



Hinweis zur Konformitätserklärung

Für das Produkt wurde eine Konformitätsbewertung im Sinne der EU-Richtlinien Niederspannung 2014/35/EU, Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU und RoHS 2011 / 65 / EU mit 2015 / 863 EU durchgeführt. Die Konformitätserklärung ist in einem eigenständigen Dokument schriftlich fixiert und kann bei Bedarf angefordert werden.

Hinweis zur EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Das Produkt kann im Sinne der EMV-Richtlinie nicht eigenständig betrieben werden. Erst nach Einbindung des Produkts in ein Gesamtsystem kann dieses bezüglich der EMV bewertet werden. Bei elektronischen Betriebsmitteln wurde die Bewertung für das einzelne Produkt unter Laborbedingungen, jedoch nicht im Gesamtsystem nachgewiesen.

Hinweis zur EU-Richtlinie 2011 / 65 / EU (RoHS II) mit 2015 / 863 EU (RoHS III – ab 22. Juli 2019), diese beschränken die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, als auch in Produkten / Komponenten (Kategorie 11) deren ordnungsgemäßer Betrieb von elektrischen Strömen und elektromagnetischen Feldern abhängt.

Hinweis zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Das Produkt ist eine Komponente für den Einbau in Maschinen nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. In Zusammenhang mit anderen Elementen kann das Produkt sicherheitsgerichtete Anwendungen erfüllen. Art und Umfang der notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus der Risikoanalyse der Maschine. Das Produkt ist dann Bestandteil der Maschine und der Maschinenhersteller bewertet die Konformität der Sicherheitseinrichtung zur Richtlinie. Die Inbetriebnahme des Produkts ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.

Hinweis zur ATEX-Richtlinie

Das Produkt ist ohne diese Konformitätsbewertung nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Für den Einsatz dieses Produktes in explosionsgefährdeten Bereichen muss eine Klassifizierung und Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU vorgenommen werden.

Hinweis zur REACH - Verordnung (EG Nr. 1907 / 2006)

des europäischen Parlaments und des Rates über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe. Diese regelt das Herstellen, das Inverkehrbringen und die Verwendung chemischer Stoffe in Zubereitungen, unter bestimmten Bedingungen auch Stoffe in Erzeugnissen. *mayr*® - Antriebstechnik stellt ausschließlich Erzeugnisse (Artikel: Kupplungen, Elektromotoren, Bremsen und hierzu passende Gleichrichter) gemäß Definition des Artikels 3 Abs. 3 der REACH - Verordnung her.

Sicherheits- und Hinweiszeichen

GEFAHR



Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

VORSICHT



Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.



Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.

Allgemeine Sicherheitshinweise



Montage, Wartung und Reparaturen nur im spannungslosen, freigeschalteten Zustand durchführen und Anlage gegen Wiedereinschaltung absichern.

Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR



Lebensgefahr beim Berühren spannungsführender Leitungen und Bauteile.

GEFAHR



Gefahr von Verbrennungen beim Berühren heißer Oberflächen.

VORSICHT



- Gefahr von Geräteausfällen durch Kurz- und Massenschlüsse an den Klemmen.
- Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

Bei der notwendigen Risikobeurteilung beim Entwurf der Maschine oder Anlage sind die Gefahren zu bewerten und müssen durch geeignete Schutzmaßnahmen beseitigt werden.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen an den Geräten arbeiten. Sie müssen mit Auslegung, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Entsorgung entsprechend der einschlägigen Normen und Vorschriften vertraut sein.



Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und die Sicherheitshinweise sind zu beachten, denn falsche Handhabungen können zu Personen- und Sachschäden führen.

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-brake-checker DC Type 058.600.2

(B.0586002.DE)

Anwendung

ROBA®-brake-checker DC Überwachungsmodule werden verwendet, um freigegebenen ROBA®-stop Sicherheitsbremsen zu versorgen.

Eine Bewegungsüberwachung der Ankerscheibe für freigegebene ROBA-stop® Sicherheitsbremsen ist möglich.

