

ES-IS30R

AC/DC-(Rotor-)Stromwächter



Anwendung

Der AC/DC-(Rotor-)Stromwächter *ES-IS30R* überwacht die Läuferstromkreise von Schleifringläufermotoren, wie sie z. B. in Hub- und Fahrwerksmotoren an Kranen eingesetzt werden. Ebenso können Motoren mit Gleichstrombremsung mit diesem Stromwächter überwacht werden. Daneben ist das Gerät jedoch auch für andere Aufgabenstellungen, die eine Erkennung niederfrequenter Ströme oder Gleichströme erfordern, gut geeignet. So lassen sich mit diesen Stromwächtern z. B. gut die Ständerströme von Motoren, die an Frequenzumrichtern betrieben werden, überwachen. Die Ausführung *ES-IS30R* des Rotor-Stromwächters ist für Frequenzumrichter mit Taktfrequenzen über 3kHz geeignet, die Ausführung *ES-IS30RL* für Taktfrequenzen unter 1kHz.

Drei in das Gerät integrierte Stromwandler erfassen den Läuferstrom. Aufgrund dieses Arbeitsprinzips werden alle in den Strompfaden liegenden Komponenten, wie z. B. Läuferwiderstände, Klemmstellen und Kontakte, überwacht.

Merkmale

- ☺ Strombereich: $I_N = 0,5 \dots 600A$
- ☺ Frequenzbereich des Stromes: $f = 0 \dots 110Hz$
- ☺ Strommessung mit Durchführungswandler
- ☺ **Fehlerspeicherung** und -anzeige für jede Phase
- ☺ Verzögertes Ansprechen der Fehlermeldungen (einstellbar von 0 ... 3,8s)
- ☺ Scharfschaltung über Freigabeeingang
- ☺ Fehlermeldungen über 2 Relais (je 1 Wechsler) und 3 Optokopplerausgänge
- ☺ Doppel-LED-Anzeige (rot, grün) für die Relaisstellungen
- ☺ Servicefreundlich durch **abnehmbare Schraubklemmenleisten** (vertauschungssicher)

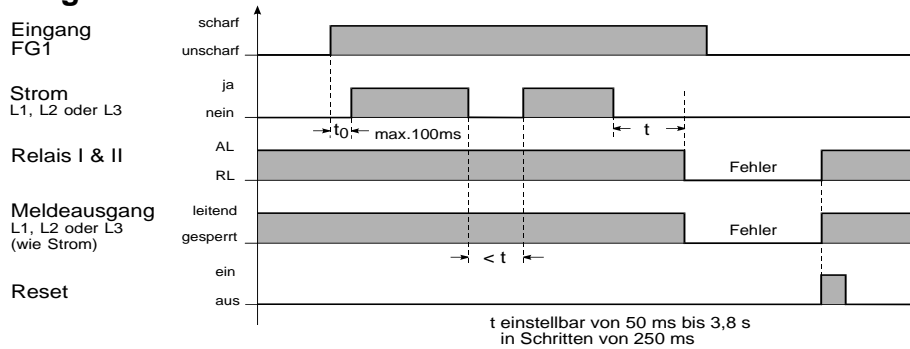
Funktion

Bei freigegebenem Gerät (ca. 120ms (t_0) nach Anlegen eines Signals an FG1) wird festgestellt, ob in allen drei Phasen L₁, L₂ und L₃ ein Wechselstrom von mindestens 0,5A fließt. In diesem Fall bleiben Relais I und Relais II in Arbeitslage. Fällt in ein, zwei oder drei Phasen der Strom aus, dann schalten die Relais nach einer Grundverzögerung von max. 50ms in Ruhelage und die entsprechenden Stromfehler-LED's auf der Gerätefront leuchten. Eine weitere Schaltverzögerung bis 3,8s kann mit t eingestellt werden.



Fehlermeldungen bleiben bis zum Anlegen eines Reset-Signals gespeichert, auch wenn zwischenzeitlich die Versorgungsspannung abgeschaltet war

Funktionsdiagramm



Eingänge

Die verschiedenen Eingangsgruppen sind untereinander und von den Ausgängen galvanisch getrennt.

