



Hinweis zur Konformitätserklärung

Für das Produkt wurde eine Konformitätsbewertung im Sinne der EU-Richtlinien Niederspannung 2014/35/EU und Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/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 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.

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

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.

Allgemeine Sicherheitshinweise



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



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.

Anwendung

ROBA®-brake-checker AC 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 AC

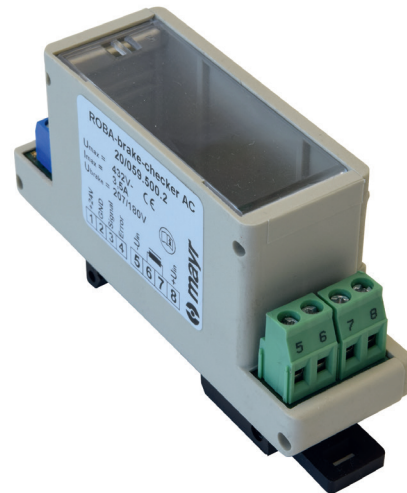
- Sensor- und berührungsloses Erfassen der Schaltzustände
- Präventive Funktionsüberwachung (Verschleiß- und Fehlererkennung, Funktionsreserve)
- Zustandserkennung der Bremse (Lüft- und Abfallerkennung der Ankerscheibe)
- Kontinuierliche Abfallerkennung
- Einfache Installation bzw. Nachrüstung
- Potentialtrennung auf den Ausgangskanälen
- Maximaler Strom $I_{\max} = 3,5 \text{ A}$

Funktion

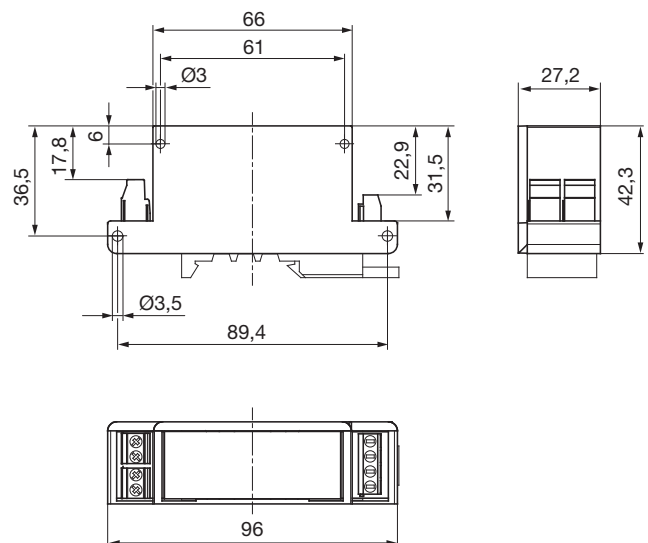
Das ROBA®-brake-checker AC Überwachungsmodul ist für den Anschluss an Einweg- oder Brückengleichrichter bzw. auf Einweg- und Brückengleichrichtung basierende Schnellschaltgleichrichter vorgesehen, welche mit einer Wechselspannung (50/60 Hz) versorgt werden.

Das Modul wird zwischen Gleichrichter und Bremse geschaltet und überwacht die Bewegung der Ankerscheibe. Der ermittelte Schaltzustand wird über die Steuerklemme 3 (Ausgang Signal) ausgegeben. Kritische Zustände (Leitungsbruch, Verschleiß) werden erkannt und über die Steuerklemme 4 (Ausgang Fehler) 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.




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				Größe 20
Versorgungsspannung	SELV/PELV	U_i	[VDC]	24 (19 - 28)
Steuerklemme	Welligkeit $\leq 5\%$			
Spulenstrom	max.	I_{max}	[A]	3,5
	bei $\leq 45\text{ °C}$	I_{RMS}	[A]	3,5
	bei $\leq 70\text{ °C}$	I_{RMS}	[A]	3
Geräteabsicherung				Eingangsspannung Bremse: 1,2 * I, flink Versorgungsspannung Signal +24 VDC: 500 mA, mittel
Schutzart				IP20
Klemmen	Steuerklemme	Nennquerschnitt 0,14 – 1,5 mm ² (26 – 16 AWG) Anzugsmoment Schrauben: 0,5 – 0,6 Nm		
	Leistungsklemme	Nennquerschnitt 0,2 – 2,5 mm ² (22 – 14 AWG) Anzugsmoment Schrauben: 0,4 Nm		
Umgebungstemperatur			[°C]	-25 bis +70
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!			