Überwachungsmodul ROBA®-brake-checker DC

- Schnelle oder langsame Abschaltung
- Präventive Funktionsüberwachung (Verschleiß- und Fehlererkennung, Funktionsreserve)
- Bewegungserkennung der Ankerscheibe (Lüft- und Abfallerkennung)
- Kontinuierliche Abfallerkennung
- Maximaler Ausgangsstrom $I_{RMS} = 10\text{ A}$
- Maximaler Übererregungsstrom $I_O = 16\text{ A}$
- Überwachung der Schaltzeiten (optional)
- Potentialtrennung auf den Ausgangskanälen

Funktion

Das ROBA®-brake-checker DC Überwachungsmodul ist für eine Eingangsspannung bis 50 VDC vorgesehen. Das Überwachungsmodul überwacht die Bewegung der Ankerscheibe und gibt den ermittelten Schaltzustand über eine Steuerklemme (Signal Ausgang) aus.

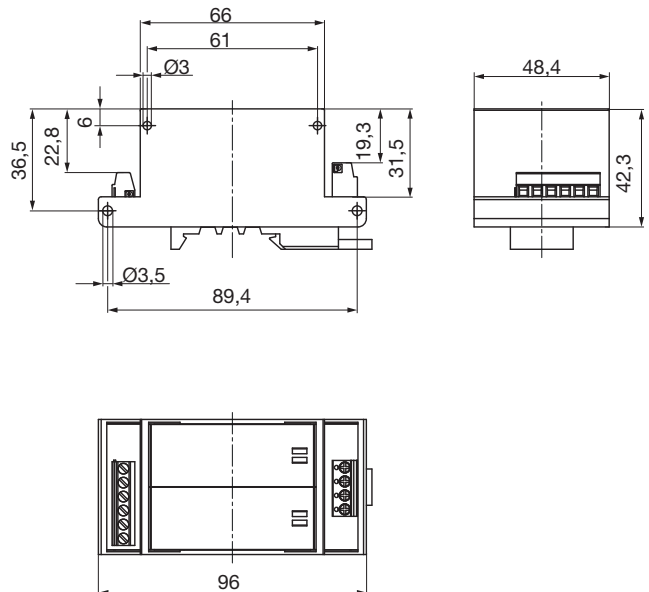
Kritische Zustände (Leitungsbruch, Verschleiß, Übertemperatur) werden erkannt und über die Steuerklemme (Fehler Ausgang) signalisiert.

Die Bewegungserkennung der Ankerscheibe beruht auf der Erkennung von elektromagnetischen Änderungen in der Bremse. Wenn durch ungünstige äußere Einflüsse die gesicherte Detektion nicht gewährleistet werden kann, ist es möglich, daß die Signal- und Fehlerausgänge nicht dem zu erwartenden Zustand (Plausibilität) entsprechen.









Angaben zu UL gelten nur wenn das UL-Zeichen auf dem Produktlabel abgebildet ist.

Maßbild (mm)



Die Verwendung des ROBA®-brake-checker in Kombination mit Bremsen anderer Hersteller ist nicht bestimmungsgemäß und von mayr® Antriebstechnik ausdrücklich nicht frei gegeben.

Der Betrieb erfolgt in diesen Fällen auf eigenes Risiko, die Gewährleistung sowie Service und Support seitens mayr® Antriebstechnik entfällt.

Technische Daten			
Versorgungsspannung Steuerklemme	SELV/PELV Welligkeit $\leq 5\%$	U_i [VDC]	24 (7 - 32)
Spulenstrom	max.	I_{max} [A]	15
	bei $\leq 45\text{ °C}$	I_{RMS} [A]	10
	bei $\leq 60\text{ °C}$	I_{RMS} [A]	8 
	bei $\leq 70\text{ °C}$	I_{RMS} [A]	8 
Geräteabsicherung	1,2 * I_O , flink oder Sicherungsautomat 10 A; Charakteristik Z		
Schutzart	IP20		
Klemmen	Steuerklemme	Nennquerschnitt 0,14 – 1,5 mm ² (26 – 16 AWG) Anzugsmoment Schrauben: 0,5 – 0,6 Nm / 3,6 lb-in	
	Leistungsklemme	Nennquerschnitt 0,2 – 2,5 mm ² (22 – 14 AWG) Anzugsmoment Schrauben: 0,4 Nm / 3,6 lb-in	
Geräteumgebungstemperatur		[°C]	 -25 bis +70 / -25 bis +60 
Lagertemperatur		[°C]	-40 bis +105
Prüfzeichen	 		
Schutzart	IP20		
Einbaubedingungen	Die Einbaulage ist beliebig. Auf ausreichende Wärmeabfuhr sowie Luftkonvektion ist zu achten! Der Einbau in der Nähe von starken Wärmequellen ist nicht erlaubt!		