Meßeingänge (Stromwandler)

Die Durchführungswandler haben einen lichten Durchmesser von 32mm. Der maximale Strom durch die Wandler beträgt 600AW, eine kurze Einschaltstromspitze bis zum 7-fachen dieses Wertes ist jedoch zulässig. Die Eingangsempfindlichkeit liegt bei max. 0,5AW. Durch mehrfaches Durchführen eines Leiters kann das Gerät auch für die Überwachung kleinerer Ströme eingesetzt werden. Die Frequenz der Ströme muß im Bereich 0 bis 110Hz liegen.

Netz

Der Netzeingang ist mit einem Varistor gegen Schaltüberspannungen geschützt und mit einer Kaltleitersicherung ausgerüstet. Wenn die Kaltleitersicherung angesprochen hat (z. B. wegen Überspannung, Übertemperatur oder Gerätedefekt) kann nach Ausschalten der Netzspannung und einer ausreichend langen Wartezeit zur Abkühlung des Gerätes die Netzspannung erneut angelegt werden. Ist die Ursache für das Ansprechen der Sicherung zwischenzeitlich beseitigt, dann wird das Gerät anschließend wieder einwandfrei arbeiten.

Nach **Anlegen der Netzspannung** beginnt eine ca. 80ms lange Initialisierungsphase mit gesperrter Überwachungsfunktion und den Ausgängen im Gutzustand. Anschließend laufen die Verzögerungszeiten der Freigabeeingänge ab (sofern scharfgeschaltet) und dann schalten die Ausgänge entsprechend den Strömen in den drei Phasen.

Freigabeeingang

Der Eingang *FG1* schaltet bei anliegendem Signal den Stromwächter scharf. Die invertierte Funktion des Freigabeeingangs *FG1* ist optional ebenfalls erhältlich. Die Zeit vom Anlegen eines Signals an *FG1* bis zur tatsächlichen Scharfschaltung des Stromwächters beträgt ca. 120ms.

Reseteingang

Ein Signal an *Reset* löscht gespeicherte Fehlermeldungen, schaltet die Relais zurück in Arbeitslage, schaltet die Stromfehler-LED's aus und die Meldeausgänge L₁, L₂ und L₃ wieder ein.

Ausgänge

Die Relaiskontakte und die Meldeausgänge sind galvanisch getrennt, der 24V DC Ausgang ist dagegen mit der internen Elektronik verbunden.



