

# Grenzwertschalter für Frequenz Eingang Drehstromlichtmaschine

- Einfache Anwendung
- Für raue Betriebsbedingungen geeignet
- Kompakte Bauform zur Anreihmontage
- Keine zusätzliche Betriebsspannung erforderlich
- Schaltgrenzwert über Trommelskala einstellbar
- Plombiereinrichtung für Trommelskala
- Feinjustierung des Messbereiches möglich
- Erfüllt hohe EMV-Anforderungen
- **CE** Anforderungen
- Potentialfreier Ausgangskontakt als Öffner oder Schließer
- Arbeitsstrom- oder Ruhestromausführung
- Arbeitsstromgeräte mit integriertem Taster zur Simulation eines erhöhten Sensorsignals für Testfunktionen ohne kritische Maschinenbelastung
- Optional mit Selbsthaltefunktion (nur Arbeitsstromgeräte)
- Betriebszustandsanzeige über integrierte LEDs
- Thermoplastisches Polyestergehäuse, Brandschutzklasse V0

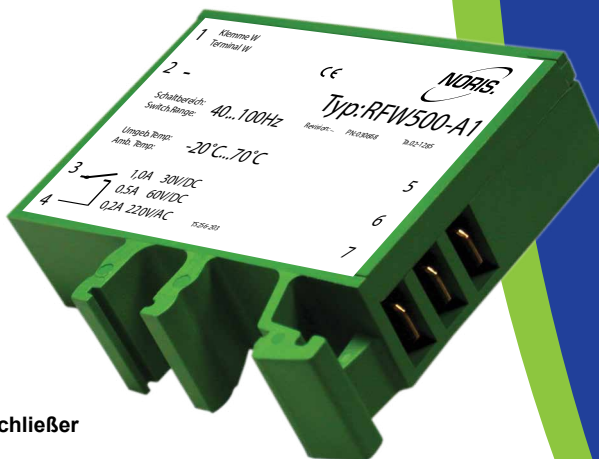


Abbildung RFW500-A1



Germanischer Lloyd

## Grenzwertschalter der Baureihe 5

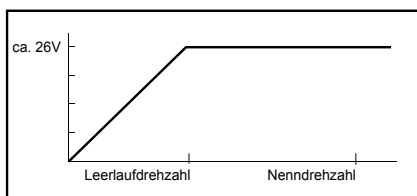
Grenzwertschalter der Baureihe 5 dienen der Überwachung und Verarbeitung von elektrischen Messgrößen.

Funktionsweise: Erreicht der anstehende Istwert des Messsignals den eingestellten Sollwert, dann schaltet das eingebaute Relais. Der Schaltzustand der Relaiskontakte kann z.B. von einer Maschinensteuerung überwacht oder individuell weiterverarbeitet werden.

## Allgemeines zum Typ RFW5..

### Beschreibung RFW5..

Der Typ RFW5.. dient zur Überwachung eines Frequenzsignals aus einer 24 V Drehstromlichtmaschine. Die Klemme W liefert eine pulsierende Gleichspannung aus einer Spulenwicklung der Lichtmaschine mit nachfolgender Gleichrichtung. Bei Stillstand ist kein Signal vorhanden. Ab einer Mindestdrehzahl baut sich eine Spannung auf und steht als pulsierende Gleichspannung von ca. 26 V zur Verfügung. Die Frequenz dieser pulsierenden Spannung wird ausgewertet und dient gleichzeitig als Betriebsspannung für den Grenzwertschalter. Der Frequenzbereich ist durch die Polzahl der Lichtmaschine und die maximale Drehzahl festgelegt. Der minimale Bereich ist die Leerlaufdrehzahl der Lichtmaschine von ca. 1.500 1/min mit ca. 150 Hz. Der maximale Bereich ergibt sich aus der höchsten Drehzahl des Antriebsgerätes von



ca. 12.000 1/min mit ca. 1.200 Hz. Zur Nachjustierung des Messbereiches ist ein im Normalbetrieb verborgenes Trimpotentiometer zugänglich. Der Sollwert für den Grenzwert wird an der oberen Gehäuseschmalseite über eine in % skalierte Trommelskala eingestellt. Die maximale Drehzahl des Antriebsgerätes definiert 100%. Es ist jeder Wert zwischen 20 ... 100% einstellbar. Bei Festlegung des Grenzwertes sind Übersetzungen zwischen Antriebsmaschine und Drehstromlichtmaschine zu berücksichtigen. Ein Schaltvorgang unterhalb der Leerlaufdrehzahl ist nicht möglich.

Um Schaltfehler zu vermeiden muss die werkseitig eingestellte Endfrequenz der höchsten Frequenz der Messanordnung entsprechen und die Grenzwerteinstellung im Verhältnis zur Endfrequenz erfolgen.

