



Betriebsanleitung

der bp408-Sicherheitsschaltung

- ▶ Allgemeine Hinweise
- ▶ EG Baumusterprüfung
- ▶ Sicherheitsschaltung



SCHMERSAL
BÖHNKE + PARTNER



GERMANY

Böhnke + Partner GmbH
Steuerungssysteme
Member of the Schmersal Group
Heinz-Fröling-Str. 12
51429 Bergisch Gladbach
PHONE + 49 - 2204 - 9553 - 0
FAX + 49 - 2204 - 9553 - 555
info@boehnkepartner.de
www.boehnkepartner.de
www.WinMOS.de
www.CANwizard.de



WORLDWIDE



© Böhnke + Partner GmbH, Bergisch Gladbach 2016
1. Auflage 2016

Produktbeschreibung Sicherheitsschaltung
April 2016
Autor EW

Korrektorat EW
Satz EW
Gesetzt mit OpenOffice 4
Druck und Bindung Böhnke + Partner GmbH

Das vorliegende Produktbeschreibung Sicherheitsschaltung ist in all seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Übersetzung, des Vortrags, der Reproduktion, der Vervielfältigung auf fotomechanischen oder anderen Wegen und der Speicherung in elektronischen Medien.

Dieses Handbuch gibt keine Auskunft über unsere gesamten Liefermöglichkeiten.

Ungeachtet der Sorgfalt, die auf die Erstellung von Text, Abbildungen und Programmen verwendet wurde, können wir weder für mögliche Fehler und deren Folgen eine juristische Haftung übernehmen.

Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

® Böhnke + Partner, isb300®, CANwizard® und WinMOS®300 sind eingetragene Warenzeichen.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	5
1.1	Vielen Dank.....	5
1.2	Verwendungszweck.....	6
1.3	Dokumentationshinweise.....	6
2	EU-Baumusterprüfung für SPL-01.....	7
2.1	EU-Baumusterprüfung.....	7
2.2	Konformitätserklärung.....	9
3	Sicherheitsschaltung der SPL-01 im Kontext der A3-Forderung (UCM).....	11
3.1	Forderung an die zertifizierten Schutzeinrichtungen.....	11
3.1.1	Abb. 1: Kabine bewegt sich abwärts.....	11
3.1.2	Abb. 2: Kabine bewegt sich aufwärts.....	11
3.1.3	Betrachtung der Situation.....	11
3.2	Mögliche Aufzugvarianten zur UCM-Betrachtung.....	12
3.2.1	Seilaufzug und getriebelose Maschine (Variante 1).....	12
3.2.2	Seilaufzug und getriebelose Maschine (Variante 2).....	12
3.2.3	Seilaufzug und Maschine mit Getriebe (Variante 1).....	13
3.2.4	Seilaufzug und Maschine mit Getriebe (Variante 2).....	13
3.2.5	Hydr.-Aufzug direkt.....	13
3.2.6	Hydr.-Aufzug indirekt.....	13
3.3	Allgemeine Hinweise zur Funktion UCM	14
3.3.1	Hinweise zur Installation.....	14
3.3.2	Hinweise zur Funktion.....	14
3.3.3	Hinweise zum Test.....	15
3.4	Prüfprogramm System bp408.....	16
3.4.1	Prüfablauf allgemein.....	16
3.4.1.1	Schritt 1.....	16
3.4.1.2	Schritt 2.....	18
3.4.1.3	Schritt 3.....	19
3.4.2	Zusatz zum UCM-Test bei Seilaufzügen mit Getriebe.....	21
3.4.3	Zusatz zum UCM Test bei Hydraulikaufzügen.....	21
3.4.4	Einträge im Stapelspeicher.....	22
3.4.4.1	Wartungsstapel.....	22
3.4.4.2	Meldungsstapel.....	22
4	Leiterplatte SPL-01.....	23
4.1	Bestückung.....	23
4.2	Einbauvorschrift.....	23
4.3	Abfrageschaltung auf der SPL-01.....	23
4.3.1	Einsatzbereich.....	23
4.3.2	Prüfmöglichkeit der Verdrahtung der Abfrageschaltung.....	23
4.4	Sicherheitsschaltung auf der SPL-01.....	24

4.4.1 Funktionsbeschreibung der Sicherheitsschaltung.....	24
4.4.2 Fehlerbetrachtung der Sicherheitsschaltung.....	25
4.4.3 Prüfmöglichkeit.....	26
4.4.4 Anschluss der SPL-01.....	27
4.5 Sicherheitskreisstatusleiste am Display.....	27

1 Allgemeines

1.1 Vielen Dank

Verehrter Kunde!

Vielen Dank für das Vertrauen, dass Sie mit dem Kauf der »bp408« der Firma Böhnke + Partner GmbH entgegen gebracht haben.

Nehmen Sie sich bitte die Zeit, diese Beschreibung sorgfältig zu lesen. Durch unsachgemäße Handhabung kann eine hohe Verletzungsgefahr bestehen.

Beachten Sie alle Hinweise und Sie ersparen sich während der Inbetriebnahme viel Zeit und Rückfragen.

Als Handbuch bezeichnen wir unsere gesamte Dokumentation, mit der wir unsere Kunden umfassend über unser Unternehmen und seine Produkte informieren. Zur besseren Übersicht wurde das Handbuch in mehrere Teile aufgegliedert. Die »Betriebsanleitung der bp408-Sicherheitsschaltung« betrachtet auch die Gefahren und Risiken, die bei fehlerhaftem Verhalten zu schweren gesundheitlichen und wirtschaftlichen Schäden führen können. Ferner erhalten Sie dort die nötigen Informationen, um die Sicherheitsschaltung in Betrieb nehmen und die Funktion überprüfen zu können.

Sollten dennoch Fragen auftreten, erreichen Sie uns:

Böhnke + Partner GmbH
Steuerungssysteme
- Member of the Schmersal Group -
Heinz-Fröling-Str. 12
51429 Bergisch Gladbach
Deutschland
Tel.: +49 - 22 04 - 95 53 - 0
Fax: +49 - 22 04 - 95 53 - 555
Hotline: +49 - 22 04 - 95 53 - 444
www.boehnkepartner.de
info@boehnkepartner.de



▲ **Abbildung 1**

Das Steuerungssystem »bp408« beinhaltet die Sicherheitsschaltung auf der Platine SPL-01.

1.2 Verwendungszweck

Die Sicherheitsschaltung ist ein Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen und dient ausschließlich zur Informationsverarbeitung in einer Aufzugsteuerung.