Präventive Funktionsüberwachung

Durch die Überwachung verschiedener Parameter erkennt der ROBA®-brake-checker neben akuten Fehlern (z. B. Leitungsbruch) auch im Voraus sicherheitskritische Betriebszustände der Bremse. Diese werden bereits in der Entstehung festgestellt und dem Benutzer als Warnung mitgeteilt, bevor die Bremse nicht mehr betrieben werden kann.

Überprüft wird nur die mechanische Schaltfunktion. Rückschlüsse auf das Bremsmoment sind nicht möglich (z. B. verringerter Reibwert durch Verölung des Bremsbelages)

Mögliche Ursachen für die Warnung:

- zunehmender Verschleiß
- steigende Spulentemperatur
- sinkende Versorgungsspannung
- Spannungsabfall auf Zuleitungen zur Bremse

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-brake-checker DC Type 058.600.2

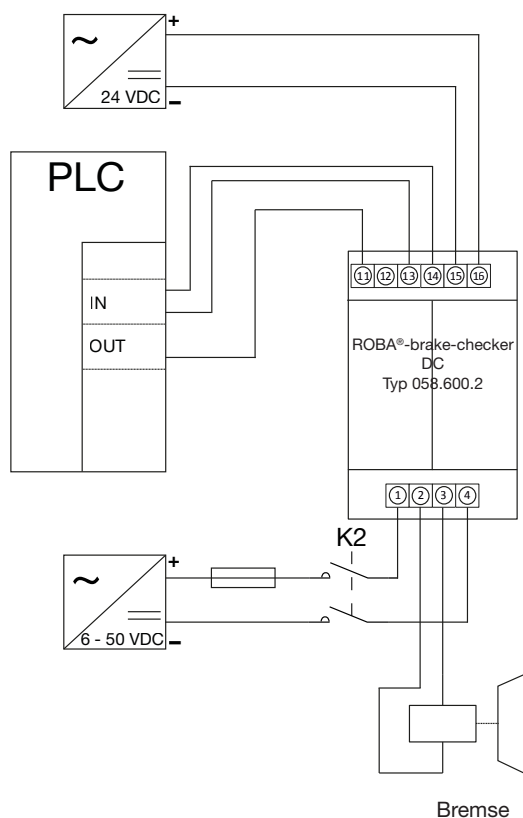
(B.0586002.DE)

Elektrischer Anschluss

Leistungsklemme	
1	Versorgungsspannung 6 - 50 VDC
2	Ausgangsspannung +
3	Ausgangsspannung -
4	Versorgungsspannung 0 VDC

Steuerklemme		
11	Reset (Eingang)	RST
12	Nicht belegen!	IN
13	Fehler (Ausgang) max. 100 mA	ERR
14	Signal (Ausgang).. max. 100 mA	OUT
15	Versorgungsspannung 0 VDC	GND
16	Versorgungsspannung +24 VDC	+24V

Anschlussbeispiel



Eingänge

RST	11	0 VDC (low)	Deaktiviert	Beim Aktivieren des Reset-Vorgangs startet der ROBA®-brake-checker neu, dadurch werden alle anliegenden Signale (ERROR) gelöscht.
		24 VDC (high)	Aktiviert	
<p> $t_B = 200 \text{ ms}$ (Boot time) $t_C = 400 \text{ ms}$ (Calibration time) $t_R = 600 \text{ ms}$ (Reset time) $t_P = 10 < 100 \text{ ms}$ (Pulse time → muss kleiner 100 ms, größer als 10 ms sein) </p>				



- Alle Eingänge ohne Belegung (nicht angeschlossen) haben den Zustand **0 VDC (low)**.
- Alle Eingänge 24 VDC (high) haben eine Stromaufnahme von ca. 2,25 mA.