Größe	Type	Eingangsspannung $\pm 10\%$ [VDC]	Bremsennennspannung [VDC]	Artikelnummer
20	059.500.2	max. 207	104	8259978
	059.500.2	max. 432	207 / 180	8260167
	059.500.2 SO *	max. 207		8261306

* kundenspezifische Ausführungen

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. Die sicherheitskritischen Betriebszustände werden bereits in der Entstehung festgestellt und dem Benutzer als Warnung mitgeteilt, bevor die Bremse nicht mehr betrieben werden kann.

Mögliche Ursachen für die Warnung:

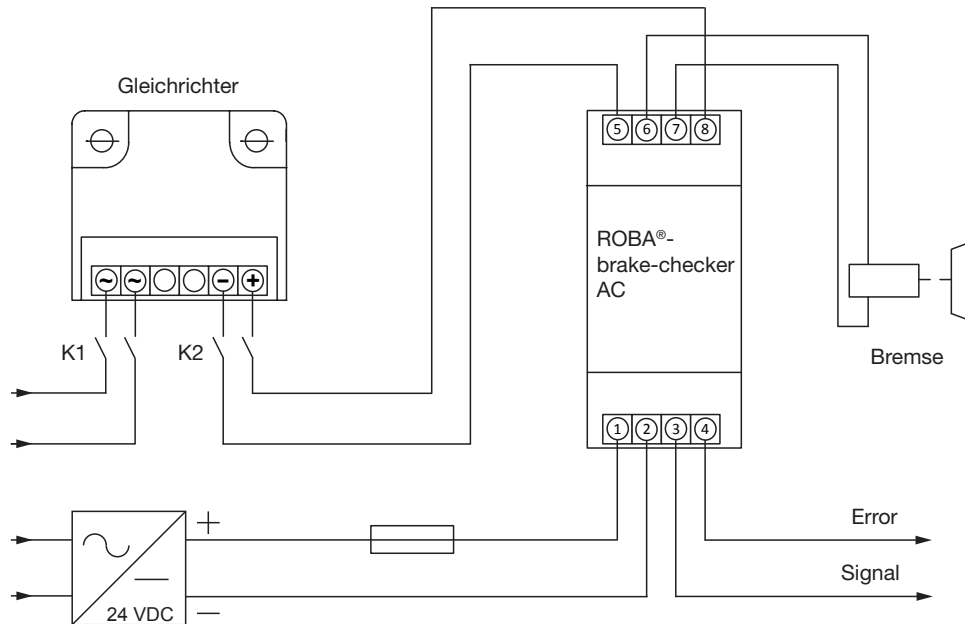
- zunehmender Verschleiß
- steigende Spulentemperatur
- sinkende Versorgungsspannung
- Spannungsabfall auf Zuleitungen zur Bremse

Elektrischer Anschluss

Steuerklemme	
1	Versorgungsspannung +24 VDC
2	Versorgungsspannung 0 VDC
3	Signal (Ausgang) max. 100 mA
4	Error (Ausgang) max. 100 mA

Leistungsklemme	
5	Eingangsspannung - (0 VDC)
6	Ausgangsspannung -
7	Ausgangsspannung +
8	Eingangsspannung + (104 – 432 VDC)

Anschlussbeispiel



Ausgänge			
Signal	3	0 VDC (low)	Bremse nicht bestromt, Bewegung der Ankerscheibe zum Schließen der Bremse.
		24 VDC (high)	Bremse bestromt, Bewegung der Ankerscheibe zum Öffnen der Bremse.
Error	4	24 VDC (high)	keine Fehler
		0 VDC (low)	Bremse öffnet oder schließt nicht, Leitungsunterbrechung, Fehlerdetektion
Warnung ¹⁾			Präventive Funktionsüberwachung (Verschleiß- und Fehlererkennung, Funktionsreserve)

1) Rechteck-Signal 10 Hz / 24 Vpp

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

Unterbrechung der Spannung an Steuerklemme 1 Versorgungsspannung +24 VDC:

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

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

Frequenzwechsel (50/60 Hz)

Nach einem Frequenzwechsel der Eingangsspannung wird das Einschalten (bestromen) nicht erkannt bzw. ein Fehler ausgegeben.

- Bremse erneut einschalten (bestromen).
- Nach dieser „Initialisierungsschaltung“ kann der ROBA®-brake-checker wie gewohnt betrieben werden.