1.3 Dokumentationshinweise



Dieses Handbuch gibt keine Auskunft über unsere gesamten Liefermöglichkeiten. Alle Angaben dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Etwaige Schadensersatzansprüche gegen uns ñ gleich aus welchem Rechtsgrund ñ sind ausgeschlossen, soweit uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft. Es wird keine Gewähr übernommen, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren frei von Schutzrechten Dritter sind. Ein Nachdruck - auch auszugsweise - ist nur zulässig mit Zustimmung der Firma Böhnke + Partner GmbH und mit genauer Quellenangabe.

Böhnke + Partner GmbH, Logo und Firmenbezeichnung sind geschützte Warenzeichen. Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Gefahrenhinweise und besondere Informationen sind in diesem technischen Handbuch in folgender Weise kenntlich gemacht und durch ein entsprechendes Symbol hervorgehoben.



ACHTUNG!

Diese Hervorhebung wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen oder Verfahren zu Beschädigungen des Gerätes, Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen kann.



WARNUNG!

Diese Hervorhebung wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen oder Verfahren zu Verletzungen oder tödlichen Unfällen durch elektrischen Strom führen kann.



HINWEIS!

Diese Hervorhebung wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

2 EU-Baumusterprüfung für SPL-01

2.1 EU-Baumusterprüfung

Das Systemmodul bp408 enthält eine elektronische Abfrageeinheit für den Sicherheitskreis und eine Vorsteuerung für die Fahrtschütze. Weiterhin ist auf der Leiterplatte eine Sicherheitsschaltung (SMZ) vorhanden. Die Sicherheitsschaltung kann in den nachfolgenden Fällen der EN 81-1/2 und EN 81-20/50 verwendet werden:

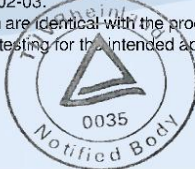
- ▶ Vorbereitende Maßnahmen bei geöffneter Fahrkorb- und Fahrschachttür
- ▶ Einfahren bei geöffneter Fahrkorb- und Fahrschachttür
- ▶ Nachstellen bei geöffneter Fahrkorb- und Fahrschachttür
- ▶ Erkennung einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbes bei geöffneten Türen (UCM).

▲ **Abbildung 2**
Systemmodul bp408
Teilbereich der Leiterplatte
SPC-01

Registrier-Nr.
01/208/5A/6020.00/15

Anforderungen der
Richtlinie 95/16/EG
EN 81-20:2014
EN 81-50:2014
EN 81-1:1998+A3:2009
EN 81-2:1998+A3:2009

Nachweis vom 2016-02-03

EC Type-Examination Certificate			
			
Reg.-Nr./No.: 01/208/5A/6020.00/15			
Prüfgegenstand Product tested	Sicherheitsschaltung mit elektronischen Bauelementen; elektronische Abfrageschaltungen Safety circuit with electronic components; electronic monitoring circuits	Zertifikatsinhaber Certificate holder	BÖHNKE + PARTNER GmbH Steuerungssysteme Heinz-Fröling-Str. 12 51429 Bergisch Gladbach Germany
Typbezeichnung Type designation	Teilbereich der Leiterplatte SPL-01 V1 des Systemmoduls bp408 Subarea of the printed circuit board SPL-01 V1 of the system module bp408		
Prüfgrundlagen Codes and standards	Directive 95/16/EC EN 81-20:2014 EN 81-50:2014	EN 81-1:1998 + A3:2009 EN 81-2:1998 + A3:2009	
Bestimmungsgemäße Verwendung Intended application	Einsatz an Personen- und Lastenaufzügen. Sicherheitsschaltung zur Überbrückung der Tür- und Sperrmittelschalter während des Einfahrens und Nachstellens und zur Erkennung einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbes bei geöffneten Türen. Abfrageschaltungen zur rückwirkungsfreien Überwachung von Schaltzuständen im Sicherheitsstromkreis einer Aufzugsanlage. For use at passenger and goods passenger lifts. Safety circuit for bridging the door switch and the locking element switch during levelling and re-levelling and for the detection of an unintended movement of the lift car with open doors. Electronic monitoring circuits for feedback-free monitoring of the lift installation's safety chain switching status.		
Besondere Bedingungen Specific requirements	Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung und der Anlage zu diesem Zertifikat sind zu beachten. The instructions of the associated Installation and Operating Manual and the appendix to this certificate shall be considered.		
Es wird bestätigt, dass das geprüfte Produkt mit den Anforderungen der Richtlinie 95/16/EG über Aufzüge übereinstimmt. It is confirmed, that the product under test complies with the requirements for lifts defined in the EC Directive 95/16/EC.			
Gültig bis / Valid until 2021-02-03			
Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/FSP 1247.00/16 vom 03.02.2016 dokumentiert sind. Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen. Es wird ungültig bei jeglicher Änderung der Prüfgrundlagen für den angegebenen Verwendungszweck. The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in Report No. 968/FSP 1247.00/16 dated 2016-02-03. This certificate is valid only for products which are identical with the product tested. It becomes invalid at any change of the codes and standards forming the basis of testing for the intended application.			
Köln, 2016-02-03		 Notified Body for Lifts and their Safety Components, NB 0035	
		 Dipl.-Ing. Volker Sepanski	

www.fs-products.com
www.tuv.com

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

2.2 Konformitätserklärung

▲ Abbildung 3 Konformitätserklärung



EU - Konformitätserklärung gemäß der Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU sowie EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Hiermit erklären wir, dass folgendes bezeichnetes Bauteil:

Baugruppe	Art	Teilbereich der Leiterplatte(n)	Zertifikatsnummer gemäß Aufzugsrichtlinie (2014/33/EU)
Systemmodul bp408	S+A	SPL-01	01/208/5A/6020.00/15

Tabelle: vorgeschriebene baumustergeprüfte Baugruppe
(Erläuterung der Spalte „Art“: A = Abfrageschaltung ; S = Sicherheitsschaltung)

ab Baujahr 2016 den Beschaffenheitsanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aufzüge (2014/33/EU) festgelegt sind. Das Sicherheitsbauteil entspricht den gültigen Richtlinien und Normen:

AufzRI 2014/33/EU; Angewandte Norm EN 81-1/81-2:1998+A3:2009, EN 81-20:2014 u. EN 81-50:2014, EMV-Richtlinie 2014/30/EU; Angewandte Produktfamiliennormen für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige - Störaussendung EN 12015:2014 und Störfestigkeit EN 12016:2013

Diese Erklärung gilt nur, wenn oben bezeichnete Sicherheitsbauteile fachgerecht in Aufzugsanlagen eingebaut werden. Bei einer unbefugten Änderung unserer Sicherheitsbauteile verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die mitgelieferten Betriebsanleitungen müssen beachtet werden!

