

Originalbetriebsanleitung



Version
RC3 F1
01.19

Die Dokumentation ist Bestandteil der Anlage und muss daher im Schaltschrank der Fahrtreppe hinterlegt werden.

Stand: 05.02.2021

**Drehzahlüberwachung
RC3
für Fahrtreppen-Motor**



Inhaltsverzeichnis

Varianten / Bestellnummern.....	4
Allgemeines.....	5
Abschaltkriterien	5
Technische Daten	6
Gehäuseabmessung	7
Inbetriebnahme.....	8
Selbsttest.....	8
Abschaltkriterien	8
Wiederbereitschaft	9
Eingangsklemmleiste	9
Belegung der 8-poligen Eingangs-Klemmleiste	10
Klemmleiste STATUS	11
Belegung der 8-poligen Klemmleiste "STATUS"	11
Technische Daten der STATUS-Signale.....	12
Blockschaltbild mit Anschlussbeispiel.....	14

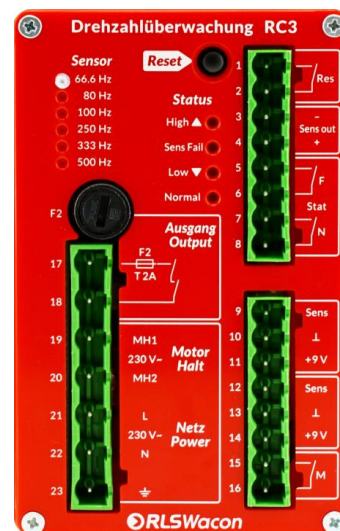
Drehzahlüberwachung RC3 für Fahrtreppen-Motor

Varianten / Bestellnummern

Standardversion für vertikalen Einbau
(Lieferung ohne Befestigungsclip)

Ausführungen für folgende
Nenn Drehzahlen:

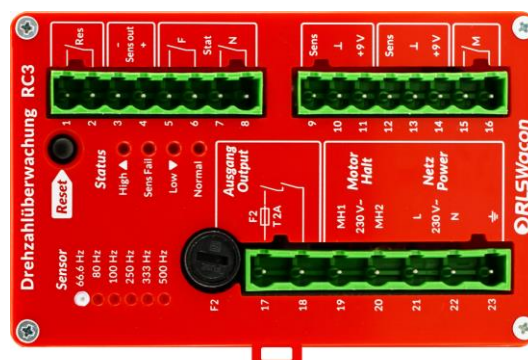
66 ² / ₃ Hz:	Artikelnummer: 80-200 300
80 Hz:	Artikelnummer: 80-200 303
100 Hz:	Artikelnummer: 80-200 301
250 Hz:	Artikelnummer: 80-200 302
333 Hz:	Artikelnummer: 80-200 311
500 Hz:	Artikelnummer: 80-200 315



Version für horizontalen Einbau
(Lieferung mit Befestigungsclip für DIN-Hutschienen-Montage)

Ausführungen für folgende
Drehzahlen:

66 ² / ₃ Hz	Artikelnummer: 80-200 304
80 Hz	Artikelnummer: 80-200 305
100 Hz	Artikelnummer: 80-200 306
250 Hz	Artikelnummer: 80-200 307
333 Hz	Artikelnummer: 80-200 314
500 Hz	Artikelnummer: 80-200 316



Drehzahlüberwachung RC3 für Fahrtreppen-Motor

- Abschaltung im Fehlerfall
- Sensornennfrequenzen: $66\frac{2}{3}$, 80, 100, 250, 333, 500 Hz
- Optische oder Induktive Sensoren verwendbar
- Statusausgang mit optischer Anzeige
- Kompakte Bauform
- Niedrige Leistungsaufnahme <5VA
- TÜV BG-Baumuster geprüft nach EN115:2008