Schnelles Abschalten



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

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

Zuverlässigkeitskennwerte

MTTF	140 Jahre bei 60 °C
	200 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

Wiederbereitschaft	20 ms
Reset	>20 ms
Signalverzögerung	ca. 40 ms
Übererregung	$2 \times t_2 + 200 \text{ ms}$

EMV-gerechte Installation

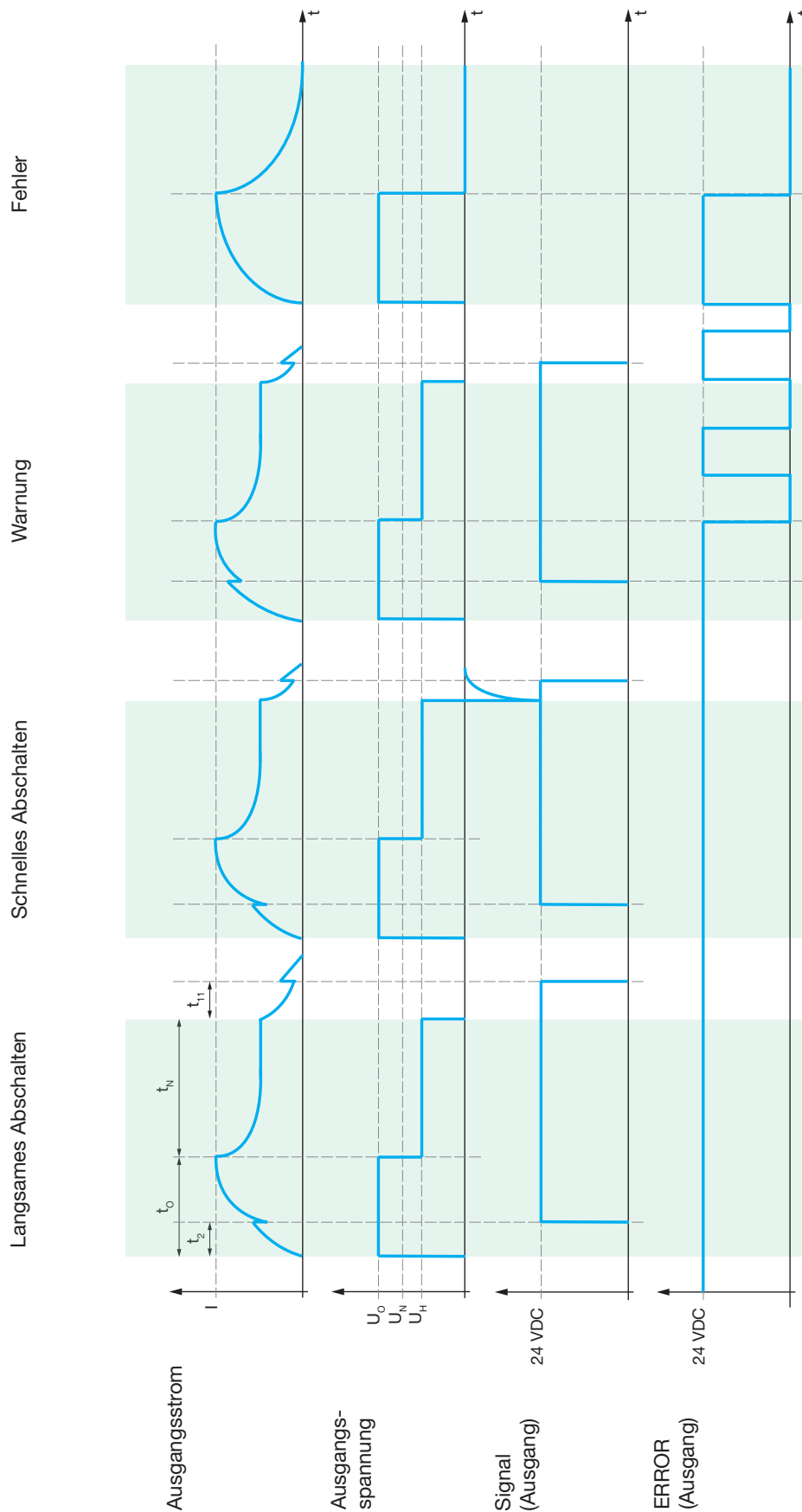


- Antennenwirkung vermeiden: Zuleitungen möglichst kurz halten, keine Ring- oder Schlaufenbildungen!
- Gute Masseverbindungen am Metallkörper der Bremse anbringen
- Steuerleitungen (Gesamtlänge <30 m) getrennt von Leistungs- oder stark pulsierenden Zuleitungen verlegen

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



Normen

Produktnorm

VDE 0160/DIN EN 50178:1998-04
Ausrüstung von Starkstromanlagen
mit elektronischen Betriebsmitteln

Isolationskoordination

nach VDE 0110 / EN 60664:2008-01
Verschmutzungsgrad 2
Bemessungsisolationsspannung 300 VAC_{RMS} nach EN 50178

EMV-Prüfnormen

EN 61000-6-2:2006-03 Störfestigkeit
EN 61000-6-4:2007-09 Störaussendung

Zuverlässigkeitskennwerte

SN 29500 Ausfallraten Bauelemente
EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen –
sicherheitsbezogene Teile von
Steuerungen

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 Falsches RBC-Modul (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