

Bericht Nr. T103 2007 E2

Zeichnungsprüfung
EN 954-1
Typ STR 100
Fa. Ziehl,
D-74523 Schwäbisch-Hall
2007

Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte ist nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstigen Bearbeitungen und Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des TÜV Rheinland zulässig. Die Veröffentlichung der Seite 2 ist gestattet.

Die in diesem Bericht dargestellten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Zeichnungsprüfung Temperaturbegrenzer, EN 954-1:97

Hersteller / Auftraggeber: Ziehl industrie-elektronik GmbH+Co
Daimlerstr. 13
D-74523 Schwäbisch-Hall

Produkt: Temperaturbegrenzer

Typbezeichnung: STR 100

Prüfgegenstand: Einkanaliger, elektronischer Temperaturbegrenzer mit
Grenzwerteinstellung über Potentiometer

Technische Daten: (Eckdaten des Gerätes)

Nennspannung (V) 230 V AC 50Hz
24 V DC

Leistungsaufnahme (VA/W) 3

Schutzart Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20

zul. Umgebungstemperatur (°C) 0...50

Grenzwerte (je nach Typ) (°C) -200...+700

Prüfgrundlage: EN 954-1:97

Prüfanlass: techn. Änderung

Prüfergebnis: Der Prüfling hält die Anforderungen der oben genannten
Prüfrichtlinien/Normen ein

Bemerkung: Das Gerät erfüllt die Prüfanforderungen gemäß DIN EN
954-1 Kategorie 3, wenn die Eignung des Zusammenwir-
kens des Gerätes mit dem eingesetzten Temperaturfühler
nachgewiesen wird und die Einbaubedingungen eingehal-
ten werden.


Köln, 12.09.2007
432/schu

Prüfstelle für
energietechnische Einrichtungen
DIN- und DVGW-Prüfstelle

Bearbeiter


Dipl.-Ing. O. Schulte

Leiter der Prüfstelle


Dipl.-Ing. F. Rick

1. Aufgabenstellung, Anlass der Prüfung

Prüfung der Normkonformität von Änderungen an einem bereits geprüften Baumuster (Ergänzungsprüfung in Form einer Zeichnungsprüfung)

Das Gerät wurde mit Bericht T24/00 vom 19.06.2000, Prüfstelle für energietechn. Einrichtungen, erfolgreich einer Prüfung nach EN 954-1:97 unterzogen.

Ziel dieses Berichtes ist, die mitgeteilten Änderungen auf ihre Auswirkung auf die festgelegte Kategorie und die Eigenschaft der festgelegten Sicherheitsfunktion zu prüfen.

2. Beschreibung des Prüfgegenstandes

Bei dem vorgestellten Gerät handelt sich um einen Temperaturbegrenzer, bestehend aus einem Schaltwerk (STR 100) in Verbindung mit einem Temperaturfühler Typ Pt 100. Über ein frontseitig angebrachtes Potentiometer kann die Grenztemperatur eingestellt werden. Bei Überschreiten des eingestellten Grenzwertes wird ein Relaiskontakt abgeschaltet.

Der Temperaturbegrenzer STR arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Die Auswertung des Eingangssignals erfolgt zweikanalig. Hierbei sind die Relais der beiden Kanäle in Reihe geschaltet, so dass der Lastkreis nur dann geschlossen wird, wenn beide Relais angezogen sind. Wird der eingestellte Grenzwert überschritten, so fallen beide Relais ab. Wenn die Temperatur um ca.10 Grad gegenüber dem Grenzwert abgesunken ist, kann mit dem Rückstell-Taster (Reset) wieder eingeschaltet werden. Eine Leuchtdiode je Kanal signalisiert den Zustand der Relais. Der angeschlossene Temperaturfühler wird auf Kurzschluss und Unterbrechung überwacht und angezeigt.

Zur Temperaturerfassung dient ein Temperaturfühler Pt 100. Die Widerstandsänderung des Fühlers wird elektronisch erfasst und ausgewertet. Der Grenzwert kann über ein frontseitig einstellbares Potentiometer eingestellt werden. Die Frontseite kann nach eingestelltem Grenzwert mit der Acryl-Klarsichtabdeckung und dem durchgeführten Stift verplombt werden. Dadurch wird verhindert, dass die Einstellung unbeabsichtigt verstellt werden kann.