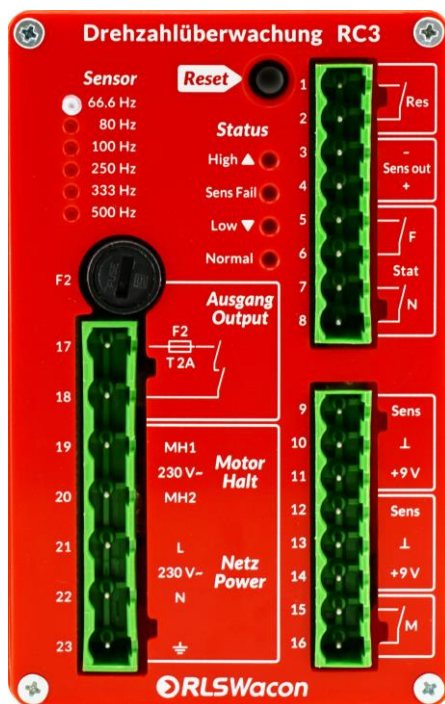
Allgemeines

Die Drehzahlüberwachung RC3 kontrolliert die drei Drehzahlbereiche Unterdrehzahl, Nenndrehzahl und Überdrehzahl, sowie den Zustand der Drehrichtungsumkehr.

Die Gefahrenzustände Unterdrehzahl, Drehrichtungsumkehr, Überdrehzahl und Sensor-Ausfall führen zur Abschaltung des Motors.

Als Impulsaufnehmer können induktive Näherungsschalter adaptiert werden. Die Sensoren werden vom Gerät versorgt und benötigen daher keine externe Versorgungsspannung. Das Gerät kann für vier verschiedene Sensor-Nennfrequenzen geliefert werden.

Zum Anschluss an die Treppensteuerung wird ein potentialfreier Relaiskontakt (Motorschütz M) benötigt. Der Sicherheitsausgang zur Treppensteuerung enthält intern zwei in Reihe geschaltete, potentialfreie Arbeitskontakte, die in die Sicherheitskette eingeschleift werden.



Abschaltkriterien

- **Unterdrehzahl**
Unterdrehzahl ist definiert als der Bereich von 0 - 19,5% der Nenndrehzahl. Befindet sich die Drehzahl 2,6 sec. nach dem Einschalten des Motors immer noch in diesem Bereich, wird abgeschaltet.
- **Drehrichtungsumkehr**
Der Drehzahlbereich von 19,5 % bis 117 % der Nenndrehzahl ist als Normaldrehzahl definiert. Fällt die Drehzahl aus diesem Bereich in den Bereich der Unterdrehzahl (<19,5 %) zurück, wird abgeschaltet.
- **Überdrehzahl**
Der Drehzahlbereich oberhalb 117 % der Nenndrehzahl ist als Überdrehzahl definiert. Läuft der Motor in diesen Bereich, wird abgeschaltet.
- **Sensor-Ausfall**
Bei nicht plausiblen Sensor-Signalen wird der Motor abgeschaltet.

Status-Anzeige und -Ausgang

Der erste zur Abschaltung führende Fehler wird angezeigt. Auf einer 8-poligen Klemmleiste sind potentialfreie Kontakte zur Statusmeldung und das aufbereitete Sensor-Signal verfügbar.

Drehzahlüberwachung RC3 für Fahrtreppen-Motor



Technische Daten

Allgemein

Schaltstrom Relaisausgang	2 A (8 A max.)
Betriebsspannung	230 VAC +/- 10 %, 40 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	<5 VA
Temperaturbereich	-20 ... +65 °C
Vorschriften	EN 115:2008 EN 50081-1, EN 50082-1 DIN EN 12015 DIN EN 12016 EN 61508 EN 954-1
Abmessungen (B * H * T):	64 * 104 * 135 mm 64 * 104 * 145 mm incl. Steckverbinder 64 * 104 * 152 mm incl. Steckverbinder und Montageclip (Montageclip nur bei Version zum horizontalen Einbau im Lieferumfang)

