5)

Anzeige-Modul (B-4, B-8):

Über diesen Ausgang kann ein externes Anzeige-Modul angeschlossen werden. Es hat die gleiche Anzeige, wie die interne Anzeige.

5.2 Verbindung zum Sicherheitskreis

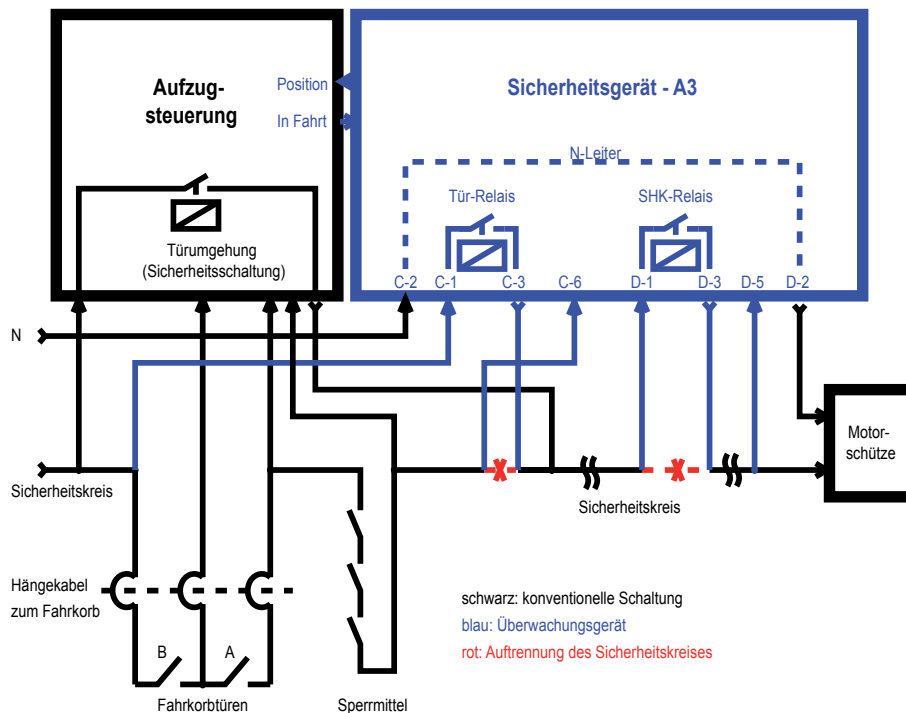


Abbildung 2: Sicherheitskreis-Modifikation

Erklärung des Schaltbilds:

- › Der Sicherheitskreis wird am Ende der Reihenschaltung der Türkontakte aufgetrennt. Die Türkontakte werden mit Eingang C-6 verbunden.
- › Das Sicherheitsgerät sorgt mit Hilfe des Tür-Relais dafür, dass der Sicherheitskreis geschlossen ist, wenn alle Türen geschlossen sind. Dazu müssen der Anfang der Tür-Reihenschaltung mit Eingang C-1 und das Ende (nach Auftrennung) mit C-3 verbunden werden.
- › Das SHK-Relais kann an beliebiger Stelle im Sicherheitskreis eingeschleift werden. Es öffnet im Fehlerfall (z.B. A3-Auslösung) und wird durch Rücksetzen des Fehlers wieder geschlossen. Das SHK-Relais wird durch Override **nicht** überbrückt. Zur Personenbefreiung mittels Rückholsteuerung muss es an einer Stelle im Sicherheitskreis sitzen, die durch die Rückholung überbrückt wird.
- › Der SHK-Eingang D-5 soll möglichst am Ende des Sicherheitskreises abgegriffen werden. Er ist unter anderem für die Erkennung des Treibfähigkeitsverlustes zuständig, d.h. wenn der SHK geöffnet ist sich der Fahrkorb aber trotzdem bewegt bzw. nicht bremst, wird er „zwangsgebremst“

Der Sicherheitskreis am Eingang C-6 muss geöffnet sein, wenn die Fahrkorb- oder eine Schachttür geöffnet ist.

Die angegebenen Adernbezeichnung gelten für das 12-polige Standardkabel.

SA3-S	Ader	Signal
C-1	1	Türnachbildung (Eingang, Tür-Relais)
C-2	2	Eingang N-Leiter (AC) oder GND (DC)
C-3	3	Türnachbildung (Ausgang, Tür-Relais)
C-4	4	Erde
C-5	5	Erde
C-6	6	Tür-Sicherheitskreis (Tür-Eingang)
D-1	7	Sicherheitskreis-Relais (Eingang, SHK-Relais)
D-2	8	Ausgang N-Leiter (AC) oder GND (DC)
D-3	9	Sicherheitskreis-Relais (Ausgang, SHK-Relais)
D-4	10	Erde
D-5	11	Sicherheitskreis (SHK-Eingang)
D-6	PE	Erde

Tabelle 3: Steckerbelegung Sicherheitskreis

Der N-Leiter (bzw. GND) des Sicherheitskreises muss über das Sicherheitsgerät geführt werden. Die Auftrennung eines N-Leiter-Anschlusses muss zwingend das Abfallen der Hauptschütze bewirken!

Die Rückholsteuerung soll mit einem zwangsgeführten Kontakt das Sicherheitskreis-Relais überbrücken. Die Überbrückung wird zur Befreiung von eingeschlossenen Fahrgästen benötigt.

5.3 Anzeige

Auf der Anzeige werden im **Normalbetrieb** wichtige Statusinformationen des Systems angezeigt. Das System befindet sich im Normalbetrieb, wenn die Anzeige kontinuierlich leuchtet, bzw. der Fehler-Ausgang inaktiv ist (Fehler-Lampe leuchtet nicht).