Die entsprechenden Bauteil- oder Bauartprüfungen wurden durch das Prüflabor des TÜV Rheinland Industrie Service GmbH vorgenommen. Die EG - Baumusterprüfbescheinigungen mit den EG - Zertifikatsnummern wurden von der TÜV Rheinland Zertifizierungsstelle für Aufzüge und deren Sicherheitsbauteile (Kenn-Nr. 0035) der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH ausgestellt. Das QS-System nach AufzRI, Anhang VIII wird von der TÜV Rheinland Zertifizierungsstelle für Aufzüge und deren Sicherheitsbauteile (Kenn-Nr. 0035) überwacht.

Diese Erklärung wird verantwortlich für
BÖHNKE + PARTNER GMBH
STEUERUNGSSYSTEME
Heinz-Fröling-Str. 12
51429 Bergisch Gladbach

im Namen der Werksleitung durch Oscar Arias abgegeben.
Bergisch Gladbach, den 20.04.2016


Oscar Arias (Werksleiter)

3 Sicherheitsschaltung der SPL-01 im Kontext der A3-Forderung (UCM)

3.1 Forderung an die zertifizierten Schutzeinrichtungen

Die Schutzvorkehrungen gegen unkontrollierte Fahrkorbbewegungen sind weiterentwickelt worden und werden in der EN 81-20/-50:2014 und EN 81-1/-2:1998+A3:2009 als UCM „A3“ gefordert.

Diese gilt ab 01.01.2012 für alle Neuanlagen und Modernisierungen.

Gemäß der neuen Forderung müssen Aufzüge mit einer zertifizierten Schutzeinrichtung ausgestattet werden, welche eine unkontrollierte Fahrbewegung bei offener Tür in der Etage verhindert, aber auf jeden Fall, wie in der Abbildung dargestellt, die Kabine in einem festgelegten Bereich zum Anhalten bringt.

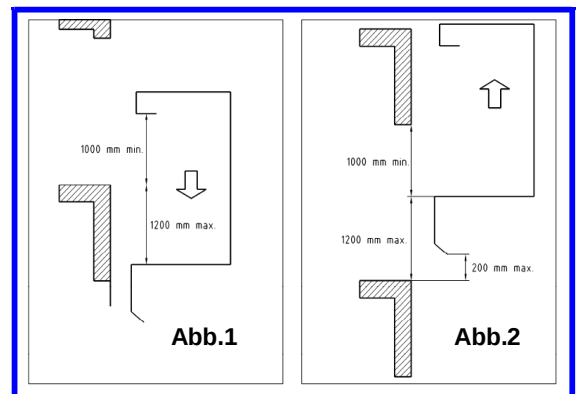
3.1.1 Abb. 1: Kabine bewegt sich abwärts

Der Kabinenboden muss max. 1200 mm unterhalb der

Bündigstellung zu stehen kommen. Dabei muss ein verbleibender Raum zwischen Kabinenraumoberkante und Schachtantrittskante von min. 1000 mm bestehen.

3.1.2 Abb. 2: Kabine bewegt sich aufwärts

Der Kabinenboden muss max. 1200 mm oberhalb der Bündigstellung zum stehen kommen. Dabei muss ein verbleibender Raum zwischen Kabinenraumboden und Schachtzugangsoberkante von min. 1000 mm bestehen. Die unter der Kabine angebrachte Schürze darf nur einen Spalt von max. 200 mm zulassen.



3.1.3 Betrachtung der Situation

Um diese Anforderung nach EN 81-20/50 und EN 81-1/2+A3 zu gewährleisten, muss ein Sensormodul den ungewollten Bewegungsvorgang bei geöffneter Kabinen- / Schachttüre detektieren und eine vorhandene und zertifizierte „A3-Brems- und Festhaltevorrichtung“ auslösen.

Der mögliche Gefahrenbereich ist der Türzonenbereich. Dieser Zonenbereich wird von der Sicherheitsschaltung auf der „SPL-01“ begrenzt. Wird der Türzonenbereich verlassen, erkennt die Schaltung innerhalb von max. 10 ms den Zustand, schaltet alle Fahrtsignale ab und die nachgeschaltete „A3-Brems- und Festhaltevorrichtung“ hält die Kabine sofort fest.

Dieser fehlerhafte Bewegungsvorgang wird über das Steuerungssystem erkannt und die Anlage wird gegen weitere Benutzung gesperrt. Diese Sperre ist auch nach Stromausfall und Netzwiederkehr aktiv und kann nur direkt am Steuerungssystem zurückgesetzt werden. Der Fehler wird in einem Störungstapelspeicher mit Datum und Uhrzeit abgelegt.

3.2 Mögliche Aufzugvarianten zur UCM-Betrachtung

3.2.1 Seilaufzug und getriebelose Maschine (Variante 1)

- a) Bremse an der Treibscheibe,
- b) Bremse redundant selbst-überwachend und nach „A3“ zertifiziert,
- c) ohne früh-öffnende Tür,
- d) ohne Nachregulierung,
- e) ohne Zonenüberwachung,
- f) mit „A3“ Betrachtung, (Bremsüberwachung / Kontakte)
- g) mit „A3“ keine Prüfanweisung für den Sachverständigen erforderlich

3.2.2 Seilaufzug und getriebelose Maschine (Variante 2)

- a) Bremse an der Treibscheibe,
- b) Bremse redundant selbst-überwachend und nach „A3“ zertifiziert,
- c) mit früh-öffnender Tür,
- d) mit Nachregulierung,
- e) mit Zonenüberwachung nach „A3“ zertifiziert.
- f) mit „A3“ Betrachtung, (Bremsüberwachung/Kontakte)
- g) mit „A3“ Prüfanweisung für den Sachverständigen,

3.2.3 Seilaufzug und Maschine mit Getriebe (Variante 1)

- a) Bremse an der Motorwelle,
- b) Bremse ist redundant selbst-überwachend,
- c) mit Geschw.-Begrenzer nach „A3“ zertifiziert (Magnetbolzen),
- d) mit Fangvorrichtung/Seilbremse nach „A3“ zertifiziert,
- e) ohne (mit) früh-öffnender Tür, ohne (mit) Nachregulierung,
- f) muss eine Zonenüberwachung nach „A3“ zertifiziert haben, wenn mit Nachregulierung da Wellenbruch, Getriebebruch, Bremsversagen bei offener Tür möglich ist
- h) mit „A3“-Prüfanweisung für den Sachverständigen