Abschalt-Kriterien

Unterdrehzahl	<19,5 % UPM _{NENN}
Überdrehzahl	>117 % UPM _{NENN}
Drehrichtungsumkehr	von >19,5 % auf <19,5 % UPM _{NENN} (Abfallen aus Nenndrehzahl)
Sensor-Ausfall	Kurzschluss, Unterbrechung, Oszillieren

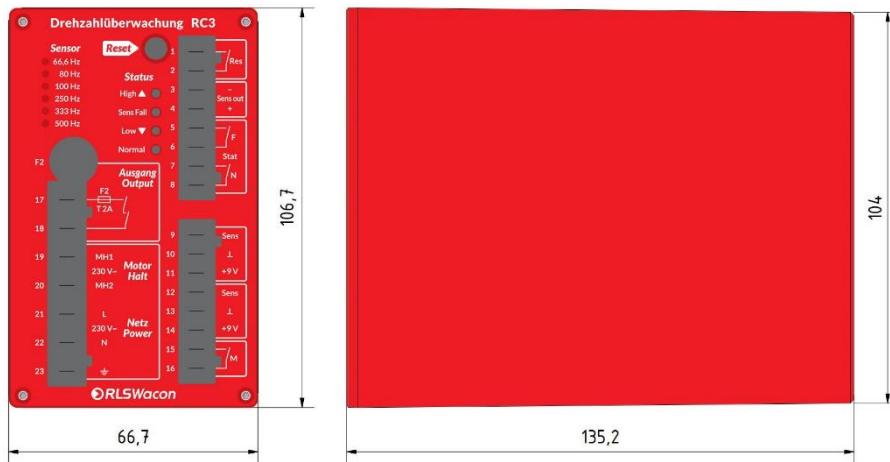
Sensor

Typ	induktiver Näherungsschalter (NAMUR) o. ä
Betriebsspannung	9 VDC (max. 50 mA)
Nennfrequenz	(100 % UPM): 66 ^{2/3} , 80, 100 oder 250 Hz

Bei Bestellung bitte Nennfrequenz angeben!

Drehzahlüberwachung RC3 für Fahrtreppen-Motor

Gehäuseabmessung



Inbetriebnahme

Zum Betrieb des Gerätes werden zwei Drehzahl-Sensoren und ein potentialfreier Kontakt vom Fahrschütz benötigt.

Die Sensor-Eingänge sind zum Anschluss der gängigsten Sensor-Systeme (induktive Näherungsschalter, Lichtschranken usw.) geeignet, die mit einer Betriebsspannung von 9 Volt betrieben werden können.

Es können sowohl 2-Draht (z. B. NAMUR), als auch 3-Draht Sensoren adaptiert werden. Der potentialfreie Kontakt des Fahrschützes (M-Kontakt) muss bei abgeschaltetem Motor schließen.

Falls der M-Kontakt mit 230 VAC beaufschlagt werden sollte (zur Vermeidung von Oxydation), muss der Eingang MH1 / MH2 benutzt werden. Die Kontaktbelastung beträgt max. 20 mA. Bei abgeschaltetem Motor ist die Drehzahlüberwachung nicht aktiv.

**Es darf nur ein Eingang (M oder MH) benutzt werden!
Nutzung der beiden Eingänge parallel zur gleichen Zeit ist nicht erlaubt!**

Selbsttest

Beim Einschalten der Netzspannung führt das Gerät einen Selbsttest (ca. 5 sec.) durch. Während des Selbsttestes werden die Sensoren abgeschaltet und die Abschaltbedingungen Überdrehzahl, Drehrichtungsumkehr, Unterdrehzahl und Sensor-Defekt durch einen internen Sweep-Generator simuliert.

Nach erfolgreichem durchlaufenem Selbsttest und geschlossenem M-Kontakt leuchtet die grüne LED „**NORMAL**“, und die Ausgangsrelais schließen die Kontakte 17 / 18. Der Motor kann gestartet werden, die Drehzahlüberwachung ist jetzt aktiv.