Die **linke Stelle** der Anzeige zeigt den momentanen Zustand des Fahrkorbs an:

linke Stelle	Betriebszustand	Beschreibung
1	Außerhalb	Der Fahrkorb befindet sich außerhalb einer Türzone, die Türen sind geschlossen
2	Tür auf	Der Fahrkorb befindet sich außerhalb einer Türzone, mindestens eine Tür ist geöffnet
3	Türzone	Der Fahrkorb befindet sich innerhalb einer Türzone, die Türen sind geschlossen
4	Einfahren	Der Fahrkorb fährt mit offenen Türen in eine Haltestelle ein
5	Nachholen	Der Fahrkorb bewegt sich mit offenen Türen innerhalb einer Türzone (Nachholen)
6	Ausfahren	Der Fahrkorb befindet sich innerhalb einer Türzone, die Türen sind wieder geschlossen

Tabelle 4: Anzeige - Linke Seite

Die **rechte Stelle** der Anzeige zeigt die wichtigsten Ein- und Ausgänge des Systems an. Die Anzeige ist im Hexadezimalsystem kodiert.

rechte Stelle	SHK-Eingang	Tür-Eingang	SHK-Relais	Magnet
0	aus	auf	auf	aus
1	ein	auf	auf	aus
2	aus	zu	auf	aus
3	ein	zu	auf	aus
4	aus	auf	zu	aus
5	ein	auf	zu	aus
6	aus	zu	zu	aus
7	ein	zu	zu	aus
8	aus	auf	auf	ein
9	ein	auf	auf	ein
A	aus	zu	auf	ein
b	ein	zu	auf	ein
c	aus	auf	zu	ein
d	ein	auf	zu	ein
E	aus	zu	zu	ein
F	ein	zu	zu	ein

Tabelle5: Anzeige - Rechte Seite

Falls im System ein Fehler vorliegt, schaltet die Anzeige um in den Fehlermodus. In diesem Fall wird die Fehlernummer blinkend angezeigt.

Liste möglicher Fehler

Anzeige	Beschreibung
01	Einfahrtgeschwindigkeit zu hoch (Einfahren mit offenen Türen)
02	Nachholgeschwindigkeit zu hoch (Nachholen mit offenen Türen)
03	Einfahren mit offenen Türen über die Türzone hinaus
04	Fahrkorb bewegt sich mit offenen Türen (außerhalb einer Türzone)
05	Nachholen mit offenen Türen über die Türzone hinaus
06	Beschleunigung zu hoch (Freifall-Situation)
07	Magnetspule konnte nicht getestet werden
10	Magnet aus, Kurzschluss nach GND (oder Override)
11	Magnet ein, Kurzschluss nach GND (oder Override)
12	Fehler im Rückführkreis der Magnetspule
14	Fehler in der Sicherheitsschaltung oder den Türzonen-Eingängen
15	Fahrkorb bewegt sich bei offenem Sicherheitskreis (Verlust der Treibfähigkeit)
16	Fahrkorb bremst nicht bei offenem Sicherheitskreis (Verlust der Treibfähigkeit)
17	Fehler im Positionseingang (Kanal 1)
18	Fehler im Positionseingang (Kanal 2)
20 - 22	Störung eines Sicherheitskreis-Eingangs (EMV)
23	Störung des internen Bussystems
25 - 26	Fehler in der Überwachung des Türrelais
27 - 28	Fehler in der Überwachung des Sicherheitskreis-Relais
FF	Interner Fehler (Hersteller kontaktieren)

Tabelle 6: Liste der Fehlernummern

6 Montage

Das SA3-S kann entweder beim Geschwindigkeitsbegrenzer oder in der Nähe der Steuerung montiert werden. Im Idealfall erfolgt die Montage so, dass die Anzeige eingesehen werden kann. Dann kann auf das separate Anzeigen-Modul verzichtet werden.

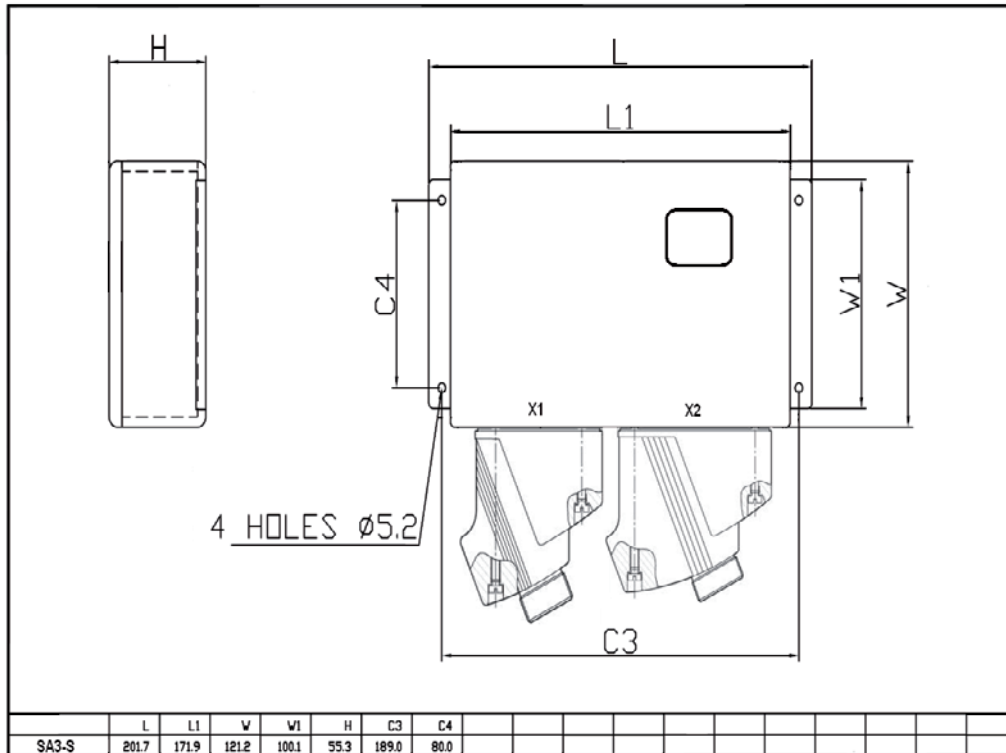


Abbildung 3: SA3-S Abmessungen

Auf der Unterseite des Gehäuses werden noch ca. 100mm für Stecker und Kabelabgang benötigt. Der linke Stecker (X1) ist die Verbindung zum Geschwindigkeitsbegrenzer (Positionssensoren, Magnetspule und Rücklesekontakt). Der rechte Stecker (X2) beinhaltet die Verbindung zur Steuerung. Hier wird sowohl der Sicherheitskreis, als auch die 24V-Steuersignale übertragen. Außerhalb des Steckers werden für Sicherheitskreis und Steuersignale zwei oder drei getrennte Leitungen benutzt.