3.2.4 Seilaufzug und Maschine mit Getriebe (Variante 2)

- a) Bremse an der Treibscheibe,
- b) Bremse ist redundant selbst-überwachend und nach „A3“ zertifiziert,
- c) mit früh-öffnender Tür,
- d) mit Nachregulierung,
- e) mit Zonenüberwachung nach „A3“ zertifiziert.
- f) mit „A3“ Betrachtung, (Bremsüberwachung/Kontakte)
- g) mit „A3“ Prüfanweisung für den Sachverständigen

3.2.5 Hydr.-Aufzug direkt

- a) Zusatzventil nach „A3“ zertifiziert,
- b) mit (ohne) früh-öffnende Tür, mit Nachregulierung,
- c) mit Zonenüberwachung nach „A3“ zertifiziert,
- d) mit „A3“-Prüfanweisung für den Sachverständigen

3.2.6 Hydr.-Aufzug indirekt

- a) Zusatzventil nach „A3“ zertifiziert,
- b) mit (ohne) früh-öffnende Tür, mit Nachregulierung,
- c) mit Zonenüberwachung nach „A3“ zertifiziert,
- d) mit „A3“-Prüfanweisung für den Sachverständigen

3.3 Allgemeine Hinweise zur Funktion UCM

3.3.1 Hinweise zur Installation

- a) Die UCM-Komponenten sind bestimmungsgemäß und entsprechend den Anforderungen einzusetzen. Die Betriebsanleitung für das Gesamtsystem (Beschaffung durch den Aufzugmontagebetrieb) muss vorliegen.
- b) Der Nachweis, der die korrekten Kombination der verwendeten Teilsysteme mit dem Aufzugsystem enthält um die UCM-Anforderungen von zu erfüllen, ist vorzulegen.
- c) Der Aufzugbauer hat die Dokumentation zu den verbauten UCM-Komponenten vorlegen.
- d) Die Prüfanweisung für den Sachverständigen muss an der Aufzuganlage bereitgestellt werden.

3.3.2 Hinweise zur Funktion

- a) Eine Zonenüberwachung (max. +/- 350mm = Zonenbereich für Schacht- und Fahrkorbtür gemeinsam kraftbetätigt angetrieben, sonst max. +/-200 mm = Zonenbereich) kontrolliert mittels einer Sensorik, die unbeabsichtigte Bewegung der Kabine bei geöffneter Tür aus dem Türzonenbereich heraus.
- b) Bei Überschreitung der Geschwindigkeit von $>0,3$ m/s im Zonenbereich, schaltet die Sicherheitsschaltung ab.
- c) Die Sicherheitsschaltung erkennt den Zustand und schaltet die Antriebseinheit sicher ab. Die A3-zertifizierte Bremse, das Ventil, die Seilbremse oder eine geeignete Fangvorrichtung halten dann die Kabine in einer sicheren Lage fest.
- d) Beginnt durch Überladen der Kabine oder aus sonstigen Gründen wie Wellen- oder Getriebebruch usw. der Fahrkorb zu Gleiten, hält die Zugstange des Magneten am Geschwindigkeitsbegrenzer (GB) das Fangpendel in Auslösestellung fest. Das Nockenrad wird blockiert und das Begrenzerseil rückt die „A3-Fangvorrichtung“ sofort ein. Die Stromversorgung des Sicherheitsstromkreises wird direkt durch den Schalter am Bewegungsverhinderungsschutz (Begrenzer) unterbrochen.

Bedingt durch die jeweilige Stellung der Fangnocke zum Fangpendel kann der Auslöseweg zwischen 10 cm und 20 cm betragen.

e) Zur UCM-Kontrolle wird die Zonenschaltung (SMZ) auf der SPL-01 benutzt.

Für Kanal-1 ist ein Magnetschalter ausreichend.

f) Die geforderten UCM-Distanzen (Abb. 1+2), im Fall einer unbeabsichtigten Bewegung bei offener Kabinen-/Schachttür im Zonenbereich sind, wie in den Normen EN 81-1: (9.11) und EN 81-2 (9.13) beschrieben, einzuhalten.

g) Kann das Bremssystem die Kabine nicht innerhalb der geforderten UCM-Distanzen zum Stillstand bringen, so kann die Zone verkleinert werden.

Die maximale Beschleunigung ist beim Nachstellen zu berücksichtigen.

h) Die Bündigstellung der Kabine wird durch die Steuerung kontrolliert.

3.3.3 Hinweise zum Test

a) Der Sachverständige prüft die verbauten Sicherheitskomponenten auf UCM-Konformität.

b) Die A3-Prüfanweisung ist der Aufzugsanlage (siehe A3-Prüfprogramm) beizulegen.

c) Die Prüfvorgaben für die Sicherheitsschaltung SPL-01 für den Sachverständigen, haben bei der Neuabnahme und wiederkehrenden Prüfung eindeutig beschrieben und nachvollziehbar zu sein.

d) Der Sachverständige hat den beschriebenen Anweisungen schrittweise zu folgen.

e) Ein Testprogramm zur Unterstützung ist in dem Systemmodul bp408 integriert.

f) Der Sachverständige wird durch Messen, die vorgegebenen Akzeptanzgrenzwerte der EN 81-20/50 bzw. EN 81-1/2+A3 (z. B. Entfernungen) an der Aufzugsanlage kontrollieren.

g) Der Sachverständige hat in seinem Prüfprotokoll die gemessenen Werte zu bestätigen.

3.4 Prüfprogramm System bp408

Es werden die Prüfungen beschrieben für:

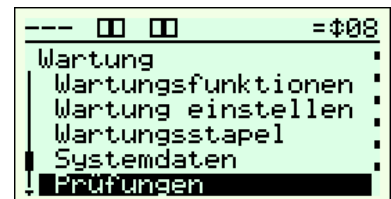
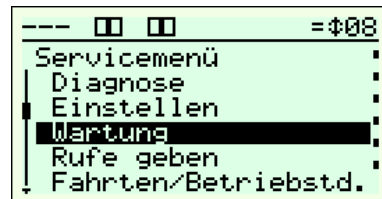
- a) den getriebelosen Antrieb mit A3-Bremse an der Treibscheibe
siehe Kapitel 3.4.1
- b) den Antrieb mit Getriebe (ohne A3-Bremse an der Treibscheibe)
und mit A3-Geschwindigkeitsbegrenzer und mit A3-Fangvorrichtung
siehe Kapitel 3.4.2
- c) den Hydraulikaufzug (A3-Ventil) siehe Kapitel 3.4.3

Der Prüfablauf ist zu beachten.