### Testfunktion für Arbeitsstromgeräte

Für Prüfzwecke ist bei Arbeitsstromgeräten ein Testtaster integriert. Solange dieser gedrückt wird, ist der auf der Trommelskala vorgewählte Grenzwert um ca. 15% erniedrigt. Es können dadurch Sicherheitsfunktionen, wie Überdrehzahlüberwachungen getestet werden, ohne die Maschine im kritischen Bereich zu fahren.

### Potentialfreier Relaiskontakt, Ruhe- oder Arbeitsstromversion

Die Signalweitergabe erfolgt über einen potentialfreien Relaiskontakt als Öffner oder Schließer, wahlweise in Ruhe- oder Arbeitsstrom. Bei Ruhestrom ist das Ausgangsrelais im normalen Betriebszustand bei anliegender Betriebsspannung angezogen. Es fällt ab nach Überschreiten des Grenzwertes oder Betriebsspannungsausfall. Bei Arbeitsstrom zieht das Ausgangsrelais nach Überschreiten des Grenzwertes bei anliegender Betriebsspannung an. Ein Spannungsausfall führt unterhalb des Grenzwertes zu keiner Schaltfunktion.

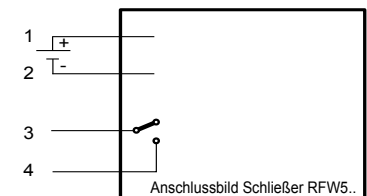
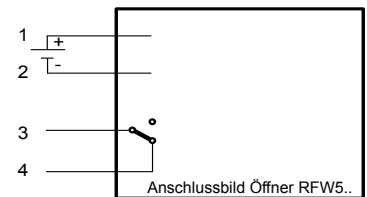
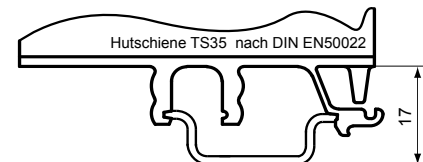
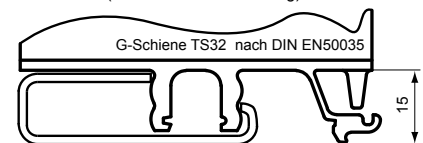
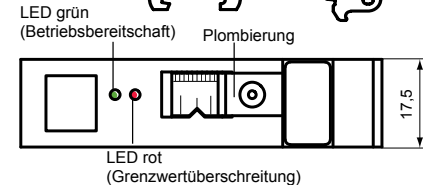
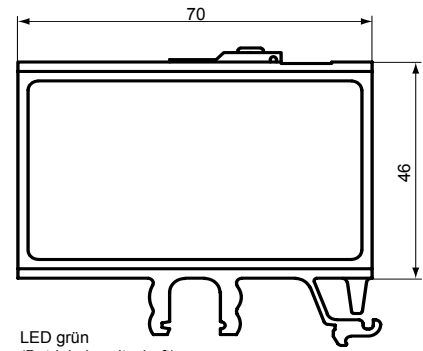
### Selbsthaltefunktion für Arbeitsstromgeräte

Arbeitsstromgeräte können optional auch mit einer Selbsthaltung ausgerüstet werden (vgl. Typenschlüssel). Nach Überschreiten des Grenzwertes bleibt das Relais angezogen, auch wenn das Signal wieder unter den Grenzwert fällt. Das Gerät muss zurückgesetzt werden, indem es von der Betriebsspannung getrennt wird.