Verbindung zum Geschwindigkeitsbegrenzer:

Die Verbindung zum Geschwindigkeitsbegrenzer wird von Fa. Jungblut vorkonfektioniert

Verbindung zur Steuerung:

Die Verbindung zur Steuerung wird von Fa. Jungblut vorkonfektioniert (Bestelloption: Länge des Kabels). Die Verbindung zur Steuerung besteht aus 2 getrennten Kabeln für den Sicherheitskreis und die 24V-Steuersignale.

Die Kabelbelegung entspricht den Tabellen 2 und 3 aus Kapitel 5.

7 Inbetriebnahme

Das Sicherheitsgerät SA3-S durchläuft im Laufe der Fertigung eine Prüfprozedur, die sicher stellt, dass das Gerät den Hersteller in einwandfreiem Zustand verlässt. Sollte das Gerät durch den Transport beschädigt worden sein, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

Montage

1. Montage und Inbetriebnahme des Geschwindigkeitsbegrenzers wird im beiliegenden Handbuch beschrieben
2. Schalten Sie den Hauptschalter der Steuerung aus.
3. Montieren Sie das Sicherheitsgerät an die dafür vorgesehene Stelle im Maschinenraum, Schacht oder Schaltschrank
4. Verbinden Sie den Geschwindigkeitsbegrenzer und das Sicherheitsgerät mit dem dafür vorgesehenen Kabel (X1, kleiner Stecker am Sicherheitsgerät)
5. Verbinden Sie die Steuerung und das Sicherheitsgerät mit dem dafür vorgesehenen Kabel (X2, großer Stecker am Sicherheitsgerät)
6. Schalten Sie den Hauptschalter der Steuerung ein.
7. Die Anzeige am Sicherheitsgerät muss leuchten.
8. Falls die Anzeige blinkt (Fehler), oder die Fehler-Lampe leuchtet, versuchen Sie den Fehler zurückzusetzen (siehe Kapitel „Verhalten bei Fehlern“).
9. Falls sich der Fehler nicht zurücksetzen lässt, versuchen Sie mit Hilfe der Fehlernummer (siehe Kapitel „Anzeige“) den Fehler zu beheben
10. Die Überprüfung der sicherheitsrelevanten Funktionen wird im Kapitel „Prüfung bei Inbetriebnahme“ beschrieben.

8 Verhalten bei Fehlern

Ein Fehler wird dadurch signalisiert, dass die Fehler-Lampe leuchtet oder die (externe oder interne) 7-Segment-Anzeige blinkt. Die blinkende Fehlernummer gibt einen Hinweis, an welcher Stelle der Fehler aufgetreten sein könnte.

Wenn ein Fehler auftritt, beheben Sie den Fehler mit Hilfe der Fehlernummer (siehe Kapitel Anzeige). Sollte das nicht möglich sein, kontaktieren Sie bitte den Systemlieferanten.

Um einen erkannten Fehler zurückzusetzen, sind folgende Schritte nötig:

1. Die Fehler-Lampe leuchtet und in der Anzeige blinkt der Fehler-Code
2. Beheben Sie den Fehler. Dabei kann evt. die Anzeige am Sicherheitsgerät helfen (siehe Kapitel „Anzeige“)
3. Aktivieren Sie den Fehler-Reset-Eingang (drücken und halten Sie den Reset-Taster) oder setzen Sie einen starken Permanentmagneten (z.B. BP15 von Fa. Schmersal) unter der Anzeige auf.
4. Daraufhin werden alle Segmente der Anzeige eingeschaltet (Anzeige“88“). Kurze Zeit später wird die Anzeige dunkel und der Fehler-Ausgang (Fehler-Lampe) geht aus.
5. Nun haben Sie zwei Sekunden Zeit die Reset-Taste loszulassen bzw. den Magneten abzunehmen. Nur innerhalb dieses Zeitfensters wird der Fehler zurückgesetzt.
6. Falls nach einem Fehler-Reset die Anzeige weiterhin blinkt, bzw. der Fehler-Ausgang aktiv ist, wurden noch nicht alle Fehler beseitigt. Wiederholen Sie die Rücksetz-Prozedur solange bis Sie keine Fehler mehr angezeigt bekommen.

Anmerkung zum Magneten:

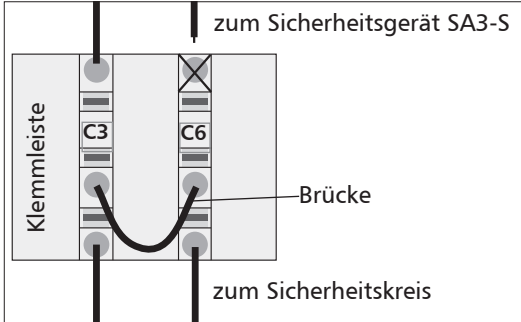
An der gekennzeichneten Stelle unter der internen Anzeige befindet sich ein Magnetsensor, der die Rücksetz-Prozedur auslöst. Falls die Rücksetzung nicht zuverlässig funktioniert, versuchen Sie eine andere Ausrichtung des Magneten.

9 Funktionstest bei Inbetriebnahme

Nach der Installation des Sicherheitssystems SA3-S muss der Monteur sicherstellen, dass alle Komponenten ordnungsgemäß arbeiten. Die folgenden Testschritte sind durchzuführen. Falls einer der Testschritte fehlschlägt, schalten Sie die Anlage am Hauptschalter aus und suchen sie den Fehler.