Abschaltkriterien

Abschaltung bei Unterdrehzahl

Innerhalb von 2,6 Sekunden nach Starten des Motors muss die untere Drehzahlgrenze von 19,5 % der Nenndrehzahl überschritten werden, sonst wird der Motor wieder abgeschaltet. Bei Abschaltung leuchtet die rote LED "**LO**".

Abschaltung bei Drehrichtungsumkehr

Fällt die Drehzahl bei eingeschaltetem Motor unter die Grenze von 19,5 % Nenndrehzahl, wird der Motor abgeschaltet und die rote LED "**LO**" leuchtet.

Abschaltung bei Überdrehzahl

Überschreitet die Drehzahl die obere Grenze von 117% der Nenndrehzahl, wird der Motor abgeschaltet. Es leuchtet die rote LED "**HI**".

Abschaltung bei Sensor-Defekt

Beide Drehzahl-Sensoren werden auf Plausibilität überwacht. Fehlende oder divergierende Sensorsignale (Leiterbruch, Ausfall o. ä.) führen zur Motorabschaltung und zum Leuchten der roten LED "**SENS FAIL**". Diese LED leuchtet ebenfalls, wenn der Motor nach dem Einschalten nicht anläuft.

Wiederbereitschaft

Beim Auftreten eines Fehlers (Drehzahl-Fehler, Sensor-Fehler, Leiterbruch oder interner Fehler) öffnen die Ausgangskontakte 17 / 18 und der Motor wird abgeschaltet.

Der erste zur Abschaltung führende Fehler wird durch eine der vier LEDs an der Frontplatte angezeigt. Die Betriebsbereitschaft kann jetzt nur durch Betätigen der **RESET**-Taste erfolgen. Dabei wird erneut ein Selbsttest durchgeführt. Nur nach Abschaltung aufgrund eines Drehzahl-Fehlers kann dieser Selbsttest erfolgreich ablaufen und danach der Motor wieder gestartet werden.

Bei allen anderen Ursachen (Sensor-Defekt, Leiterbruch, interner Defekt) ist ohne vorhergehende Fehlerbehebung ein Starten des Motors nicht mehr möglich.

Wird bei geschlossenem M-Kontakt der Selbsttest nicht durchlaufen (nach ca. 3 sek.), leuchtet die grüne "**NORMAL**"-LED nicht), liegt ein interner Defekt vor.

Eingangsklemmleiste

Auf der unteren 8-poligen Eingangsklemmleiste befinden sich die Anschlüsse für die beiden Drehzahl-Sensoren und für den Steuerkontakt M des Fahrschützes.

Der Eingang M (15/16) hat eine Klemmenspannung von 12 Volt. Um ein Oxydieren des M-Kontaktes zu vermeiden, wird jedoch die Verwendung des 230V- Eingangs MH1 / MH2 empfohlen.

Die gleichzeitige Benutzung beider Eingänge ist nicht zulässig!

Sensor-Anschlüsse (Pin 9 - 14)

Die Sensor-Eingänge sind zum Anschluss von 2-Draht- (NAMUR) und/oder 3-Draht-Sensoren geeignet.

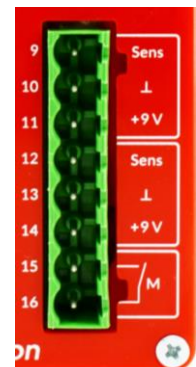
Für 3-Draht-Sensoren stehen getrennte Versorgungsspannungen von +9 V zur Verfügung.

Diese Spannung kann mit max. 50 mA pro Ausgang belastet werden.

Es müssen abgeschirmte Sensorleitungen verwendet werden.