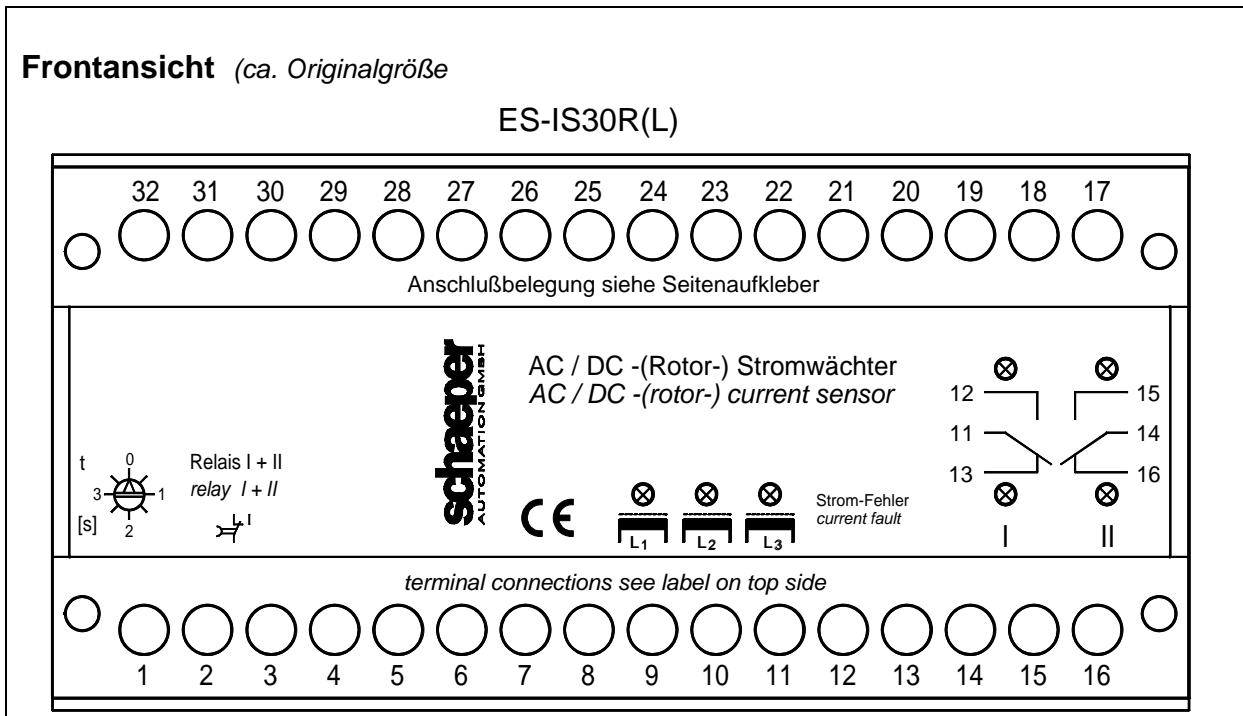
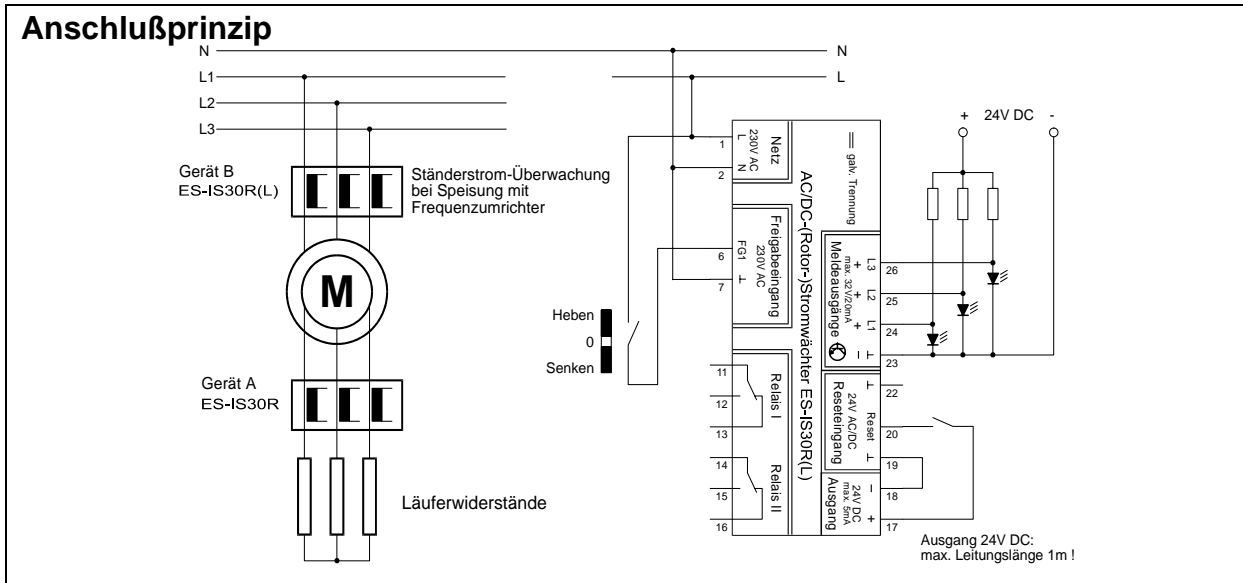
Ein aufgetretener Fehler bleibt bis zum Anlegen eines Signals auf den Reset-Eingang gespeichert. Ein dauernd anliegendes Reset-Signal unterdrückt jede Fehlermeldung!

Relaisausgänge

Die Relaisausgänge sind bei korrektem Stromfluß in den Wandlern in Arbeitslage (grüne LED und leuchtet) schalten bei Stromfehlern und freigegebenem Wächter nach einer Grundverzögerung von max. 50ms in Ruhelage (rote LED leuchtet). Eine weitere Schaltverzögerung bis 3,8s kann mit t eingestellt werden.

Meldeausgänge


Die Meldeausgänge haben open-collector NPN-Transistoren als kontaktlose Halbleiterschalter mit gemeinsamem Minusanschluß. Sie sind gesperrt bei Verpolung und dürfen mit max. 20mA und 32V belastet werden. Die Ausgänge L1, L2 und L3 sind bei korrektem Stromfluß durch die Wandler eingeschaltet. Sie sperren, wenn der Strom durch den entsprechenden Wandler ausgefallen ist.