Test-schritt	Beschreibung	Bestäti-gung
1	<p>Berechnung des Anhaltewegs für die A3-Funktion: Es muss mit Hilfe einer Berechnung nachgewiesen werden, dass der Anhalteweg bei einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs mit offenen Türen (A3-Funktion) den in der Norm geforderten Wegen entspricht (siehe Anhang „Berechnung des Anhaltewegs“).</p>	
2	<p>Optische Kontrolle: Prüfen Sie, ob sichtbare mechanische Mängel vorliegen. Beispiele: defektes Gehäuse des Sicherheitsgerätes, defekte Tüllengehäuse der Steckverbinder, aufgescheuerte Kabel, verschmutzte Magnetspule, Sicherungslack am Geschwindigkeitsbegrenzer, usw.</p>	
3	<p>Mechanische Kontrolle: Manuelle Überprüfung der Befestigungen (Magnetspule, Positionsgeber, Sicherheitsgerät, Geschwindigkeitsbegrenzer)</p>	
4	<p>Durchgangsprüfung Erde: Überprüfen Sie mit Hilfe eines Durchgangsprüfgeräts, ob das Gehäuse des Sicherheitsgeräts elektrisch mit Erde verbunden ist. Messen Sie dazu den Durchgang zwischen dem Gehäuse und einer anderen geerdeten Stelle.</p>	
5	<p>Einschalten: Schalten Sie die Anlage ein, die Anzeige am Überwachungsgerät muss leuchten.</p>	
6	<p>Anzeige: Falls ein Fehler angezeigt wird, setzen Sie ihn zurück (siehe Kapitel „Verhalten bei Fehlern“). Überprüfen Sie, ob die Anzeige dem tatsächlichen Zustand des Fahrkorbs entspricht (siehe Kapitel Anzeige). Bei Abweichungen (z.B. Türzone wird nicht erkannt) überprüfen Sie die Verdrahtung.</p>	
7	<p>Fehlerverhalten bei Spannungsausfall: Falls ein Fehler angezeigt wird, setzen Sie ihn zurück. Schalten Sie die Notstromversorgung ab, oder öffnen Sie die Klemme B-3. Dadurch wird die Betriebsspannung des Sicherheitsgeräts unterbrochen. Überprüfen Sie, ob das Sicherheitsgerät ausgeschaltet ist. Dies ist daran zu erkennen, dass die Anzeige dunkel wird, die Magnetspule abfällt und der Sicherheitskreis geöffnet ist. Machen Sie die Manipulation wieder rückgängig. Das Sicherheitsgerät muss wieder fehlerfrei funktionieren. Erzeugen Sie einen Fehler am Sicherheitsgerät (z.B. betätigen Sie kurz den Override und setzen Sie ihn wieder zurück). Am Sicherheitsgerät muss ein Fehler angezeigt werden. Schalten Sie die Notstromversorgung ab, oder öffnen Sie die Klemme B-3. Machen Sie nach kurzer Zeit die Manipulation wieder rückgängig. Das Sicherheitsgerät muss weiterhin einen Fehler anzeigen, der Sicherheitskreis muss geöffnet und die Magnetspule abgefallen sein. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
8	<p>Funktionstest Rückführkreis: Falls ein Fehler angezeigt wird, setzen Sie ihn zurück. Erzeugen Sie einen Fehler am Sicherheitsgerät, indem Sie den Magneten am GB manuell in die entgegengesetzte Stellung bringen. Am Sicherheitsgerät muss ein Fehler („12“) angezeigt werden. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	

Test-schritt	Beschreibung	Bestätigung
9	<p>Notstromversorgung, Notbefreiung und PowerGood: Falls ein Fehler angezeigt wird, setzen Sie ihn zurück. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Steuerung aus oder öffnen Sie den PowerGood-Eingang (Klemme A-1) am Sicherheitsgerät. Überprüfen Sie, ob sich das Sicherheitsgerät etwa 10s später selbst ausschaltet. Dies ist daran zu erkennen, dass die Anzeige dunkel wird, die Magnetspule abfällt und der Sicherheitskreis geöffnet wird. Schalten Sie danach die Steuerung wieder ein bzw. klemmen Sie das PowerGood-Signal wieder an. Das Sicherheitsgerät muss wieder fehlerfrei funktionieren. Betätigen Sie den Override und setzen Sie ihn wieder zurück. Am Sicherheitsgerät muss ein Fehler angezeigt werden. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Steuerung aus oder öffnen Sie den PowerGood-Eingang (Klemme A-1) am Sicherheitsgerät. Überprüfen Sie, ob sich das Sicherheitsgerät etwa 10s später selbst ausschaltet. Schalten Sie danach die Steuerung wieder ein bzw. klemmen Sie das PowerGood-Signal wieder an. Das Sicherheitsgerät muss weiterhin einen Fehler anzeigen, der Sicherheitskreis muss geöffnet und die Magnetspule abgefallen sein. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
10	<p>Test der Zonenschalter (2-Kanaligkeit): Stellen Sie den Fahrkorb mit Hilfe der Inspektion in eine Türzone Stellen Sie sicher, dass die beiden Türzonen-Signale aus unabhängigen Zonenschaltern stammen. Dies können sie z.B. überprüfen, indem Sie die Zonenschalter am Fahrkorb mit Hilfe eines Magneten einzeln umschalten oder die Anschlüsse am Magnetschalter abklemmen (siehe dazu auch Prüfung der Sicherheitsschaltung) Nur wenn beide Zonenschalter aktiv sind, wird in der Anzeige „5“ angezeigt, sonst „2“. In diesem Fall ist nur die linke Stelle der Anzeige relevant.</p>	
11	<p>Test der Schließstellung des Tür-Relais und des Sicherheitskreis-Relais: Stellen Sie den Fahrkorb außerhalb einer Türzone, schließen Sie alle Türen und überprüfen Sie, ob der Sicherheitskreis geschlossen ist.</p>	
12	<p>Test des Tür-Eingangs und des Tür-Relais: Schließen und öffnen Sie eine Tür und überprüfen Sie, ob der Zustand der Tür korrekt auf der Anzeige angezeigt wird und ob der Sicherheitskreis der Anlage öffnet und schließt (die Türüberbrückung muss dabei inaktiv sein).</p>	
13	<p>Test des Fehler-Reset, Test des Sicherheitskreis-Relais: Machen sie die Anlage spannungsfrei. Simulieren Sie einen Fehler, indem Sie den kleinen Stecker des Sicherheitsgeräts ausstecken. Schalten sie die Anlage ein. Das Sicherheitsgerät muss einen Fehler erkennen (Anzeige blinkt, Fehlerlampe leuchtet). Überprüfen Sie, ob der Sicherheitskreis geöffnet wird. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Setzen Sie den Fehler über den externen Fehler-Reset (Reset-Taste) zurück. Falls ein externer Reset nicht vorhanden ist, setzen Sie den Fehler über den magnetischen Reset zurück. (siehe Kapitel „Verhalten bei Fehlern“)</p>	
14	<p>Test des Sicherheitskreis-Eingangs: Schließen und öffnen Sie den Sicherheitskreis (z.B. an der Inspektionssteuerung) und überprüfen Sie, ob der Zustand des Sicherheitskreises korrekt auf der Anzeige angezeigt wird.</p>	
15	<p>Test des InFahrt-Signals, Test der Magnetspule: Überprüfen Sie, ob die Magnetspule abfällt, wenn der Fahrkorb steht, die Türen geschlossen sind und kein Fahrbefehl anliegt.</p>	