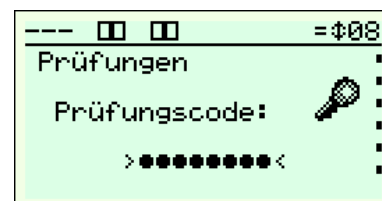
3.4.1 Prüfablauf allgemein

3.4.1.1 Schritt 1

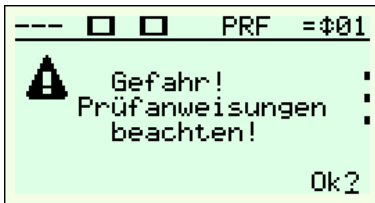
Um diese Funktion vor Inbetriebnahme testen zu können gibt es im Systemmodul bp408 ein Prüfprogramm. Das Prüfprogramm wird via Passwort im Wartungsmenü aktiviert.



Das Passwort kann im Setup Menü mit max. 8 Stellen selbst vergeben werden. Der Code bei Auslieferung lautet 8103.

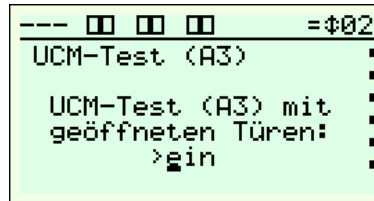
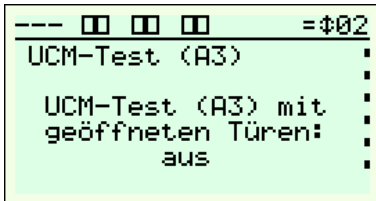


 Nach Eingabe des Prüfcodes erscheint ein Warnhinweis im Display der Steuerung.

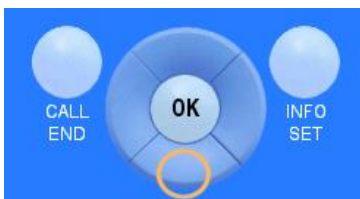
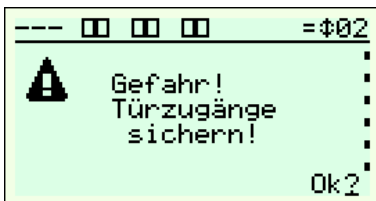


Der Warnhinweis im Display der Steuerung „Gefahr! Prüfanweisungen beachten!“ erscheint nach Aktivierung in den Prüfungsmodus.

Um den UCM-Test (A3) mit offener oder geschlossener Tür durchzuführen, kann dies in dem nachfolgenden Parameter entsprechend eingestellt werden.



Erfolgt die Einstellung mit geöffneten Türen erscheint der Hinweis:



Nach Bestätigen mit „OK“ kann nun durch Drücken der Richtungstaste abwärts auf den nächsten Punkt navigiert werden. Dieser ist im folgenden Kapitel beschrieben.



Wird ein Prüfungsvorgang mit geschlossenen Türen gewählt, so wird vor Beginn der Testfahrt geprüft, ob die Sicherheitskreisunterbrechung erfolgte. Wenn nicht, wird der Testablauf nicht gestartet und es erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Um den Sicherheitskreis von Hand zu öffnen, befindet sich in der Steuerung **auf Kundenwunsch ein Schalter „A3 Test I – 0“ (2S300).**

3.4.1.2 Schritt 2

Es stehen zwei Prüfverfahren zur Auswahl:

Prüfung A3 mit Antrieb

```
--- 00 00 =#08
Prüfungen
Freigabe des UCM-
Tests (A3):
    aus
```

```
--- 00 00 =#08
Prüfungen
Freigabe des UCM-
Tests (A3):
    >ein, mit Antrieb
```

Hierbei fährt der Aufzug bei geöffneter Tür und aktivierter Sicherheitsschaltung mit der schnellen Geschwindigkeit aus der Zone, bis die Sicherheitsschaltung auslöst und den Vorgang beendet.

Prüfung A3 mit Bremse



ACHTUNG!

Hierbei sind vor der Ausführung diverse Manipulationen am Frequenzumrichter nötig um eventuell vorhandene Kurzschlusschütze und interne Bremsschütze von der Steuerung direkt zu schalten. Eine entsprechende Beschreibung zu jedem Umrichter erhalten Sie auf Anfrage.

```
--- 00 00 =#08
Prüfungen
Freigabe des UCM-
Tests (A3):
    aus
```

```
--- 00 00 =#08
Prüfungen
Freigabe des UCM-
Tests (A3):
    >ein, mit Bremse
```

Hierbei werden bei geöffneter Türe und aktivierter Sicherheitsschaltung, die Bremse und die Fahrschütze angesteuert bis die Sicherheitsschaltung auslöst und den Vorgang beendet.

```
--- 00 00 PRF =#01
⚠ Gefahr!
Prüfanweisungen
beachten!
Ok2
```

Der Warnhinweis im Display der Steuerung „Gefahr! Prüfanweisungen beachten!“ erscheint nach Aktivierung in den Prüfungsmodus.

3.4.1.3 Schritt 3

Prüfablauf – Ermittlung der Wegstrecke

Der Aufzug steht mit geschlossener Tür bündig in der Etage.

Dieser Zugang ist zu sichern (Abschrankung), so dass keine fremde Person den Aufzug beim Test betreten kann.

Die Türen werden geöffnet, wenn der Test mit der Option "mit geöffneten Türen" ausgeführt wird.

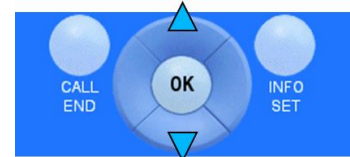
Lichtschrankeneingang sowie Taster 'Tür auf' und Druckwelle werden überwacht.

Sollte eines dieser Signale registriert werden, wird der Test nicht gestartet.



Ist der Parameter mit geschlossener Tür aktiviert, entfällt der vorgenannte Absatz und die Türen bleiben geschlossen. In diesem Fall kann zum Öffnen des Sicherheitskreises ein **auf Kundenwunsch integrierter Schalter (2S300 Test A3), in der Steuerung betätigt werden.**

Der Start des Tests erfolgt durch Wahl einer Richtungstaste aufwärts oder abwärts.



Die Sicherheitsschaltung zur Überbrückung der Sperrmittelschalter wird aktiviert.

Der Aufzug fährt nun mit max. Nenngeschwindigkeit oder nur durch das Öffnen der Bremse.

