Betriebsanleitung

BROSA Hubendschalter Typ 0910

Deutsche Originalbetriebsanleitung

Version: 01/2024

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

BROSA GmbH
Dr. Klein Straße 1
D-88069 Tettnang
Phone: +49(0)7542 93 35 0
Fax: +49(0)7542 93 35 35
info@brosa.net
www.brosa.net

BROSA Pte Ltd
25 Lorong Kilat #02-01
Singapore 598126
Phone: +65 6795 2324
Fax: +65 6795 2428
info.sg@brosa.net

BROSA B.V.
Galliershof 38
NL - 5349 BV Oss, Holland
Phone: +31 412 6146 02
Fax: +31 412 6146 86
info@brosa.nl

BROSA (Nanjing) Co., Ltd.
Jinma Lu 3, Maqun Scientific Park, Qixia District
210049 Nanjing
Phone: +86 (25)8222 4639
Fax: +86 (25)8222 4639
info.cn@brosa.net

Inhalt

1 Allgemeine Hinweise 3
1.1 Sicherheitshinweise – Erklärung der Symbole: 3
2 Beschreibung der BROSA Hubendschalter 4
2.1 Aufbau und Funktionsweise 4
2.2 Technische Daten 5
2.3 Sicherheitsbetrachtung 5
3 Hinweise zum sicheren Umgang mit BROSA Hubendschaltern 6
3.1 Handhabung 6
3.2 Einbau und Inbetriebnahme 6
3.2.1 Allgemein 6
3.3 Betrieb und Wartung 8
3.3.1 Betrieb 8
3.3.2 Wartung 9
3.4 Demontage 10
3.5 Entsorgung 10

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Sensors die Betriebsanleitung und die produktspezifischen Dokumente aufmerksam durch.

Vergewissern Sie sich, dass sich der Sensor uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen eignet.

Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Funktionsstörungen des Sensors oder zu unerwünschten Auswirkungen in Ihrer Applikation führen. Deshalb dürfen Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung des Sensors nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Wir weisen zudem ausdrücklich darauf hin, dass jegliche Haftung ausgeschlossen ist, sofern Hinweise in dieser Dokumentation nicht beachtet werden.

Die spezifizierten Eigenschaften gelten ausschließlich in unverändertem Lieferzustand. Speziell bei Überlackierung sind gültige Normen und Richtlinien zu beachten.

Aktuelle Zertifikate stehen zum Download auf der Website der BROSA GmbH bereit.

Nur die deutsche Version der Betriebsanleitung stellt das Originaldokument dar.

1.1 Sicherheitshinweise – Erklärung der Symbole:

⚠ ACHTUNG! Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, die zu Personen- und Sachschäden führen können!

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

2 Beschreibung der BROSA Hubendschalter

2.1 Aufbau und Funktionsweise

Der BROSA Hubendschalter des Typs 0910 ist ein Sicherheitsschaltgerät und wird an Maschinen und Anlagen, insbesondere Kranen, eingesetzt, bei denen es erforderlich ist, bei Erreichen der höchstzulässigen Position der Kranunterflasche einen sicheren Stopp-Befehl auszulösen. Bild 1 zeigt den typischen Aufbau:

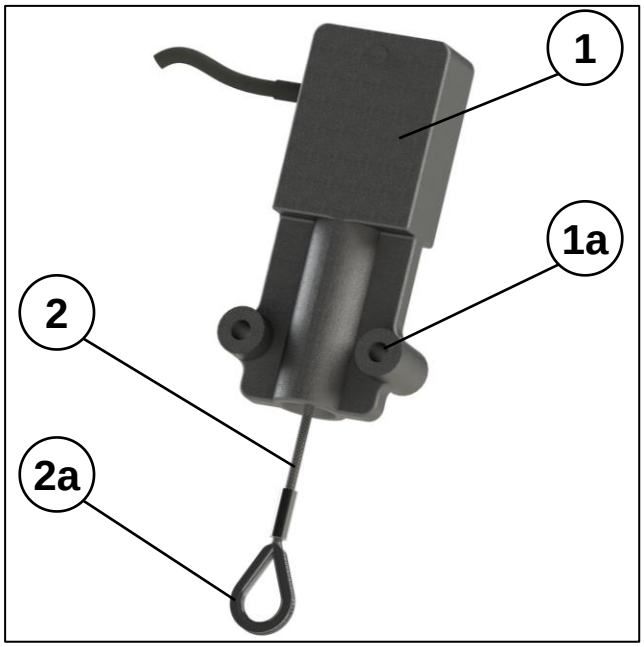

Bild 1: Hubendschalter

Der Hubendschalter besteht aus einem Gehäuse (1), dass Elemente (1a) zur Verbindung mit der Umgebungskonstruktion enthält und das mechanische und elektrische Schaltsystem aufnimmt. Die Betätigung des Schaltsystems erfolgt über ein Zugseil (2), an dessen Ende ein Haltering (2a) zur Befestigung eines Gegengewichts angebracht ist. Das Gehäuse ist aus einer Aluminiumlegierung gefertigt, das Zugseil besteht aus verzinktem Stahl. Eine Sonderausführung mit Zugseil aus nichtrostendem Edelstahl ist lieferbar.

Der Hubendschalter wird durch entsprechende Verbindungsmittel (bspw. Schrauben) mit der Umgebungskonstruktion verbunden. Im Betriebszustand hält das am Haltering befestigte Gewicht den Öffner-Kontakt geschlossen. Erreicht die Kranunterfläche die höchstzulässige Position, wird das Gewicht angehoben, der Kontakt geöffnet und der Stromkreis unterbrochen.

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

2.2 Technische Daten

Vorschriften:	EN 60947-5-1
Schaltsystem:	Schleichschaltung, 1 Öffner oder 1 Schließer / 1 Öffner
Anschlussart:	abgeschirmte Leitung 4 x 1 mm² oder 4 x 0,5 mm² Aderkennzeichnung 1 ... 4
Mech. Lebensdauer:	1 Million Schaltspiele
Betätigungsgeschwindigkeit:	60 mm / min
Federvorspannung:	40,4 ± 3,6 N
nach 7 mm Federweg:	48,5 ± 3,8 N
Gewichtskraft F_G:	max. 5 kN
Gebrauchskategorie:	DC-13
U_e/I_e:	24 VDC / 1 A; 36 VDC / 0,8 A
Thermischer Dauerstrom I_{the}:	1 A
Schutzart:	IP54, Schaltelement: IP67
Umgebungstemperatur:	−40 °C ... +80 °C
Lager- und Transporttemperatur:	−40 °C ... +80 °C
Relative Feuchtigkeit:	ca. 93 %, nicht kondensierend
Schwingfestigkeit:	10 - 150 Hz (0,5 mm / 5 g)
Schockfestigkeit:	30 g
Dauerschocken:	10 g
Schutzklasse:	II
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	3
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}:	2,5 kV
Bemessungsisolationsspannung U_i:	40 V
Kurzschlussschutz:	6A gG D-Sicherung
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom:	1000 A

2.3 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1
B_{10d} (Öffner-Kontakt) bei 10% ohmscher Kontaktlast:	2.000.000
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0{,}1 \cdot n_{op}} \qquad n_{op} = \frac{d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600 s/h}{t_{cycle}}$$

(Angaben können in Abhängigkeit der applikationsspezifischen Parameter h_{op}, d_{op}, t_{cycle} sowie der Last variieren)

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

3 Hinweise zum sicheren Umgang mit BROSA Hubendschaltern

ACHTUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann zu Schäden am Sensor und/oder beeinträchtigten Messergebnissen führen. Die Bewertung einer fehlerhaften Messung kann Personen- und/oder Sachschäden zur Folge haben.

ACHTUNG! BROSA Hubendschalter dürfen trotz ihrer robusten Ausführung für keinen anderen als den bestimmungsgemäßen Verwendungszweck eingesetzt werden (vgl. Abschnitt 1.1). Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter und/oder Beeinträchtigung des Geräts, in das der Winkelgeber implementiert ist, oder anderer Sachwerte entstehen.

3.1 Handhabung

ACHTUNG! BROSA Sicherheitsschaltgeräte enthalten hochwertige Elektronik! Auf sorgsame Handhabung ist zu achten!

- BROSA Hubendschalter werden in einer transportsicheren Verpackung geliefert. Es wird empfohlen, die Sicherheitsschaltgeräte erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung zu entnehmen.

- BROSA Hubendschalter sind gegen Herabfallen zu sichern. Sicherheitsschaltgeräte nicht werfen!