Eingangsspezifikationen der Sensor-Eingänge (Pin 9 bzw. 12)

Eingangsspannung, L-Pegel:	0..+6,5 V
Triggerschwelle negativ:	+6,8 V
Eingangsspannung, H-Pegel:	+8..+9 V
Triggerschwelle positiv:	+7,9 V
Eingangsstrom, L-Pegel:	max. 9 mA (0V), min. 2,2 mA
Eingangsstrom, H-Pegel:	max. 1,0 mA
Eingangswiderstand:	1 kOhm
Klemmenspannung (Leerlauf):	+9 V
Widerstand der Zuleitung bei NAMUR-Sensor:	max. 100 Ω



Belegung der 8-poligen Eingangs-Klemmleiste

Pin-Nr.	Signal-Name	Signal	
9	SENSOR1	Sensor-Eingang 1	NAMUR + bzw. Sensor-Ausgang
10	GND	Sensor-GND	NAMUR –
11	+9V	Sensor-Versorgung	Nur bei 3-Draht Sensor
12	SENSOR2	Sensor-Eingang 2	NAMUR + bzw. Sensor-Ausgang
13	GND	Sensor-GND	NAMUR –
14	+9V	Sensor-Versorgung	Nur bei 3-Draht Sensor
15	M1	Optokoppler-Eingang	Potentialfreier Kontakt vom Fahrschütz (Motor Halt = Kontakt geschlossen)
16	M1	Optokoppler-Eingang	Potentialfreier Kontakt vom Fahrschütz

Sicherheitsausgang (Kontakt 17/18 der 7-poligen Klemmleiste)

Über diese bauartgeprüften Ausgangskontakte erfolgt die Freimeldung zur Treppensteuerung.

Es dürfen nur diese Sicherheitskontakte zur Geschwindigkeitsüberwachung verwendet werden! Die Kontakte sind gegen Überlastung mit der Sicherung F2 (2 A Träge) abgesichert.

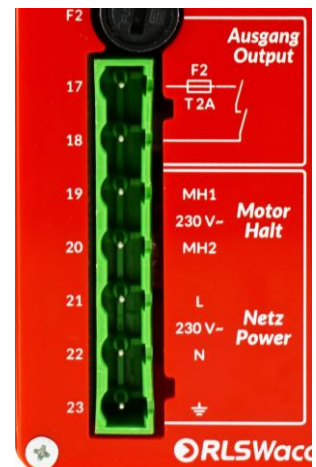
Status-Eingang MOTOR HALT MH1 / MH2 (Kontakt 19/20 der 7-poligen Klemmleiste)

Wenn der Motor abgeschaltet ist (MOTOR HALT), muss mittels Fahrschützkontakt 230 VAC +/- 10 % (max. 20 mA) auf diesen Eingang geschaltet werden. Mit dem Starten des Motors muss der Eingang wieder geöffnet werden.

Netzanschluss (Kontakt 21/22/23 der 7-poligen Klemmleiste)

Das Gerät ist für den Anschluss an 230 VAC @ 40 - 60 Hz ausgelegt. Die maximale Leistungsaufnahme beträgt ca. 5 VA. Der Netzanschluss ist mit Sicherung F1 (0,125 A Träge.) primärseitig abgesichert.

Kontakt 23 **muss** mit der Zentralerde verbunden werden! Der Betrieb ohne Erdung kann zu Funktionsstörungen führen!



Klemmleiste STATUS

Die obere 8-polige Klemmleiste STATUS dient zur Zustandskontrolle der Drehzahlüberwachung.

Externer RESET-Eingang (Pin 1/2)

Mit dem externen RESET-Eingang kann die RESET-Funktion ferngesteuert ausgelöst werden. Zur Auslösung wird ein potentialfreier Arbeitskontakt (Wischfunktion) benötigt, der kurzzeitig geschlossen wird.

ACHTUNG!

Das Ausführen der RESET-Funktion ohne vorherige Überprüfung der Fahrtrepe durch Fachpersonal ist nicht zulässig!

Ausgang Sensor Out (Pin 3/4)

Diesem Optokoppler-Ausgang kann das aufbereitete Signal des Sensor 1 entnommen werden.

Am Pin 3 befindet sich der Emitter, an Pin 4 der Kollektor des Ausgangstransistors. Dieses Signal darf nicht zur Geschwindigkeitsüberwachung verwendet werden!