Eine nach A3 geprüfte Bremseinrichtung fällt ein und bringt die Kabine zum Halten.

Der zurückgelegte Weg wird im Display angezeigt.

Anzeige des Ausgangspunktes vor Prüfbeginn:

Nach der Prüfung kann die zurück gelegte Wegstecke im Display

---	□ □	† PRF	=05
◇	Pos.	13001 mm	■
◇	Soll	13001 mm	■
◇	Diff.	0 mm	■
	Geschw.	0.00 m/s	■

abgelesen werden.

---	□ □	† PRF	/05
◇	Pos.	13299 mm	■
◇	Soll	13001 mm	■
◇	Diff.	298 mm	■
	Geschw.	0.00 m/s	■

Ist dieser erreichte Weg außerhalb des zulässigen Bereichs, muss der Zonenbereich entsprechend verkürzt werden und der Test ist solange zu wiederholen bis eine zulässige Distanz erreicht wird.

Durch die Betätigung der „OK“-Taste fährt der Aufzug (nach schließen der Türen) wieder zur Ausgangsposition zurück.

---	□ □	† PRF	=05
◇	Pos.	13001 mm	■
◇	Soll	13001 mm	■
◇	Diff.	0 mm	■
	Geschw.	0.00 m/s	■

Ein weitere Prüfung für die Gegenrichtung kann nun durchgeführt werden.

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Zonen entsprechend anzupassen.

Hierfür ist im Menü Absolutwegmessung der Zonenbereich Auf und Ab anzupassen. Des Weiteren müssen die Zonenmagnete in den Etagen auf den getesteten Wert eingestellt werden.



Wird das Prüfprogramm beendet, wechselt die Steuerung automatisch in die Sperre.



Die Außensteuerung wird bei Prüfungsbeginn automatisch deaktiviert. Diese muss nach den Arbeiten wieder manuell über das Menü aktiviert werden, um die Anlage abschließend betriebsbereit zu machen.

Wird die Prüfung nach Aktivierung nicht innerhalb von 5 Minuten ausgeführt bzw. keine Taste betätigt, wird das Prüfprogramm automatisch beendet und die Steuerung geht in Sperre.

3.4.2 Zusatz zum UCM-Test bei Seilaufzügen mit

Getriebe

Bei Seilaufzügen mit Getriebe und ohne A3-zertifizierte Bremse an der Treibscheibe, werden zu Erfüllung der EN 81-20+50:2014 bzw. EN 81 1+2: 1998 A3:2009 geeignete A3-Brems- oder Festhaltesysteme vorgeschrieben.

Üblicherweise ist ein geeigneter „A3-Geschwindigkeitsbegrenzer“ mit Magnetspule und Sperrbolzen, sowie eine geeignete „A3-Fangvorrichtung“ dafür ausreichend.

Beginnt nun durch Überladen der Kabine oder aus sonstigen Gründen wie Wellen- oder Getriebebruch usw. der Fahrkorb zu Gleiten, hält die Zugstange des Magneten am Geschwindigkeitsbegrenzer (GB) das Fangpendel in Auslösestellung fest. Das Nockenrad wird blockiert und das Begrenzerseil rückt die „A3-Fangvorrichtung“ sofort ein. Die Stromversorgung des Sicherheitsstromkreises wird direkt durch den Schalter am Bewegungsverhinderungsschutz (Begrenzer) unterbrochen.

Bedingt durch die jeweilige Stellung der Fangnocke zum Fangpendel kann der Auslöseweg zwischen 10 cm und 20 cm betragen.

Die zur Steuerung gehörende Sicherheitsschaltung auf der „SPL-01“ kontrollieren die Bewegung innerhalb der Zone. Das Steuersystem erkennt im Normalbetrieb eine fehlerhafte Signalfolge und geht mit der entsprechenden Fehlermeldung in Sperre.

3.4.3 Zusatz zum UCM Test bei Hydraulikaufzügen

Bei Hydraulik Antrieben werden zur Erfüllung der EN 81-2+A3 spezielle Ventile eingesetzt. Diese kann man nur mit der Einstellung „mit Antrieb“ im Prüfprogramm auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

Die eingesetzten Ventile werden im normalen Betrieb überwacht. Je nach Hersteller gibt es ein oder zwei Ausgänge welche von der Steuerung überwacht werden. Um diese auf einwandfreie Funktion zu überprüfen sind die Eingänge an der Steuerung abzuklemmen bzw.

auf Dauersignal (+24 V) zu legen. Das Systemmodul erkennt im Normalbetrieb eine fehlerhafte Signalfolge und sperrt mit der entsprechenden Fehlermeldung in Anlage.

```

---  □ □  AUS i =#01
Störungen:
Eing. Nothaltventil
Bereitschaft fehlt
Eing. Nothaltventil
aktiviert fehlt

```

3.4.4 Einträge im Stapelspeicher

Im Wartungsstapel gibt es nach jedem Test zwei Einträge "UCM-Test (A3) beginnt" und "UCM-Test (A3) beendet", so dass beide Vorgänge dokumentiert sind. Die Freigabe der Sperren wird im Meldungsstapel dokumentiert. Dabei wird unterschieden, ob die Sperre per Klemme oder Menü aufgehoben wurde.

3.4.4.1 Wartungsstapel

```

---  □ □  † AUS i =#04
Wartungsstapel:
81/82
UCM-Test (A3)
beginnt
24.05.2012 09:28:29

```

```

---  □ □  † AUS i =#04
Wartungsstapel:
80/82
UCM-Test (A3)
beendet
24.05.2012 09:28:11

```

3.4.4.2 Meldungsstapel

```

---  □ □  † AUS i =#04
Meldungsstapel:
123/128
Sperre per Menü
aufgehoben
24.05.2012 09:30:03

```

4 Leiterplatte SPL-01

4.1 Bestückung

Der auf der Leiterplatte gekennzeichnete Bereich enthält eine elektronische Abfrageeinheit und eine Vorsteuerung für die Fahrtschütze. Weiterhin ist auf der Leiterplatte eine Sicherheitsschaltung vorhanden.

4.2 Einbauvorschrift

Das Systemmodul bp408 (Leiterplatte SPL-01) darf nur in Schaltschränke eingebaut werden, die mindestens die Schutzart IP 43 erfüllen.