Test-schritt	Beschreibung	Bestätigung
16	<p>Test der Sicherheitskreis-Überwachung: Stellen Sie den Fahrkorb zwischen zwei Haltestellen (außerhalb der Türzone). Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Sicherheitskreis-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme D-5). Schalten Sie die Anlage ein. Schließen Sie alle Türen. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich langsam fortgewegt. Überprüfen Sie, dass der Fang ausgelöst wird. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „15“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
17	<p>Test der A3-Funktion (außerhalb der Türzone): Stellen Sie den Fahrkorb zwischen zwei Haltestellen (außerhalb der Türzone). Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Tür-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme C-6). Schalten Sie die Anlage ein. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich langsam fortbewegt. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „04“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
18	<p>Test der A3-Funktion (innerhalb der Türzone): Stellen Sie den Fahrkorb bündig (nicht in der obersten Haltestelle). Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Tür-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme C-6). Brücken Sie den Tür-Eingang mit dem Ausgang des Sicherheitskreis-Relais (Klemme C-6 und C-3). Dadurch ist der Sicherheitskreis-Eingang geschlossen, der Türeingang aber offen.</p>  <p>Schalten Sie die Anlage ein. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich aus der Haltestelle fortbewegt. Überprüfen Sie, dass am Rand der Türzone der Magnet abfällt und dadurch der Fang ausgelöst wird. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „05“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
19	<p>Test der Überwachung der Sicherheitsschaltung: Stellen Sie den Fahrkorb mit Hilfe der Rückholsteuerung unbündig in eine Türzone und lassen Sie Rückholung eingeschaltet. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie einen Türzoneneingang (A-3) und den Türeingang (C-6) am Sicherheitsgerät. Schalten sie die Anlage ein. Schalten Sie die Rückholung aus. Die Steuerung aktiviert zum Zweck des Nachholens die Sicherheitsschaltung und versucht nachzuholen. Das Sicherheitsgerät erkennt einen Fehler „14“, weil der Sicherheitskreis geschlossen ist, obwohl die Türe offen ist und sich der Fahrkorb für das Sicherheitsgerät nicht in einer Türzone befindet. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	

Test-schritt	Beschreibung	Bestätigung
20	<p>N-Leiter-Unterbrechung: Stellen Sie den Fahrkorb in eine Haltestelle. Der Fahrkorb muss sich mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie Klemme C-2 (N-Leiter) des Sicherheitsgeräts. Schalten Sie die Anlage ein. Der Fahrkorb darf sich nicht mehr mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen, da die Hauptschütze nicht anziehen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei Öffnen Sie Klemme D-2 (N-Leiter) des Sicherheitsgeräts. Schalten sie die Anlage ein. Der Fahrkorb darf sich nicht mehr mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen, da die Hauptschütze nicht anziehen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Der Fahrkorb muss sich jetzt wieder mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen.</p>	
21	<p>Vergessen Sie auf keinen Fall, alle Manipulation des Sicherheitskreises wieder rückgängig zu machen!</p>	

10 Prüfung bei Inbetriebnahme

Nach der Installation des Sicherheitssystems SA3-S muss eine Prüfung durch eine benannte Stelle erfolgen. Die folgenden Prüfschritte sind durchzuführen. Falls ein Prüfungsschritt nicht erfüllt wird, schalten Sie die Anlage am Hauptschalter aus und suchen Sie den Fehler.