Ausgänge

OUT	14	0 VDC (low)	Bremse nicht bestromt, Bewegung der Ankerscheibe zum Schließen der Bremse.
		$0,99 \times U_I$ (high)	Bremse bestromt, Bewegung der Ankerscheibe zum Öffnen der Bremse.
ERR	13	$0,99 \times U_I$ (high)	keine Fehler
		0 VDC (low)	Bremse öffnet oder schließt nicht, Leitungsunterbrechung, Fehlerdetektion
Warnung ¹⁾			Präventive Funktionsüberwachung (Verschleiß- und Fehlererkennung)

1) Rechteck-Signal 10 Hz

Funktionale Hinweise

Startvorgang

Bei jedem einzelnen Startvorgang werden alle Ausgänge (Signal, Fehler, Warnung) zurückgesetzt.

Die Ausgänge müssen auf Plausibilität von Signalzuständen, Signalwechseln und deren richtige zeitliche Abfolge ausgewertet werden.

Tippbetrieb

Beim Tippbetrieb (schnelle Folge von Ein- und Ausschalten) ist keine sichere Detektion möglich.

Nach dem Ende des Tippbetriebs die Überwachungsfunktion wieder starten:

- Bremse stromlos schalten
- Bremse erneut einschalten (bestromen)

Ein erneutes Einschalten (bestromen) bevor die Bremse geschlossen ist, erzeugt beim Erreichen des maximalen Stroms einen Fehler.

Reset

Signalklemme 11 (RST) wie auf Seite 6 beschrieben beaufschlagen:

Alle Ausgänge (Signal, Fehler, Warnung) werden zurückgesetzt.

- Signal (Ausgang) wird auf 0 VDC (low) gesetzt
- Fehler (Ausgang) wird auf 24 VDC (high) gesetzt

Schnelles Abschalten



Schnelle Abschaltung wie im Anschlussbeispiel mit einem gleichstromseitigen Kontakt K2 vornehmen.

(Gleichstromseitiger Kontakt K2 zwischen der Ausgangsklemme des Versorgungsmoduls und der Eingangsklemme des ROBA®-brake-checker).

Zuverlässigkeitskennwerte

MTTF	160 Jahre bei 60 °C
	250 Jahre bei 40 °C
Gebrauchsdauer	20 Jahre

Grundlage der MTTF-Berechnung bilden (soweit vorhanden) die Angaben der Bauteilhersteller und ergänzend die Angaben aus der Siemens-Norm SN 29500. Zur Berechnung wurde das vereinfachte Parts-Count-Verfahren ISO 13849-1 angewendet.

Zeitliche Verzögerungen

Beim Detektieren und Verarbeiten verschiedener Bremsenzustände, Ein- und Ausgangssignale können Verzögerungen auftreten.

Signalverzögerung	≤20 ms
Übererregung	$2 \times t_2 + 200$ ms

Kontinuierliche Abfallerkennung

Die kontinuierliche Abfallerkennung kann folgende Situation detektieren und an den Ausgängen signalisieren:

Die Bremse ist bestromt --> Ungewollte Bewegung der Ankerscheibe zum Schließen der Bremse (Abfall der Ankerscheibe).

Änderungen der Ausgangssignale:

Steuerklemme 14:	OUT (0,99 × U)	--> 0 VDC
Steuerklemme 13:	ERR (0,99 × U)	--> 0 VDC

Mögliche Ursachen:

- zu hohe Temperatur
- grenzwertige Auslegung
- mechanische Einflüsse

Geräteabsicherung

Einbau einer Geräteabsicherung in die Leitung für die Versorgungsspannung des ROBA®-brake-checker Überwachungsmoduls.

Kurz- oder Masseschlüsse können zu Ausfällen des ROBA®-brake-checker Überwachungsmoduls führen. Nach Ansprechen von Sicherungselementen muss das ROBA®-brake-checker Überwachungsmodul auf seine Funktions- und Betriebssicherheit überprüft werden (Übererregungsspannung, Abschaltspannung, Abschaltzeit, Haltespannung). Gleiches gilt auch nach dem Ausfall einer Magnetspule der Bremse.