4.3 Abfrageschaltung auf der SPL-01

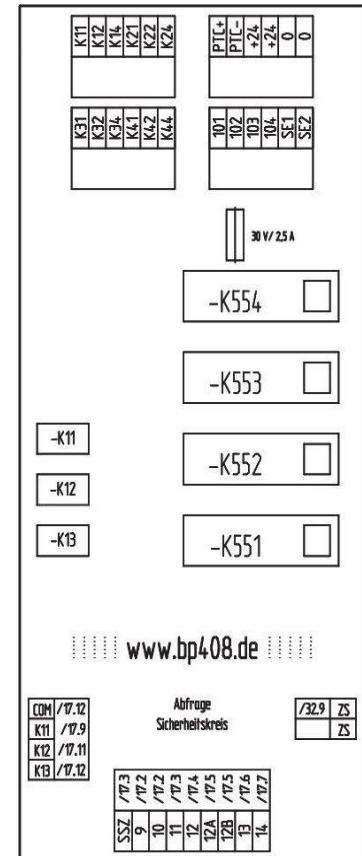
4.3.1 Einsatzbereich

Die Abfrageeinheit kontrolliert den passiven Sicherheitskreis, den Nothaltschalter, Schachttürkontakt, Fahrkorbtürkontakte und den Riegelkontakt in Steuerungen für Hydraulik- und Seilauzüge. Eine Folgeschaltung wertet diese Signale weiter aus.

Die Luft- und Kriechstrecken im Bereich der Klemmen 9,10,11,12,12A,12B,13,14 entsprechen der NORM DIN EN 60664 bzw. DIN EN60950 C/250 V nach DIN/VDE 0110. Der Sicherheitskreis mit der Abfrageeinheit am bp408 wird mit maximal 2 A abgesichert. Der Anschluss des Neutralleiters, Potential »NN« vom Netz erfolgt an der Klemme 9 der Baugruppe bp408. Der gemeinsame Anschluss der Fahrtschütze, Potential »NF«, darf nur mit der Klemme 14 der Baugruppe bp408 verbunden werden.

4.3.2 Prüfmöglichkeit der Verdrahtung der Abfrageschaltung

Kontrolliert werden soll die korrekte Verdrahtung im Bereich der Fahrtschütze und der SPL-01 mit den Klemmen 9, 14, K1, K2, K3 sowie dem Neutralleiter Netz (NN) und dem Neutralleiter Fahrtschütze (NF).



▲ **Abbildung 4**

Sicht auf die Bestückungsseite der Leiterplatte SPL-01



Achtung! Gefährliche Spannungen!

Die folgenden Tests werden an spannungsführenden Leitungen und Klemmen durchgeführt.

1. Starten Sie den Aufzug durch einen Ruf zur nächsten Haltestelle. Die Vorsteuerrelais der Fahrtschütze sind angezogen.
2. Der Sicherheitskreis ist geschlossen (Anschluss COM der SPL-01 hat Sicherheitskreispotential) und die Fahrtschütze sind angezogen.
3. Klemmen Sie die Leitung an Klemme 9 der SPL-01 ab, somit wird die Folgeschaltung nicht betrieben und der Stromkreislauf der Fahrtschütze unterbrochen.
4. Die Fahrtschütze fallen ab und trennen die Energiespeisung des Antriebsaggregates.
5. Anschließend die Leitung an der Klemme 9 wieder anklemmen.
6. Wiederholen Sie den Prüfvorgang indem Sie die Leitung an der Klemme 14 der SPL-01 (Leitung NF) ebenfalls abklemmen und wiederholen Sie die bisherige Vorgehensweise.
7. Anschließend den Draht an der Klemme 14 wieder anklemmen.
8. Sind bei jedem Prüfvorgang die Fahrtschütze abgefallen, wurde richtig verdrahtet und keine Änderung vorgenommen.
9. Der Aufzug ist wieder betriebsbereit.

4.4 Sicherheitsschaltung auf der SPL-01

4.4.1 Funktionsbeschreibung der Sicherheitsschaltung

Die einkanalig ausgeführte Sicherheitsschaltung überwacht den Gleichlauf des externen- und des internen Zonensignals. Der Ausgangsstromkreis der Schaltung bleibt bei dem Auftreten eines Fehlers oder asynchronem Gleichlauf geöffnet. Das externe Geberelement wird an Klemme ZS angeschlossen. Wird das Signal Freigabe (Geschwindigkeitsschwelle + Überbrückung) durch die Prozesseinheit gesetzt, kann durch das Freigabesignal das Kontrollrelais K552 als erstes anziehen; jedoch nur, wenn die Relais K551, K553 und K554 abgefallen sind. Durch das Anziehen von K552 kann K553 anziehen, was wiederum ein Anziehen von K554 zur Folge hat. Haben die Relais K553 und K554 angezogen, startet das Relais K551. Hierdurch wird nun das Relais K552 zum Abfallen gebracht, und erst danach wird der Ausgangsstromkreis geschlossen. Durch das Schließen des Ausgangsstromkreises ist nur eine Umgehung der Tür- und Riegelemente des Sicherheitskreises möglich. Es muss

sichergestellt sein, dass die Klemme SSZ nur mit der Klemme 11 der Abfrageeinheit verbunden ist.

Dieser Schaltungsablauf lässt sich nur dann nachvollziehen, wenn das externe Geberelement korrekt arbeitet und die Montagefahrt zur Einstellung des internen Signals ordnungsgemäß durchgeführt worden ist. Wenn die Eingangssignale vorliegen, so ist grundsätzlich unabhängig vom zeitlichen Eintreffen immer die gleiche Schaltfolge vorgegeben. Zuerst zieht Relais K552 an und bereitet die Einschaltung von Relais K553 vor, welches wiederum für die Einschaltung von Relais K554 zuständig ist. Hierdurch wird Relais K551 eingeschaltet, welches ein Abfallen von Relais K552 zur Folge hat und erst damit den Ausgangstromkreis der Sicherheitsschaltung (Anschluss SSZ / Vorsteuerung Anschluss COM) schließt. Parallel hierzu wird der Zustand der Zone bzw. der Sicherheitsschaltung durch eine Folgeschaltung überwacht. Durch Wegfallen eines Eingangssignals würde das dazugehörige Relais abfallen und somit den Ausgangstromkreis öffnen.

Ein Wiedereinschalten dieses Relais kann nur nach Erreichen des Anfangsschaltzustandes erfolgen. Zu diesem Zweck ist der Abfall des dem anderen Kanal zugeordneten Relais erforderlich. Erst daraufhin kann die vorgeschriebene Einschaltreihenfolge der Relais stattfinden. Im Normalbetrieb wird die geschilderte Schaltfolge immer zyklisch durchlaufen. Beim Auftreten eines Fehlers wird der Ausgangstromkreis geöffnet und die Schaltung verhindert, auch beim Auftreten weiterer Fehler, ein Wiedereinschalten.