Geräte-Ausführungen

Funktion	Type
Standard, 230V AC, 0...110Hz auch für Frequenzumrichter mit Taktfrequenzen f > 3kHz	ES-IS30R
Standard, 230V AC, 0...110Hz auch für Frequenzumrichter mit Taktfrequenzen f < 1kHz	ES-IS30RL
Versorgungsspannung 115V AC (oder 24V, 42V, 48V AC)	/115V (oder /24V usw.)
Freigabeeingang FG1 24V	/FG24
invertierter Freigabeeingang FG1	/IFG

Technische Daten

Versorgungsspannung: Klemmen (1) und (2)	U _v = 205 ... 253V AC; 50 - 60Hz; 25mA U _v = 103 ... 127V AC; 50 - 60Hz; 50mA U _v = 38 ... 46V AC; 50 - 60Hz; 140mA	für Geräteoption /115V für Geräteoption /42V
Sicherung:	eingelötete Kaltleitersicherung	
Stromwandler:	I _N = 0,5 ... 600AW, f = 0 ... 110Hz (7-fache Einschaltstromspitze zulässig) lichte Weite: Ø32mm	
Freigabeeingang FG1: Klemmen (6) und (7)	ein: U = 195 ... 260V AC/DC aus: U < 100V AC/DC	
	ein: U = 98 ... 130V AC/DC aus: U < 50V AC/DC	für Geräteoption /115V
	ein: U = 20 ... 80V AC/DC aus: U < 8V AC/DC	für Geräteoptionen /48V, /42V, /24V und /FG24
	galv. getrennt (U _{isol} = 3,75kV AC) von anderen Ein-/Ausgängen	
Reseteingang: Klemmen (20) und (19, 22)	ein: U = 20 ... 80V AC/DC aus: U < 8V AC/DC	
	galv. getrennt (U _{isol} = 3,75kV AC) von anderen Ein-/Ausgängen	
Relaisausgänge: Klemmen (11) bis (16)	1 Umschalter, 250V/5A AC, 30V/5A DC, elektrische Kontaktlebensdauer: 1 x 10 ⁵ Schaltspiele	
Meldeausgänge: Klemmen (24, 25, 26) und (23)	U _{max} = 32V DC, I _{max} = 20mA DC (Transistor), gesperrt: Fehlermeldung, leitend: fehlerfrei galv. getrennt (U _{isol} = 3,75kV AC) von anderen Ein-/Ausgängen	
Fehlerspeicherung:	Fehlermeldungen bleiben bis zum Anlegen eines Reset-Signals bestehen, auch wenn zwischenzeitlich die Versorgungsspannung abgeschaltet war	
24V-Ausgang: Klemmen +(17) und -(18)	I _{max} = 5mA DC, nur für Ansteuerung des Reseteingangs über kurze Leitungen (< 1m Länge)	
Verzögerungszeiten: t (Rastschalter o. Anschlag)	Erkennungszeit t ₀ für Freigabe Stromwächter: ca. 0,12s Meldeverzögerung t für Stromausfall: 0,05 bis 3,80s	
EMV-Richtlinie:	Störaussendung: Erfüllt Anforderungen der EN 50081-1, 1993 (Wohnbereich) und EN 55022	
CE	Störfestigkeit: Erfüllt Anforderungen der EN 61000-2-6:1999 (Industriebereich) und EN 61000-4-2, -3, -4, -6	
Niederspannungs-Richtlinie:	Sicherheit: Erfüllt Anforderungen der EN 60950:1992+A2/1993 Schutzklasse II Einsatzbedingungen: Verschmutzungsgrad 1 oder 2 nach DIN VDE 0110, Teil 1, 1989	
Umgebungstemperatur:	-10 ... +50 °C, keine Betauung -20 ... +85 °C	(Betrieb) (Lagerung)
Gehäuse:	L = 152mm, B = 75mm, H = 121mm, teilvergossen mit Schnappbefestigung für DIN EN-Tragschienen 	
Anschlußklemmen:	abnehmbare Schraubklemmenleisten (durch Kodierung vertauschungssicher) 2 x 2,5mm ² massiv oder 2 x 1,5mm ² Litze mit Hülse nach DIN 46288	
Brennverhalten:	Gehäuse aus Polycarbonat: nach UL94: V-0 nach VDE 0304: Stufe 1	
Masse:	ca. 1100g	

Hinweis: Zur Störmeldung empfehlen wir den Störmeldebaukasten ES-STM8x2