- Eine Verwendung als Werkzeug (bspw. Schlag-, Stoß- oder Hebelwerkzeug) ist nicht zulässig; sie kann zu Schäden am Sensor führen und so das Messergebnis verfälschen.

3.2 Einbau und Inbetriebnahme

3.2.1 Allgemein

Es wird empfohlen, unter Anwendung des Vier-Augen-Prinzips die folgenden Maßnahmen in der gegebenen Reihenfolge auszuführen.

a) Prüfung der Zuordnung Sicherheitsschaltgerät – Messstelle: Es ist sicherzustellen, dass das einzubauende Sicherheitsschaltgerät für den Einsatz an der beabsichtigten Einbaustelle vorgesehen ist. Hierzu sind die Angaben auf dem

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

Technischen Datenblatt sowie dem Typenschild, insbesondere die Artikel- bzw. Identnummer und die Beschaltung mit den Daten der Messstelle abzugleichen.

⚠ ACHTUNG! Ein nicht für die jeweilige Messstelle vorgesehenes Sicherheitsschaltgerät darf nicht eingebaut werden!

b) Prüfung des Sicherheitsschaltgeräts auf Unversehrtheit und Funktion: Es ist sicherzustellen, dass der einzubauende Sicherheitsschaltgerät frei von Beschädigungen jedweder Art ist.

⚠ ACHTUNG! Ein beschädigtes Sicherheitsschaltgerät darf nicht eingebaut werden!

c) Einbau des Sicherheitsschaltgeräts in die Einbaustelle: Der Hubendschalter ist unter Zuhilfenahme der dafür vorgesehenen Verbindungsmittel mit der Umgebungskonstruktion zu verbinden. Die Montage hat hängend zu erfolgen, die höchste zulässige Auslenkung beträgt ±45°. Das Gegengewicht ist am Haltering zu befestigen.

⚠ ACHTUNG! Der Hubendschalter darf nicht mit Hilfe von Schlagwerkzeugen eingebaut oder ausgerichtet werden!

⚠ ACHTUNG! Für das Gegengewicht ist ausreichend Platz vorzusehen!

Während des Einbaus oder nach dem Einbau sind gegebenenfalls die Verbindungsmittel mit den dafür vorgesehenen Elementen gegen Lösen und/oder unerwünschte Bewegung zu sichern.

⚠ ACHTUNG! Ein fehlerhaft eingebautes Sicherheitsschaltgerät führt zu Fehlschaltung!

a) Herstellung des elektrischen Anschlusses: Die am Sicherheitsschaltgerät vorhandenen Elemente für den elektrischen Anschluss sind mit der Spannungsversorgung und dem Auswertesystem des Geräts zu verbinden. Hierbei sind die auf dem Typenschild gemachten Angaben zur Kabelbelegung sowie ggfs. die Verlegevorschriften des Kabels zu beachten.

⚠ ACHTUNG! Ein fehlerhafter oder unvollständiger elektrischer Anschluss beeinträchtigt oder verhindert den Schaltvorgang.

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

b) Funktionsprüfung: Nach erfolgter mechanischer (siehe c)) und elektrischer (siehe d)) Installation ist das Sicherheitsschaltgerät über den gesamten Schaltweg zu führen; der Schaltzustand ist einer Plausibilitätsprüfung zu unterziehen.

⚠ACHTUNG! Besteht aufgrund von außergewöhnlichen Wahrnehmungen (bspw. Verformung oder außergewöhnliche Geräuschbildung), Implausibilität des Schaltzustands oder aus anderen Gründen der Verdacht, dass eine Fehlfunktion des Sicherheitsschaltgeräts vorliegt, darf dieses nicht in Betrieb genommen werden.

3.3 Betrieb und Wartung

3.3.1 Betrieb

BROSA Hubendschalter arbeiten selbsttätig, das Anbringen von Werkzeugen ist für den Betrieb nicht erforderlich. Ein direkter manueller Eingriff des Bedieners ist nicht notwendig, daher entstehen beim Einsatz keine Anforderungen für die Schutzausrüstung des Bedieners. Allerdings sind die diesbezüglichen Vorgaben für das Gerät, in das der Hubendschalter implementiert ist, zu beachten.

BROSA Hubendschalter senden weder Luftschallemissionen noch elektromagnetische Strahlung aus.