Ein gefährlicher Betriebszustand kann somit mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu keiner Zeit auftreten.

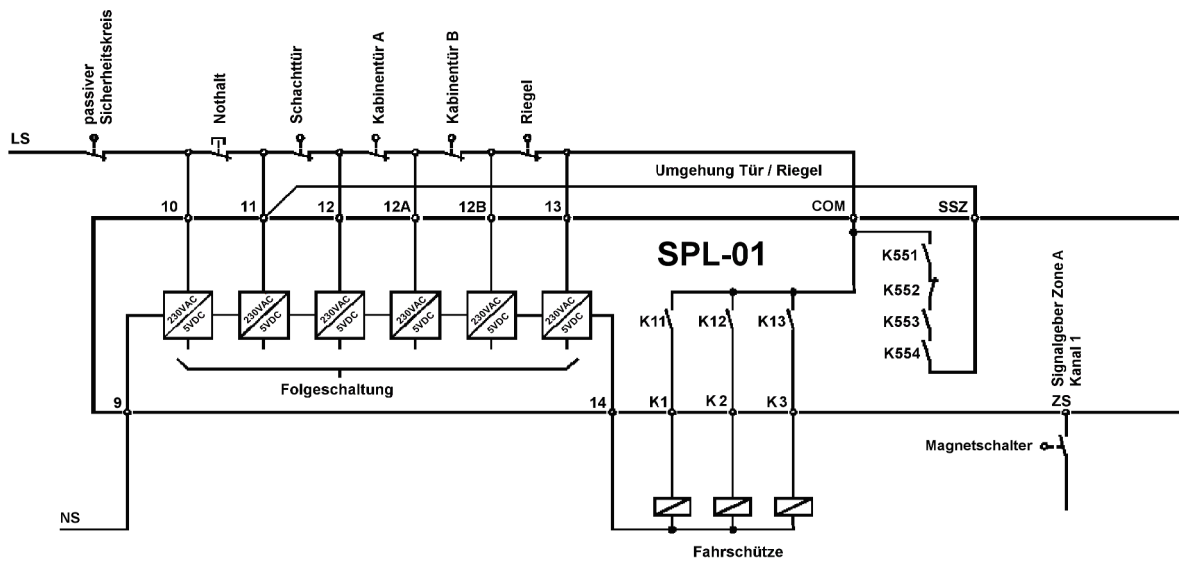
4.4.2 Fehlerbetrachtung der Sicherheitsschaltung

Würde z. B. durch ein defektes Geberelement an Kanal 1 ein Dauersignal auf Anschluss ZS gegeben oder der Anker von Relais K553 nicht mehr abfallen, führt dieser Fehler dazu, dass das Relais K552 immer abgefallen bleibt. Dadurch könnte jedoch das Relais K554 nicht mehr anziehen und der Ausgangstromkreis bliebe dauerhaft geöffnet. Beim Einfahren und Nachstellen mit geöffneter Kabinentür erfolgt beim Vorliegen eines Fehlers keine Umgehung der Tür- und Sperrmittelschalter. Somit ist ein Fahren in der Entriegelungszone nur mit geschlossener Tür und eingerücktem Sperrmittelschalter möglich. Bei Verwendung der Sicherheitsschaltung als Ersatz von Sicherheitsschaltern, z. B. für Tür- oder Sperrmittelschalter, bleibt im Fehlerfalle der Sicherheitskreis geöffnet und eine weitere Fahrt wird verhindert.

4.4.3 Prüfmöglichkeit

1. Den Aufzug durch einen Ruf zur nächsten Haltestelle starten. Alle Relais der Sicherheitsschaltung sind nach Verlassen der Zone spannungslos. Den Zustand der Relais kann im Display abgelesen werden.
2. Den Draht an Anschluss ZS abklemmen, somit ist das Geberelement nicht mehr als Signalgeber (Kanal 1) aktiv.
3. Das Signal Freigabe wird durch das Systemmodul bp408 intern aktiviert, das Relais K552 zieht an.
4. Wird nun die Zone erreicht, zieht das Relais K553 an, aber das Relais K554 kann schaltungsbedingt nicht anziehen.
5. Die Schaltung arbeitet jetzt nicht ordnungsgemäß und der Umgehungsweg Anschluss SSZ Vorsteuerung Anschluss COM hat nicht durchgeschaltet.
6. Der Aufzug hält über den Bündigschalter an und wird durch eine Folgeschaltung für die nächste Fahrt gesperrt.
7. Nun den Draht an Klemme ZS wieder anklemmen und die Steuerung per Menü entsperren. Danach ist der Aufzug wieder betriebsbereit.

4.4.4 Anschluss der SPL-01



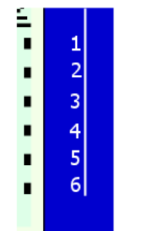
▲ **Abbildung 5**

Anschlussbild der Abfrage- und Sicherheitsschaltung auf der Leiterplatte SPL-01

4.5 Sicherheitskreisstatusleiste am Display

Auf der rechten Seite des Displays befindet sich die Sicherheitskreisstatusleiste. Diese wird in allen Menüs dargestellt. In der Sicherheitskreisstatusleiste wird die folgende Information ausgegeben:

1	→	Passiver Sicherheitskreis	(Klemme 10)
2	→	Nothalt	(Klemme 11)
3	→	Schachttür	(Klemme 12)
4	→	Kabinentür A	(Klemme 12A)
5	→	Kabinentür B	(Klemme 12B)
6	→	Riegel	(Klemme 13)



▲ **Abbildung 6**

Die Sicherheitskreisstatusleiste wird in allen Menüs dargestellt.

Index

Stichwortverzeichnis

Abfrageeinheit.....	23
Anschluss des Neutralleiters.....	23
Anschlussbild der BPL-02.....	27
Dokumentationshinweise.....	6
Einbauvorschrift.....	23
EU-Baumusterprüfung.....	7
Fehlerbetrachtung der Sicherheitsschaltung...	25
Fehlerfall.....	25
Funktionsbeschreibung der Sicherheitsschaltung.....	24
Gefahrenhinweise.....	6
Inbetriebnahme.....	5
Konformitätserklärung.....	9
Kriechstrecken.....	23
Leiterplatte SPL-01.....	23
Prüfmöglichkeit.....	23, 26
Schutzart.....	23
Sperrmittelschalter.....	25
Teilbereich der Leiterplatte SPC-01.....	8
Verletzungsgefahr.....	5
Verwendungszweck.....	6