Test-schritt	Beschreibung	Bestäti-gung
1	Berechnung des Anhaltewegs für die A3-Funktion: Es muss mit Hilfe einer Berechnung nachgewiesen werden, dass der Anhalteweg bei einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbs mit offenen Türen (A3-Funktion) den in der Norm geforderten Wegen entspricht (siehe Anhang „Berechnung des Anhaltewegs“).	
2	Optische Kontrolle: Prüfen Sie, ob sichtbare mechanische Mängel vorliegen. Beispiele: defektes Gehäuse der Überwachungsbox, defekte Tüllengehäuse der Steckverbinder, aufgescheuerte Kabel, verschmutzte Magnetspule, beschädigter Sicherungslack am Geschwindigkeitsbegrenzer, usw.	
3	Mechanische Kontrolle: Manuelle Überprüfung der Befestigungen (Magnetspule, Positionsgeber, Sicherheitsgerät, Geschwindigkeitsbegrenzer)	
4	Durchgangsprüfung Erde: Überprüfen Sie mit Hilfe eines Durchgangsprüfgeräts, ob das Gehäuse des Sicherheitsgeräts elektrisch mit Erde verbunden ist. Messen Sie dazu den Durchgang zwischen dem Gehäuse und einer anderen geerdeten Stelle.	
5	Funktionstest Rückführkreis: Falls ein Fehler angezeigt wird, setzen Sie ihn zurück. Erzeugen Sie einen Fehler am Sicherheitsgerät, indem Sie den Magneten am GB manuell in die entgegengesetzte Stellung bringen. Am Sicherheitsgerät muss ein Fehler („12“) angezeigt werden. Setzen Sie den Fehler zurück.	
6	Notstromversorgung, Notbefreiung und PowerGood: Falls ein Fehler angezeigt wird, setzen Sie ihn zurück. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Steuerung aus oder öffnen Sie den PowerGood-Eingang (Klemme A-1) am Sicherheitsgerät. Überprüfen Sie, ob sich das Sicherheitsgerät etwa 10s später selbst ausschaltet. Dies ist daran zu erkennen, dass die Anzeige dunkel wird, die Magnetspule abfällt und der Sicherheitskreis geöffnet wird. Schalten Sie danach die Steuerung wieder ein bzw. klemmen Sie das PowerGood-Signal wieder an. Das Sicherheitsgerät muss wieder fehlerfrei funktionieren. Betätigen Sie den Override und setzen Sie ihn wieder zurück. Am Sicherheitsgerät muss ein Fehler angezeigt werden. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Steuerung aus oder öffnen Sie den PowerGood-Eingang (Klemme A-1) am Sicherheitsgerät. Überprüfen Sie, ob sich das Sicherheitsgerät etwa 10s später selbst ausschaltet. Schalten Sie danach die Steuerung wieder ein bzw. klemmen Sie das PowerGood-Signal wieder an. Das Überwachungsgerät muss weiterhin einen Fehler anzeigen, der Sicherheitskreis muss geöffnet und die Magnetspule abgefallen sein. Setzen Sie den Fehler zurück.	
7	Test der Zonenschalter (2-Kanaligkeit): Stellen Sie den Fahrkorb in eine Türzone und schließen Sie alle Türen. Stellen Sie sicher, dass die beiden Türzonen-Signale aus unabhängigen Zonenschaltern stammen. Dies können Sie z.B. überprüfen, indem Sie die Zonenschalter am Fahrkorb mit Hilfe eines Magneten einzeln umschalten oder die Anschlüsse am Magnetschalter abklemmen. (Siehe dazu auch die Prüfung der Sicherheitsschaltung.) Nur wenn beide Zonenschalter aktiv sind, wird in der Anzeige „3,, (oder „6,,) angezeigt, sonst „1,,. (Es ist nur die erste Stelle der Anzeige relevant.)	
8	Test des Tür-Eingangs und des Tür-Relais: Schließen und öffnen Sie eine Tür und überprüfen Sie, ob der Zustand der Tür korrekt auf der Anzeige angezeigt wird und ob der Sicherheitskreis der Anlage öffnet und schließt (die Türüberbrückung muss dabei inaktiv sein).	

Test-schritt	Beschreibung	Bestätigung
9	<p>Test des Fehler-Reset, Test des Sicherheitskreis-Relais: Machen Sie die Anlage spannungsfrei. Simulieren Sie einen Fehler, indem Sie den kleinen Stecker des Sicherheitsgeräts ausstecken. Schalten Sie die Anlage ein. Das Sicherheitsgerät muss einen Fehler erkennen (Anzeige blinkt, Fehlerlampe leuchtet). Überprüfen Sie, ob der Sicherheitskreis geöffnet wird. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Setzen Sie den Fehler über den externen Fehler-Reset (Reset-Taste) zurück. Falls ein externer Reset nicht vorhanden ist, setzen Sie den Fehler über den magnetischen Reset zurück. (siehe Kapitel „Verhalten bei Fehlern“)</p>	
10	<p>Test der Sicherheitskreis-Überwachung: Stellen Sie den Fahrkorb zwischen zwei Haltestellen (außerhalb der Türzone). Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Sicherheitskreis-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme D-5). Schalten Sie die Anlage ein. Schließen Sie alle Türen. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich langsam fortbewegt. Überprüfen Sie, dass der Fang ausgelöst wird. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „15“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
11	<p>Test der A3-Funktion (außerhalb der Türzone): Stellen Sie den Fahrkorb zwischen zwei Haltestellen (außerhalb der Türzone). Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Tür-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme C-6). Schalten Sie die Anlage ein. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich langsam fortbewegt. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „04“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
12	<p>Test der A3-Funktion (innerhalb der Türzone): Stellen Sie den Fahrkorb bündig (nicht in der obersten Haltestelle) Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Tür-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme C-6). Brücken Sie den Tür-Eingang mit dem Ausgang des Sicherheitskreis-Relais (Klemme C-6 und C-3). Dadurch ist der Sicherheitskreis-Eingang geschlossen, der Türeingang aber offen.</p> <p><i>Bild siehe Kapitel 9 Testschritt 18</i></p> <p>Schalten Sie die Anlage ein. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich aus der Haltestelle fortbewegt. Überprüfen Sie, dass am Rand der Türzone der Magnet abfällt und dadurch der Fang ausgelöst wird. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „05“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	
13	<p>Test der Überwachung der Sicherheitsschaltung: Stellen Sie den Fahrkorb mit Hilfe der Rückholsteuerung unbündig in eine Türzone und lassen Sie Rückholung eingeschaltet. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie einen Türzoneneingang (A-3) und den Türeingang (C-6) am Sicherheitsgerät. Schalten Sie die Anlage ein. Schalten Sie die Rückholung aus. Die Steuerung soll zum Zweck des Nachholens die Sicherheitsschaltung aktivieren. Das Sicherheitsgerät erkennt einen Fehler „14“, weil der Sicherheitskreis geschlossen ist, obwohl die Türe offen ist und sich der Fahrkorb nicht in einer Türzone befindet. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Setzen Sie den Fehler zurück.</p>	

Test-schritt	Beschreibung	Bestäti-gung
14	<p>N-Leiter-Unterbrechung: Stellen Sie den Fahrkorb in eine Haltestelle. Der Fahrkorb muss sich mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie Klemme C-2 (N-Leiter) des Sicherheitsgeräts. Schalten Sie die Anlage ein. Der Fahrkorb darf sich nicht mehr mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen, da die Hauptschütze nicht anziehen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie Klemme D-2 (N-Leiter) des Sicherheitsgeräts. Schalten Sie die Anlage ein. Der Fahrkorb darf sich nicht mehr mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen, da die Hauptschütze nicht anziehen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Der Fahrkorb muss sich jetzt wieder mit Hilfe der Rückholung bewegen lassen.</p>	
15	<p>Vergessen Sie auf keinen Fall, alle Manipulation des Sicherheitskreises wieder rückgängig zu machen!</p>	

11 Jährliche Prüfung

Das vorgeschriebene Prüfungsintervall des Sicherheitsbauteils beträgt 1 Jahr.