Ausgang FAIL a/b (Pin 5/6)

Potentialfreier Ausgangskontakt (Halbleiter-Relais), normal offen. Schließt bei Fehlerauslösung.

Schaltspannung: min. 10 VDC, max. 400 VAC/DC

Schaltstrom: max. 100 mA. AC/DC

Kontaktwiderstand: max. 30 Ω

Ausgang NORMAL a/b (Pin 7/8)

Potentialfreier Ausgangskontakt (Halbleiter-Relais), normal geschlossen, öffnet bei Fehlerauslösung.

Schaltspannung: min. 10 VDC, max. 400 VAC/DC

Schaltstrom: max. 100 mA. AC/DC

Kontaktwiderstand: max. 30 Ω

Belegung der 8-poligen Klemmleiste "STATUS"

Pin-Nr.	Signal	Bemerkung
1	Reset –	Reset Eingang –
2	Reset +t	Reset Eingang +
3	Sensor Out –	Sensor Ausgang Optokoppler –
4	Sensor Out +	Sensor Ausgang Optokoppler +
5	FAIL a	Ausgangskontakt, FEHLER a
6	FAIL b	Ausgangskontakt, FEHLER b
7	NORMAL a	Ausgangskontakt, NORMAL a
8	NORMAL b	Ausgangskontakt, NORMAL b



Technische Daten der STATUS-Signale

RESET-Eingang (Pin 1/2)

Pin 1:	Steuerstromquelle
Pin 2:	Relaiswicklung
Eingangsbeschaltung:	potentialfreier Arbeitskontakt (Wischkontakt)
Klemmenspannung:	max. 12V
Kontaktbelastung:	<20 mA
Aktivierungszeit:	min. 100 ms, max. 2 s.

Hinweis:

Extern zugeführte Spannungen können das Gerät zerstören!

Sensor Out (Pin 3/4)

Ausgangstyp:	Optokoppler-Phototransistor Pin 3 = Emitter, Pin 4 = Collector
Isolationsspannung:	3750 VAC
zulässige Schaltspannung:	max. +70 VDC an Pin 4 (gemessen gegen Pin 3)
Schaltstrom:	typ. 10 mA
Schaltzeiten (ON/OFF/ON):	< 0,1 ms
zulässige Verlustleistung:	max. 200 mW

Hinweis:

Bei Verpolung der Schaltspannung kann der Ausgang zerstört werden!

Drehzahlüberwachung RC3 für Fahrtreppen-Motor



FAIL a/b (Pin 5/6)

Ausgangstyp:	Halbleiterrelais mit galvanischer Trennung (Bidirektionaler MOS-FET) potentialfreier Arbeitskontakt.
Isolationsspannung:	3750 VAC
Schaltspannung:	min. 10 VDC, max. 400 VAC/DC, Polarität beliebig.
Schaltstrom:	max. 100 mA.
Zulässige Verlustleistung:	max. 600 mW
Kontaktwiderstand:	max. 30 Ω (Kontakt geschlossen), min. 10^{10} Ω (Kontakt geöffnet)

Hinweis:

Beim Schalten induktiver Lasten muss der Ausgang gegen Spannungsspitzen, die die zulässige Schaltspannung überschreiten, geschützt werden (Varistor o. ä.)!

NORMAL a/b (Pin 7/8)

Ausgangstyp:	Halbleiterrelais mit galvanischer Trennung (Bidirektionaler MOS-FET) Potentialfreier Arbeitskontakt.
Isolationsspannung:	3750 VAC
Schaltspannung:	min. 10 VDC, max. 400 VAC/DC, Polarität beliebig.
Schaltstrom:	max. 100 mA.
Zulässige Verlustleistung:	max. 600 mW
Kontaktwiderstand:	max. 30 Ω (Kontakt geschlossen), min. 10^{10} Ω (Kontakt geöffnet)

Hinweis:

Beim Schalten induktiver Lasten muss der Ausgang gegen Spannungsspitzen, die die zulässige Schaltspannung überschreiten, geschützt werden (Varistor o. ä.)!