EMV-gerechte Installation

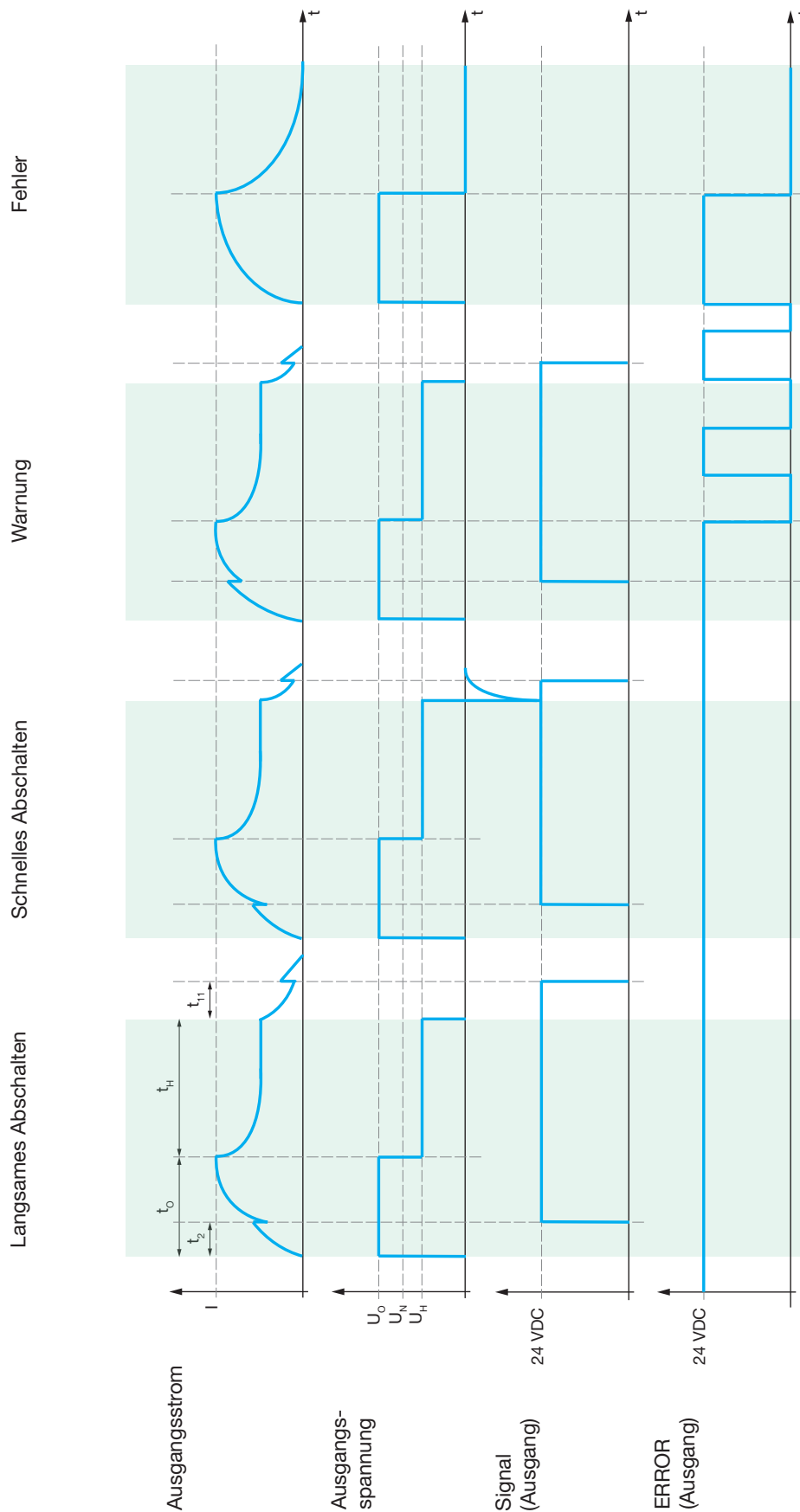


- Antennenwirkung vermeiden: Zuleitungen möglichst kurz halten, keine Ring- oder Schlaufenbildungen!
- Gute Masseverbindungen am Metallkörper der Bremse anbringen
- Steuerleitungen (Gesamtlänge <30 m) getrennt von Leistungs- oder stark pulsierenden Zuleitungen verlegen

Bestimmungsgemäße Verwendung

ROBA®-brake-checker sind als elektronische Betriebsmittel entwickelt, gefertigt und geprüft in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 50178, entsprechend der EU Niederspannungsrichtlinie. Bei Einbau, Betrieb und Wartung des Produktes sind die Anforderungen der Norm zu beachten. ROBA®-brake-checker sind für den Einbau in Anlagen, Maschinen und Geräten bestimmt und dürfen nur für den bestellten und bestätigten Zweck verwendet werden. Die Produkte sind für den Einbau in elektrischen Schaltschränke und Anschlusskästen vorgesehen. Die Verwendung außerhalb der jeweiligen technischen Angaben gilt als sachwidrig.