Folgende Prüfschritte müssen im Rahmen der jährlichen Prüfung durchgeführt werden:

Prüfschritt	Beschreibung	Bestätigung
1	Betriebsdauer: Überprüfen Sie, ob die maximale Betriebsdauer des SA3-S (20 Jahre) überschritten wurde. Maßgeblich ist das Alter der ältesten Komponente (Überwachungs-Elektronik oder Geschwindigkeitsbegrenzer)	
2	Optische Kontrolle: Prüfen Sie, ob sichtbare mechanische Mängel vorliegen. Beispiele: defektes Gehäuse der Überwachungsbox, defekte Tüllengehäuse der Steckverbinder, aufgescheuerte Kabel, verschmutzte Magnetspule, beschädigter Sicherungslack am Geschwindigkeitsbegrenzer, ...	
3	Mechanische Kontrolle: Prüfen Sie manuell die Befestigungen (Magnetspule, Positionsgeber, Sicherheitsgerät, Geschwindigkeitsbegrenzer, Steckverbinder)	
4	Test der A3-Funktion (außerhalb der Türzone): Stellen Sie den Fahrkorb zwischen zwei Haltestellen (außerhalb der Türzone). Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Tür-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme C-6). Schalten Sie die Anlage ein. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich langsam fortbewegt. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „04“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.	
5	Test der A3-Funktion (innerhalb der Türzone): Stellen Sie den Fahrkorb bündig (nicht in der obersten Haltestelle) Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Öffnen Sie den Tür-Eingang des Sicherheitsgeräts (Klemme C-6). Brücken Sie den Tür-Eingang mit dem Ausgang des Sicherheitskreis-Relais (Klemme C-6 und C-3). Dadurch ist der Sicherheitskreis-Eingang geschlossen, der Türeingang aber offen. <i>Bild siehe Kapitel 9 Testschritt 18</i> Schalten Sie die Anlage ein. Lüften Sie die Bremse, sodass der Fahrkorb sich aus der Haltestelle fortbewegt. Überprüfen Sie, dass am Rand der Türzone der Magnet abfällt und dadurch der Fang ausgelöst wird. Das Sicherheitsgerät muss Fehler „05“ anzeigen. Machen Sie die Manipulation rückgängig. Befreien Sie den Fahrkorb mit Hilfe von Override und Rückholung aus dem Fang. Setzen Sie den Fehler zurück.	
6	Vergessen Sie auf keinen Fall, alle Manipulation des Sicherheitskreises wieder rückgängig zu machen!	

Die elektronischen Komponenten incl. der Positionssensoren wurden auf wartungsfreien Betrieb bei einer Betriebsdauer von bis zu 20 Jahren ausgelegt. Aus diesem Grund sind bei der jährlichen Wartung keine weiteren Prüfungen notwendig

12 Entsorgung

Nach Ende der maximalen Betriebsdauer von 20 Jahren darf das SA3-S Sicherheitsgerät nicht mehr betrieben werden. Es ist fachgerecht zu entsorgen

13 Anhang

13.1 Befreiung von eingeschlossenen Personen

Hier wird beschrieben, wie Personen befreit werden können, wenn das Sicherheitsgerät einen Fehler erkannt hat und alle Fahrkorbbewegungen blockiert.



ACHTUNG:

Bei Betätigung des Override wird ein Sicherheitssystem der Aufzugsanlage außer Kraft gesetzt. Die Sicherheit der eingeschlossenen Personen obliegt ab diesem Zeitpunkt dem Bediener der Anlage.

- 1 Bei Stromausfall schalten Sie den Hauptschalter aus.
- 2 Aktivieren Sie den Override.
- 3 Bewegen Sie den Fahrkorb entweder durch Lüften der Bremse oder durch Rückholsteuerung zur nächsten Haltestelle.
- 4 Lassen Sie die Fahrgäste aussteigen.
- 5 Schalten Sie den Hauptschalter wieder ein.
- 6 Setzen Sie ggf. einen Fehler im SA3-S zurück

Sonstige Befreiungseinrichtungen siehe jeweiliges Aufzugssystem.

13.2 Berechnung des Anhaltewegs

Es ist bei der Inbetriebnahme durch Rechnung nachzuweisen, dass der maximale Anhalteweg den in der Norm geforderten Werten entspricht. Dieser Nachweis ist getrennt für beide Richtungen zu erbringen.

Die Berechnung erfolgt mit Hilfe der unten angegebenen Formeln. Die Werte in den dick umrandeten Feldern müssen vor Beginn der Berechnung in Erfahrung gebracht werden. Bitte beachten Sie, dass die Werte evtl. in die richtige Einheit umgerechnet werden müssen.

13.2.1 Anhalteweg nach unten

A: Ausgangssituation (Ende der Türzone):

Für einen Aufzug ohne Türzonen ist die Ausgangsposition $x_A = 200\text{mm}$ zu verwenden.

Erdbeschleunigung	g	9810 mm/s ²
Beschleunigung nach unten ⁵	$a_A = g$	9810 mm/s ²
Entfernung des unteren Türzonenrands von „Bündig“	x_A	mm
Ausgangsgeschwindigkeit	v_A	315,0 mm/s

⁵ Die hier angegebene „Beschleunigung nach unten“ $a_A = g$ ist der ungünstigste Fall. Für den Einzelfall darf nach Absprache mit dem Prüfer vor Ort ein niedrigerer Wert eingesetzt werden, der dann den Anhalteweg entsprechend verkürzt.