Nr.	Funktion	Zustand K1, K2	Zustand K3	LED für K1, K2	LED für K3
1	Spannungslos	Ruhekontakt 8,10 aeschlossen	Ruhekontakt 6,7 aeschlossen	LED H1 aus LED H2 aus	LED H3 aus
2	Spannung ein	Ruhekontakt 8,10 aeschlossen	Ruhekontakt 6,7 aeschlossen	LED H1, H2 leuchtet	LED H3 leuchtet
3	Reset	Arbeitskontakt 9,10 aeschlossen	Ruhekontakt 6,7 geschlossen	LED H1 aus LED H2 aus	LED H3 leuchtet
4	Grenzwert erreicht	Ruhekontakt 8,10 geschlossen (Störmeldung)	Ruhekontakt 6,7 offen (Arbeitsstrom)	LED H1 leuchtet LED H2 leuchtet	LED H3 aus
5	Rückschaltpunkt erreicht (Hysterese)	Ruhekontakt 8,10 geschlossen	Ruhekontakt 6,7 geschlossen	LED H1 leuchtet LED H2 leuchtet	LED H3 leuchtet
6	Siehe Punkt 3				
7	Kurzschluß Fühler	Ruhekontakt 8,10 geschlossen (Störmeldung)	Ruhekontakt 6,7 offen (Arbeitsstrom)	LED H1 leuchtet LED H2 leuchtet LED H5 leuchtet	LED H3 aus
8	Unterbrechung Fühler	Ruhekontakt 8,10 geschlossen (Störmeldung)	Ruhekontakt 6,7 offen (Arbeitsstrom)	LED H1 leuchtet LED H2 leuchtet LED H4 leuchtet	LED H3 aus

LED H1 = K1; LED H2 = K2

TÜV Rheinland

Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH

Prüfstelle für energietechnische Einrichtungen

LED H3 = On/Ready; LED H4 = Sensor
LED H5 = Short Circuit

Bisherige Typen gemäß Typenschildnummern (AC Version):

Nr.1046 1212: 0 bis 200 °C
Nr.1046 1221: 100 bis 300 °C
Nr.1046 1204: 200 bis 500 °C
Nr.1046 1230: 400 bis 700 °C
Nr.1046 1240: -200 bis -100 °C
Nr.1046 1250: -150 bis 50 °C

Zusätzliche Typen gemäß Typenschildnummern (DC Version):

Nr. 224058: 0 bis 200 °C
Nr. 224059: 100 bis 300 °C
Nr. 224062: 200 bis 500 °C
Nr. 224063: 400 bis 700 °C
Nr. 224056: -200 bis -100 °C
Nr. 224057: -150 bis 50 °C

Die Temperaturfühler sind nicht Gegenstand der Prüfung

3. Prüfung

(Prüfung wurde vom 27.08. bis 12.09.2007 in der Prüfstelle durchgeführt)

3.1 (Durchführung)

3.1.1 Prüfung der Bauanforderungen

Der Hersteller der Geräte teilt folgende Änderungen mit

Änderungsmitteilung :

Lfd. Nr.	Datum	Beschreibung
1	13.07.07 06.09.07	Die Version für die Hilfsenergie 24 V DC wird in die Prüfung mit aufgenommen. Der Transformator T1 entfällt und wird durch den Begrenzungswiderstand R44 und Sicherung ersetzt. Drossel L1 und Kondensator C18 werden bestückt.

Der Transformator ist für den Einsatz im DC Gerät unnötig und wird durch strombegrenzende 4,7 Ohm 1/2W Widerstände (R44, R45) ersetzt. Der ursprüngliche Gleichrichter V1 wird beibehalten und verhindert Fehler durch verpolten Anschluß der Hilfsenergie.

Der EingangsfILTER aus dem X2 Kondensator C18 und der Drossel L1 wird bestückt um hochfrequente Störungen zu unterdrücken.

Hinter dem Gleichrichter liegt ein 220µF Elektrolytkondensator zum Glätten und Puffern der

TÜV Rheinland

Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH

Prüfstelle für energietechnische Einrichtungen

Eingangsspannung. Die nachfolgenden Baugruppen sind identisch zu den 230V Versionen der Geräte und werden nicht mehr weiter betrachtet.

Die Änderungen haben keine Auswirkung auf die festgelegte Kategorie und die eigentliche Sicherheitsfunktion in der Anlage.

Untersucht wird daher die elektrische Sicherheit der Änderungen im Hinblick auf Brandgefahr im und durch das Gerät (siehe EN 60204, 4.1 Allgemeine Anforderungen, Prüfung in Anlehnung an EN 60730-1).

Hierzu wird die Hilfsenergie kurzgeschlossen um zu erkennen ob die Widerstände bei andauernder Überlastung eine Brandgefahr darstellen.

Rechnerisch ist die Nennleistung der Widerstände bei einem Strom von ca. 0,3 A erreicht, der Gleichrichter B80C800 ist für eine Dauerbelastung von 0,8A ausgelegt und der Spannungsregler 78L15ACP ist typisch für 0,1 A ausgelegt.

-Anforderungen erfüllt-

3.1.2 Praktische Prüfung

Die Prüfung wird in Anlehnung an EN 60730-1 durchgeführt. Zur Beurteilung der Brandgefahr bei Kurzschlüssen werden die 15W-Niederleistungspunkte kurzgeschlossen.

Hierfür ergibt sich eine Kurzschlußstrom von 0,625A für die Spannung „+U“ =24V und 1,0 A für „+15V“.