Der Betrieb von BROSA Hubendschaltern ist nur im Rahmen dieser Anleitung wiedergegebenen und auf dem Typenschild festgehaltenen Parameter und Eigenschaften zulässig. Unter anderem sind dies:

- Temperaturbereich
- Zulässige Versorgungsspannung
- Elektrische Schutzart

Es ist sicherzustellen, dass keine äußeren Lasten über den Hubendschalter geführt werden.

Induktive oder kapazitive Einkopplungen auf das/die Anschlusskabel des Sicherheitsschaltgeräts können das Messergebnis verfälschen und sind daher zu vermeiden. Einkopplungen dieser Art können bspw. durch eine ungünstige Kabelführung (parallel verlaufende Starkstromleitungen, Frequenzumrichter, Transformatoren, Motoren, falsche Erdung/ Schirmung, o. Ä.) entstehen.

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

Bei Elektroschweißarbeiten in der Nähe des Sicherheitsschaltgeräts sind alle Anschlüsse abzuklemmen und zu isolieren. Es ist sicherzustellen, dass kein Schweißstrom über das Sicherheitsschaltgerät fließt.

⚠ ACHTUNG! Ein Betrieb außerhalb der spezifizierten Parameter bzw. entgegen den bestehenden Eigenschaften oder eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung können das Sicherheitsschaltgerät beschädigen und zu dessen Ausfall führen oder fehlerhafte Messergebnisse zur Folge haben.

3.3.2 Wartung

BROSA Hubendschalter arbeiten wartungsfrei. Dennoch unterliegen sie mechanischer Beanspruchung, daher ist jeder Hubendschalter regelmäßig auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Die Abstände zwischen den Prüfungen sind abhängig von der Intensität der Nutzung und müssen vom Endanwender festgelegt werden.

Eine Prüfung enthält folgende Punkte:

- Sichtkontrolle auf Beschädigung an Gehäuse und Verdrahtung sowie auf Verschmutzung
- Funktionstest/Plausibilitätsprüfung

Die Ursachen für vorhandene Fehler sind zu identifizieren und abzustellen. Ergibt die Prüfung Anhaltspunkte für einen nicht ordnungsgemäßen Zustand des Sicherheitsschaltgeräts, darf dieses nicht weiter betrieben werden. Wird eine Fehlfunktion oder Beschädigung am Sicherheitsschaltgerät festgestellt, ist dieses zur Befundung und ggfs. Reparatur ans Herstellerwerk zu senden.

⚠ ACHTUNG! Das Sicherheitsschaltgerät darf ausschließlich im Werk repariert werden. Durch einen durch andere Stellen als das Herstellerwerk vorgenommenen Eingriff (bspw. öffnen, mechanisch bearbeiten o. Ä.) ist der sichere Betrieb des Sicherheitsschaltgeräts nicht mehr gewährleistet und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany

3.4 Demontage

Es wird empfohlen, die folgenden Maßnahmen in der gegebenen Reihenfolge auszuführen.

a) Lösen des elektrischen Anschlusses
b) Entfernen der mechanischen Verbindungs- und Sicherungselemente
c) Ausbau des Hubendschalters

⚠ ACHTUNG! Wenn der Hubendschalter wiederverwendet werden soll, darf dieser nicht mit Hilfe von Schlagwerkzeugen ausgebaut werden!

3.5 Entsorgung

Ist das Ende der Nutzungsdauer erreicht, ist der Hubendschalter einer umweltgerechten Entsorgung zuzuführen. Da die nichtmetallischen Bestandteile einen geringen Massenanteil des Kraftmesssensors darstellen, kann dieser im Ganzen als Schrott verwertet werden.

Wird das Sicherheitsschaltgerät vor der endgültigen Entsorgung gelagert, ist ein geeigneter Lagerort zu wählen, welcher verhindert, dass schädliche Stoffe in die Umwelt gelangen. Ggf. ist das Sicherheitsschaltgerät zu reinigen.

⚠ ACHTUNG! BROSA Hubendschalter enthalten in Spuren umweltgefährdende Stoffe. Dies trifft ebenso auf durch die Nutzung verursachte Verunreinigungen zu. Eine Kontamination der Umwelt durch diese Stoffe ist zu verhindern.

© 2024 BROSA GmbH, Tettnang, Germany