B: Reaktionszeit des Sicherheitsgeräts und der Magnetspule:

Das Sicherheitsgerät und die Magnetspule benötigen Zeit, damit sie den Fehlerzustand erkennen und darauf reagieren können.

Reaktionszeit	t_B	0,082 s
Position	$x_B = x_A + v_A t_B + a_A t_B^2 / 2$	mm
Geschwindigkeit	$v_B = v_A + a_A t_B$	mm/s

C: Reaktionsweg von Geschwindigkeitsbegrenzer und Fangvorrichtung:

Der Geschwindigkeitsbegrenzer und die Fangvorrichtung benötigen eine bestimmte Strecke, bis die Bremsen wirken können.

Reaktionsweg GB	x_G	mm
Reaktionsweg Fang	x_F	mm
Reaktionsweg GB + Fang	$x_{GF} = x_G + x_F$	mm
Position	$x_C = x_B + x_{GF}$	mm
Geschwindigkeit	$v_C = \sqrt{(v_B^2 + 2a_A x_{GF})}$	mm/s

D: Bremsweg der Fangvorrichtung:

Die Bremsfangvorrichtung benötigt einen Bremsweg, bis der Fahrkorb steht.

Minimale Bremsverzögerung der Fangvorrichtung	a_B	mm/s ²
Endposition	$x_D = x_C + v_C^2 / 2a_B$	mm

Maximaler Anhalteweg:

Der max. Anhalteweg ist abhängig von der lichten Höhe des Türdurchgangs (mindestens 2000mm).

Türdurchgangshöhe	x_T	mm
Max. Anhalteweg nach unten	$x_{max} = x_T - 1000\text{mm}$	mm

Der maximale Anhalteweg x_{max} muss größer oder gleich der Endposition x_D des Fahrkorbs im ungünstigsten Fall sein. Dann ist die Anforderung nach EN81-1:2010, 9.11.6 erfüllt.

13.2.2 Anhalteweg nach oben

A: Ausgangssituation (Ende der Türzone):

Für einen Aufzug ohne Türzonen ist die Ausgangsposition $x_A=200\text{mm}$ zu verwenden.

Erdbeschleunigung	g	9810mm/s ²
Masse Gegengewicht	m_G	kg
Masse Seile	m_S	kg
Masse Fahrkorb (leer)	m_F	kg
Maximale Beschleunigung nach oben	$a_A = g (m_G + m_S - m_F) / (m_G + m_S + m_F)$	mm/s ²
Entfernung des oberen Türzonenrandes von „Bündig“	x_A	mm
Ausgangsgeschwindigkeit	v_A	315,0mm/s

B: Reaktionszeit des Sicherheitsgeräts und der Magnetspule:

Das Sicherheitsgerät und die Magnetspule benötigen Zeit, damit sie den Fehlerzustand erkennen und darauf reagieren können.

Reaktionszeit	t_B	0,082s
Position	$x_B = x_A + v_{A \cdot B} t_B + a_{A \cdot B} t_B^2 / 2$	mm
Geschwindigkeit	$v_B = v_A + a_{A \cdot B} t_B$	mm/s

C: Reaktionsweg von Geschwindigkeitsbegrenzer und Fangvorrichtung:

Der Geschwindigkeitsbegrenzer und die Fangvorrichtung benötigen eine bestimmte Strecke, bis die Bremsen wirken können.

Reaktionsweg GB	x_G	mm
Reaktionsweg Fang	x_F	mm
Reaktionsweg GB + Fang	$x_{GF} = x_G + x_F$	mm
Position	$x_C = x_B + x_{GF}$	mm
Geschwindigkeit	$v_C = \sqrt{(v_B)^2 + 2a_A x_{GF}}$	mm/s

D: Bremsweg der Fangvorrichtung:

Die Bremsfangvorrichtung benötigt einen Bremsweg, bis der Fahrkorb steht.

Bremsverzögerung	a_B	mm/s ²
Position	$x_D = x_C + v_C^2/2a_B$	mm

Maximaler Anhalteweg:

Der max. Anhalteweg ist abhängig von der Länge der Schürze unter dem Fahrkorb.

Schürzenlänge	x_S	mm
Maximaler Anhalteweg nach oben	$x_{max} = x_S + 200\text{mm}$	mm

Anmerkung zur Schürzenlänge:

Die Fahrkorbschürze muss den Anforderungen der EN 81-1:1998 + A3:2009 Punkt 8.4 genügen. Die Schürzenlänge ist dann der senkrechte Abstand zwischen der Fahrkorbschwelle und dem „untersten Teil der Fahrkorbschürze“ (siehe EN 81-1:1998 + A3:2009, Abschnitt 9.11.5 und 9.11.6, Bild 4).

Eine Schürze nach EN 81-21 ist nur dann zulässig, wenn die Fahrkorbschürze beim Verlassen der untersten Haltestelle, über den ganzen Schachtverlauf die Anforderungen gemäß EN 81-1, Abschnitt 8.4 aufweist. Kann dies nicht gewährleistet werden, so darf bei der Berechnung des maximalen Anhaltewegs nach oben für die Schürzenlänge nur der senkrechte Teil des Fahrkorbs unterhalb der Fahrkorbschwelle berücksichtigt werden.

Der maximale Anhalteweg x_{max} muss größer oder gleich der Endposition x_D des Fahrkorbs im ungünstigsten Fall sein. Dann ist die Anforderung nach EN81-1:2010, 9.11.6 erfüllt.



NEW LIFT Steuerungsbau GmbH

Lochhamer Schlag 8
82166 Gräfelfing

Tel +49 89 - 898 66 - 0
Fax +49 89 - 898 66 - 300
Mail info@newlift.de

Serviceline
Tel +49 89 - 898 66 - 110
Mail service@newlift.de

www.newlift.de