Bei Kurzschluß von +U und Strombegrenzung auf die 0,625A erwärmen sich die Widerstände R44/45 um ca 131°C (bei Ta= 25°C). Der Kurzschluß wurde für 30 min aufrechterhalten. Anzeichen für Flammenbildung war nicht zu erkennen.

Bei Kurzschluß von +15V wird der Strom geräteintern auf ca. 79 mA begrenzt. Die Widerstände R44/45 erwärmen sich um ca 6°C (bei Ta= 25°C)

Nach Wegnahme der Kurzschlüsse ist das Gerät verriegelt und arbeitet nach Entriegelung normal weiter.

Bei unbegrenztem Kurzschlußstrom an +U brennen die Widerstände und der Gleichrichter durch ohne zu unterbrechen. Es ergab sich bei der Prüfung aufgrund der Leistungsgrenze der Speisung ein Dauerstrom von 5,2 A ohne Flammenbildung.

Aus diesem Grund wird der kritische Fall des Kurzschlusses vor dem Regler durch den Einbau einer Sicherung mit T125mA oder wahlweise F250mA anstelle von R45 abgefangen.

Anforderungen erfüllt

4 Aussage zur Einhaltung der Prüfanforderungen

Das Gerät	Temperaturbegrenzer
Typen	STR100
der Firma	Ziehl industrie – elektronik GmbH+Co

erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen und Richtlinien:

DIN EN 954-1:97

Die Prüfaussage wurde auf Grund der vom Hersteller vorgelegten Dokumentation und anhand der vorgestellten Baumuster getroffen. Sie gilt nur für Geräte, die gemäß dem Baumuster hergestellt werden.

Das getestete Gerät erfüllt die Prüfanforderungen gemäß DIN EN 954-1 Kategorie 3, wenn die Eignung des Zusammenwirkens des Gerätes mit dem eingesetzten Temperaturfühler nachgewiesen wird und die Einbaubedingungen eingehalten werden. Die bezogenen Prüfberichte (siehe Anhang) behalten ihre Gültigkeit.

Prüfstelle für energietechnische Einrichtungen

Anlagen

Verzeichnis der Prüfunterlagen

(Eingang in der Prüfstelle am 19.07.07 und 07.09.07)

Anlage	Gegenstand	Zg.Nr.	Datum
A1	Änderungsmitteilung (1 S.)	PCN-250906-Su	13.07.07
A2	Betriebsanleitung STR 100 (8 S.)	10460720	27.06.07
A3	Prinzipschaltbild	10460800	11.02.00
A4	Anschlußplan	1046 0910	29.06.07
A5	Sicherheitsprüfanweisung (3 S.)	10461110	13.07.07
A6	Typenschild	10461212	11.02.00
A7	Typenschild	10461221	11.02.00
A8	Typenschild	10461204	11.02.00
A9	Typenschild	10461230	06.11.06
A10	Typenschild	10461240	08.11.06
A11	Typenschild	10461250	06.11.06
A12	Zusammenstellungsplan (1 S.)	10460020	16.07.07
A13	Stückliste (5 S.)	10460206	26.06.07
A14	Layout, L- und B- Seite (2 S.)	10460305	10.07.00
A15	Bestückungsplan L- und B- Seite (2 S.)	10460504	17.05.00
A16	Layout mit Bestückung	10460620-B	29.06.07
A17	Schaltplan Sicherheitstemperaturbegrenzer	10461720	29.06.07
A18	FMEA (8 S.)	10461620	10.07.07
A19	Ermittlung der Betriebsbewährtheit	10461630	16.07.07
A20	Prüfprotokolle Spannungs und Umgebungstemperaturdrift für 224062,224058,224056 (gesamt 9 S.)	818-1046-060707-xxx	06.07.07
A21	Datenblatt Widerstände (3 S.)	Kamaya Ohm	-
	Nachtragsdaten (Änderung der Absicherung)		
A22	Änderungsmitteilung (2 S.)	PCN-060907-Su	06.09.07
A23	Zusammenstellungsplan (1 S.)	10460020.01	05.09.07
A24	Stückliste (5 S.)	10460206.1	04.09.07
A25	Layout mit Bestückung (1 S.)	10460621-B	29.06.07
A26	Betriebsanleitung STR 100 (8 S.)	10460721	06.09.07
A27	Anschlußplan	1046 0911	04.09.07
A28	Schaltplan Sicherheitstemperaturbegrenzer	10461721	04.09.07

(die Unterlagen liegen nur dem Berichtsexemplar der Prüfstelle bei)

(Bezogene Prüfberichte)

T 24/00 vom 19.06.2000, Prüfstelle für energietechnische Einrichtungen, Bauteilprüfung Gerät STR 100

T 103 2007 Z1 vom 25.01.2007, Prüfstelle für energietechnische Einrichtungen, Zeichnungsprüfung Gerät STR 100

Benutzte Meßmittel:

Messmittel /Messgröße	Index	Kalibrierung bis
Multimeter	1319	01.09
Temperaturschreiber	944	05.08