## Technische Daten

| Baureihe RFW5..          |  |
|--------------------------|--|
| Betriebsspannung         | $U_B$ über Klemme W  |
| Oberwellen               | -  |
| Verpolungsschutz         | Integriert   |
| Überspannung             | 2,5-fach $U_{Nenn}$ (2 ms)   |
| Spannungseinbrüche       | -  |
| Stromaufnahme            | Ca. 70 mA (24 V/DC)  |
| Galvanische Trennung     | Zwischen Eingangssignal und Betriebsspannung   |
| Eingangssignal           | Klemme W einer 24 V Drehstromlichtmaschine   |
| Eingangsüberlastung      | $< U_{Nenn}$   |
| Ausgangskontakt          | Potentialfreier Schließer oder Öffner, Ruhe- oder Arbeitsstrom   |
| Maximale Schaltleistung  | 30 W (1 A bei 30 V/DC; 0,5 A bei 60 V/DC) 40 W (0,2 A bei 220 V/AC)  |
| Grenzwert                | Auf plombierbarer Trommelskala einstellbar zwischen 20 ... 100%  |
| Reproduzierbarkeit       | $< +/- 0,2\%$  |
| Linearität der Skala     | $< +/- 1,5\%$  |
| Hysterese                | Ca. 2% (1,5% bei RFX502-Geräten)   |
| Testtasterfunktion       | Grenzwert wird um ca. 15% erniedrigt (nur Arbeitsstromgeräte)  |
| Fehlerklasse             | IEC51-1 1,5%   |
| Temperaturabhängigkeit   | $< +/- 0,1\%$ je 10 °K   |
| Spannungsabhängigkeit    | $< +/- 0,1\%$ bei 10% Änderung der Betriebsspannung  |
| Reaktionszeit            | $f=50$ Hz / 0,25 s, $f=100$ Hz / 0,2 s, $f=1$ kHz / 0,1 s, $f=10$ kHz / 50 ms  |
| Vibrationsbeständigkeit  | IEC60068-T2-6 15g erhöhte Beanspr., Kennlinie 2 (10...100 Hz)  |
| Schockfestigkeit (Stoß)  | DIN IEC60068-T2-27 300 m/s <sup>2</sup> bei Verweilzeit 18 ms  |
| Klimaprüfung             | IEC60068-T2-30   |
| Betriebstemperatur       | -20 °C ... +70 °C  |
| Lagertemperatur          | -45 °C ... +85 °C  |
| Feuchtigkeit             | RH max. 96%  |
| ESD                      | IEC61000-4-2 +/- 8 kV  |
| Elektromagnetisches Feld | IEC61000-4-3 10 V/m $f=10$ kHz ... 2000 MHz, 80% AM @ 1 kHz<br>10 V/m $f=900$ +/- 5 MHz, 50% AM @ 200 Hz<br>10 V/m $f=1800$ MHz +/- 5 MHz, 50% AM @ 200 Hz |
| Burst                    | IEC61000-4-4 +/- 2 kV Versorgung +/- 1 kV Sensor   |
| Surge                    | IEC61000-4-5 sym. +/- 1 kV ( $R_f=2 \Omega$ ) asym. +/- 2 kV ( $R_f=2 \Omega$ )  |
| HF-Störungen             | IEC61000-4-6 3 $V_{eff}$ , 80% AM @ 1 kHz $f=0.01$ ... 100 MHz   |
| NF-Störungen             | IEC60553 3 $V_{eff}$ 0.05 ... 10 kHz   |
| Störfeldstärke           | Grundlage CISPR 16-1, 16-2 verschärfte Kennlinie   |
| Anschluss                | DIN46244 Flachstecker vergoldet A6,3 x 0,8   |
| Schutzart                | DIN EN60529 Gehäuse IP20, Klemmen IP00   |
| Befestigung              | Aufschnappen auf G-Schiene TS32 oder Hutschiene TS35   |
| Einbaulage               | Beliebig   |
| Gehäusematerial          | Thermoplast. Polyester, grün, Brandschutzklasse V0   |
| Gewicht                  | 55 g   |
| Angewandte Normen        | CE Anforderungen erfüllt, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 50155, abgenommen durch GL, BV, LR, DNV   |

## Sonstige Daten



## Typenschlüssel / Varianten

| Gerätetyp              |   |
|------------------------|---|
| R                      | Grenzwertschalter   |
| Eingangssignal         |   |
| FW                     | Frequenzeingang für Klemme W einer 24 V Drehstromlichtmaschine  |
| Baureihe               |   |
| 5                      | Bauform 5   |
| Eingangssignalebereich |   |
| 00                     | 0 ... 100 Hz  |
| 01                     | 0 ... 1.000 Hz  |
| 02                     | 0 ... 10.000 Hz   |
| Variante               |   |
| R1                     | Ausgangskontakt als Öffner in Ruhestrom                         |
| R2                     | Ausgangskontakt als Schließer in Ruhestrom                      |
| A1                     | Ausgangskontakt als Öffner in Arbeitsstrom                      |
| A2                     | Ausgangskontakt als Schließer in Arbeitsstrom                   |
| S1                     | Ausgangskontakt als Öffner in Arbeitsstrom mit Selbsthaltung    |
| S2                     | Ausgangskontakt als Schließer in Arbeitsstrom mit Selbsthaltung |

R FW 5 01 -A2 (RFW501-A2) Bestellbeispiel

## Kontaktlage

|                        | RFW5..-R1 | RFW5..-R2 | RFW5..-A1 | RFW5..-A2 | RFW5..-S1 | RFW5..-S2 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $f < \text{Grenzwert}$ | -         | x         | x         | -         | x         | -         |
| $f > \text{Grenzwert}$ | x         | -         | -         | x         | - (*)     | x (**)    |

x = Kontakt geschlossen  
- = Kontakt offen

(\*) = Selbsthaltungsfunktion: wie -A1, bleibt aber geöffnet, bis  $U_B$  unterbrochen wird  
(\*\*) = Selbsthaltungsfunktion: wie -A2, bleibt aber geschlossen, bis  $U_B$  unterbrochen wird  
Bei Grenzwertüberschreitung leuchtet die rote LED



NORIS Automation GmbH  
Muggenhofer Straße 95  
90429 Nürnberg  
Germany

Tel.: +49 911 3201-220  
Fax: +49 911 3201-150  
sales@noris-group.com  
www.noris-group.com