Funktionsablaufdiagramm



Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-brake-checker DC Type 058.600.2

(B.0586002.DE)

Normen

Produktnorm

VDE 0160/DIN EN 50178:1998-04

Ausrüstung von Starkstromanlagen
mit elektronischen Betriebsmitteln

EMV-Prüfungen

EN 61000-6-2:2006-03

Störfestigkeit

EN 61000-6-4:2007-09

Störaussendung

Isolationskoordination

nach VDE 0110 / EN 60664:2008-01

Verschmutzungsgrad 2

Bemessungsisolationsspannung 63 VDC

Zuverlässigkeitskennwerte

SN 29500, T = 60 °C / Ausfallraten Bauelemente

EN ISO 13849-1

Hinweis zur WEEE - Richtlinie 2012 / 96 / EU

Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten und der Reduzierung solcher Abfälle durch Wiederverwendung (Recycling).

Unsere elektromagnetischen Produkte (ROBA-stop® / ROBA-quick® / ROBATIC®-Kupplungen), sowie die zur Ansteuerung und Überwachung notwendigen Komponenten (Gleichrichter / Brake-checker), als auch die Gleichstrommotoren (tendo®- PM) werden unabhängig geltender Produktkategorien häufig in Elektro- und Elektronikgeräten vorgesehen, die in den entsprechenden Anwendungsbereich von WEEE fallen.

Die genannten Produkte fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie.

Sie sind als elektromagnetische - / elektronische Komponenten (VDE0580) bzw. als elektronische Betriebsmittel (EN 50178) eingestuft und bei „bestimmungsgemäßem Gebrauch“ zum Einbau in Geräte bestimmt. Unter die Registrierungspflicht fallen nur Produkte, die als Geräte im Sinne der Richtlinie anzusehen sind, nicht als Bauteile oder Komponenten.

Entsorgung

Elektronische Bauelemente

Die unzerlegten Produkte können nach Schlüssel Nr. 160214 (gemischte Materialien) bzw. Bauteile nach Schlüssel Nr. 160216 (Schlüssel Nr. gemäß 200/532/EG) der Verwertung zugeführt, oder durch ein zertifiziertes Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

Betriebsstörungen

Störung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Bremse lüftet nicht	Versorgungsspannung nicht vorhanden	Spannung an Eingangsklemme überprüfen
	Bremsenleitung unterbrochen	Bremsenzuleitung kontrollieren (Durchgang prüfen)
	Spannungsabfall auf langer Leitung	Spannung an der Bremse überprüfen
Kein Signal	Nicht freigegebene Bremse	Auf freigegebene Bremse zurückgreifen
	Bremse verschlissen	Bremse öffnen, reinigen und Luftspalt prüfen; Bremse gegebenenfalls tauschen
	Richtige Polung der Eingangsspannung	Eingangsspannung prüfen und gegebenenfalls drehen
Fehler (Dauersignal)	Lüften der Bremse wird nicht erkannt	Nicht freigegebene Bremse Falscher ROBA®-brake-checker (Bremsennennspannung)
	Abfallen der Bremse wird nicht erkannt	Nicht freigegebene Bremse Funktion des Versorgungsmoduls überprüfen
	Einbruch Bremsenspannung (Versorgungsspannung)	Netzstabilität prüfen und herstellen
Warnung	Verschleißgrenze erreicht	Bremse überprüfen und gegebenenfalls tauschen
	Versorgungsspannung zu niedrig	Versorgungs- / Ausgangsspannung des Versorgungsmoduls überprüfen bzw. erhöhen
	Spulentemperatur der Bremse zu hoch	Effektive Spulenleistung