Bis zum Auftreten eines Fehlers ist dieser Kontakt geschlossen, auch während des Selbsttestes nach Netzausfall.

Drehzahlüberwachung RC3 für Fahrtreppen-Motor

Blockschaltbild mit Anschlussbeispiel

Ausgang SENS OUT

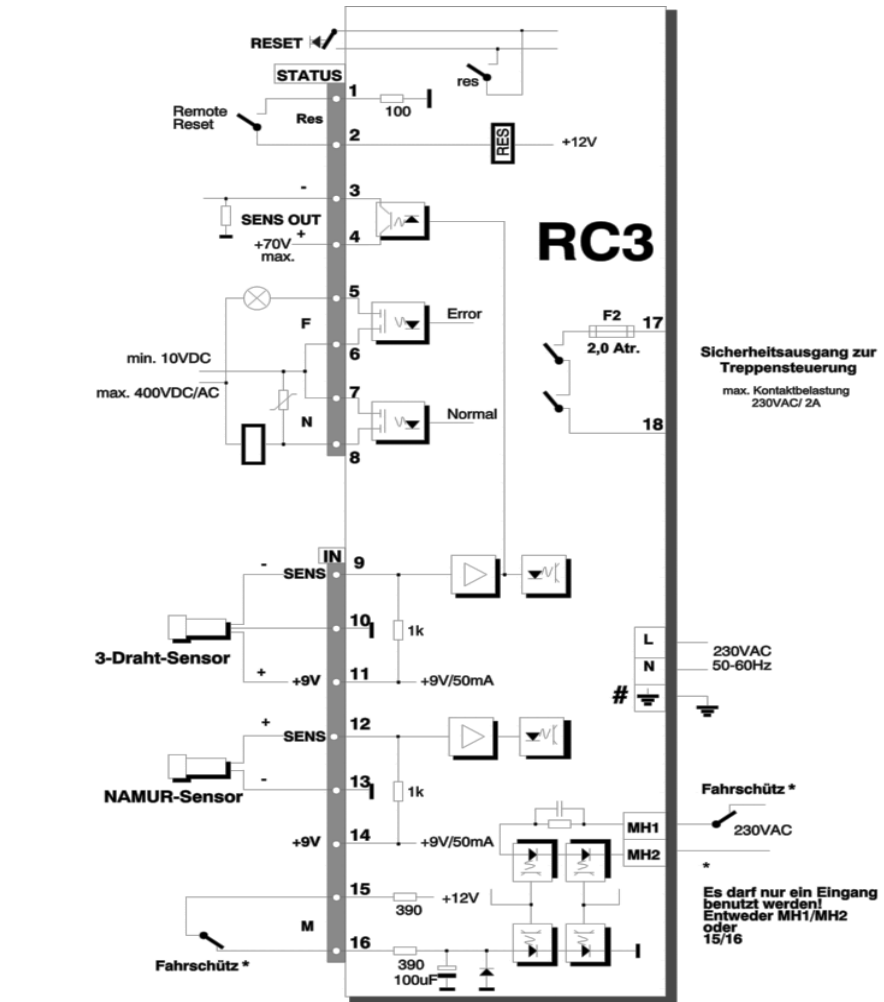
Das Überschreiten der max. Verlustleistung von 200mW kann den Optokoppler zerstören!

Ausgänge F und N

Der Innenwiderstand der Halbleiterrelais beträgt 30Ω.

Die Ausgänge sind strombegrenzt. Das Überschreiten der max. Verlustleistung von 600mW kann die Ausgänge zerstören!

Induktive Lasten dürfen nur mit geeigneten Schutzschaltungen (Varistor o. ä.) betrieben werden.



Das Gerät muss an der Erdklemme mit der Zentralerde verbunden werden!

Der Betrieb ohne Erdung kann zu Funktionsstörungen führen!