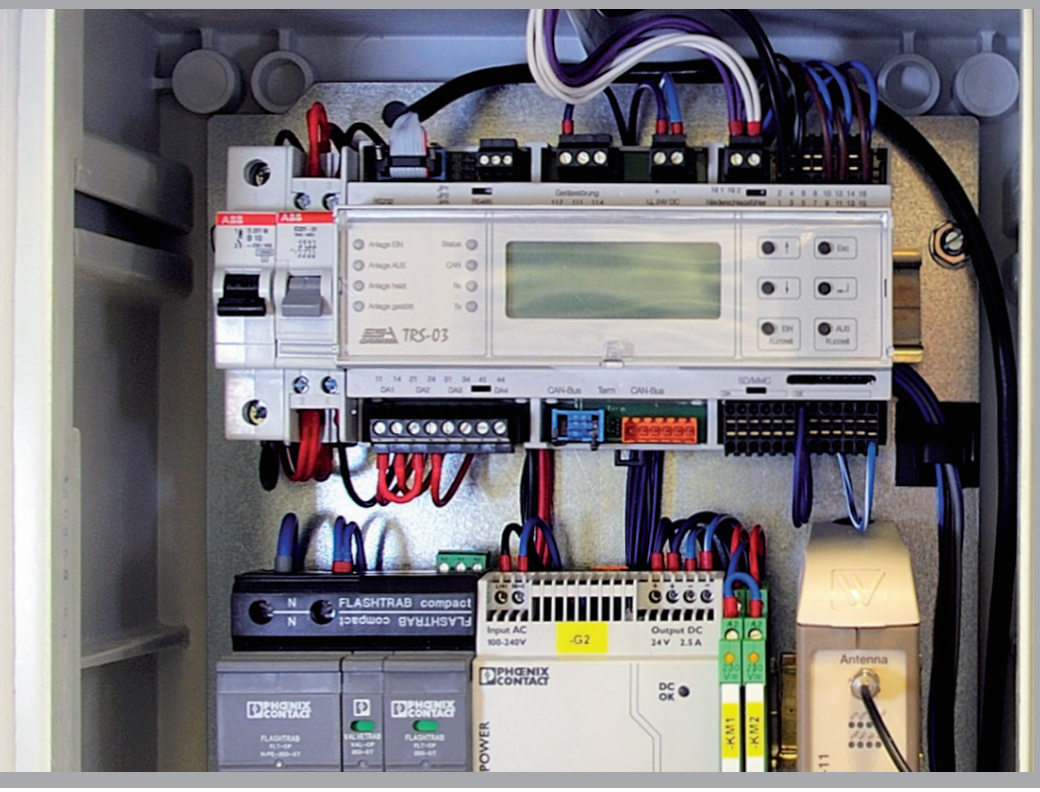
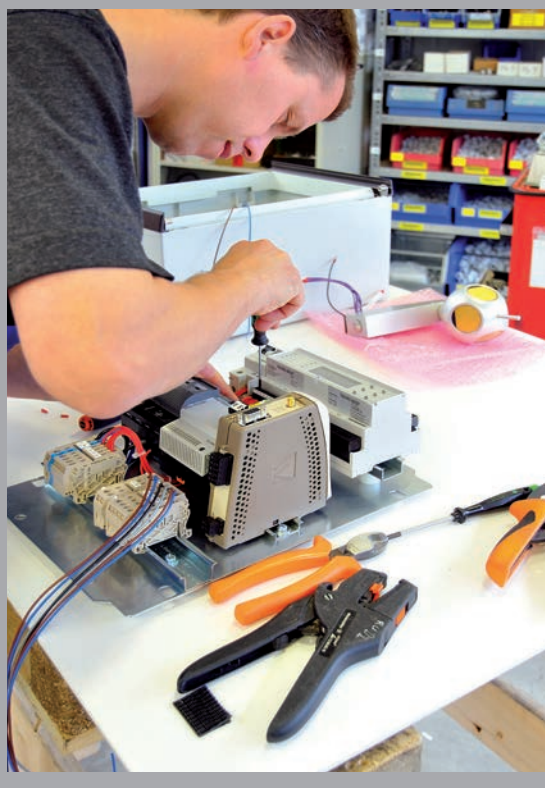




TRS-03

Witterungsgeführtes Kompaktsteuergerät – WHVI®
Elektrische Weichenheizungsanlagen

ESA GRIMMA
ESA ELEKTROSCHALTANLAGEN GRIMMA GmbH

Anforderungen an kompakte Steuerungen für elektrische Weichenheizungsanlagen (EWHA)

Aufgabe der elektrischen Weichenheizung ist die Sicherstellung der Verfügbarkeit des Fahrweges im Winter. Speziell für die Anforderungen von Weichenheizungsanlagen für kleine Bahnhöfe sowie für Industrie- und Privatbahnen, werden einfache, aber dem Stand der Technik entsprechende Steuerungen mit Mikroprozessor benötigt.

Im Schienennetz der DB AG, sind für deren Anlagen in besetzten und unbesetzten Standorten die Anforderungen der TU 954.9101 der DB Netz AG zu beachten.

Die Anlage muss folgende Anforderungen erfüllen:

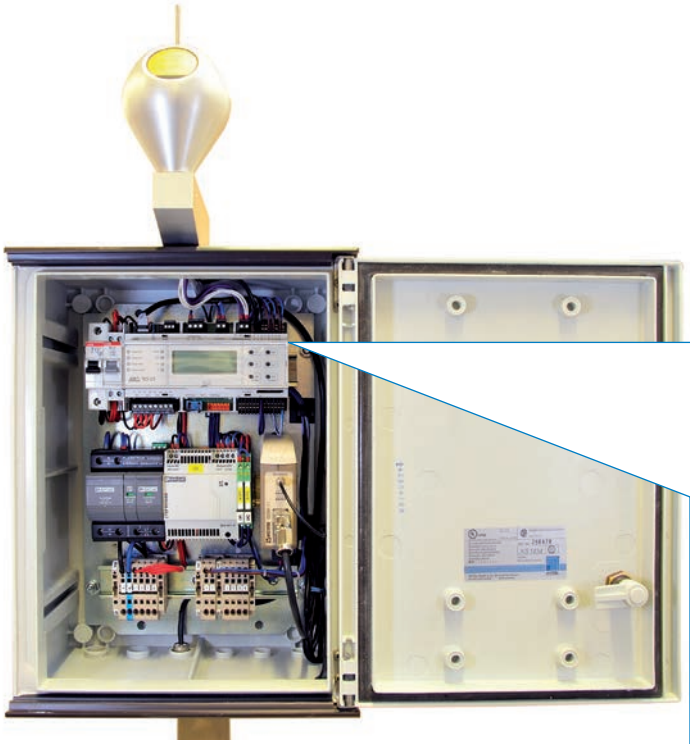
- Steuerung mit Temperaturregler und Schneewächter
  - Einfache Bedienbarkeit
  - Für Netzbetrieb 50 Hz
  - Einfache Instandsetzung
  - Sammelstörungsmeldung
  - Fernbedienung und -überwachung optional
  - Keine Fehlersuche bei Störung
  - Einfache Archivierung, Diagnose und Datenauswertung
  - Anbindung an zentrales Leitsystem (optional)

Unsere Lösung

Ausführung von elektrischen Weichenheizungsanlagen (EWHA) mit witterungsgeführtem Kompaktsteuergerät TRS-03 als eigenständige Steuerung (Zweipunktregelung).

- Eine elektrische Weichenheizungssteuerung besteht in der Grundausführung aus einem TRS-03 und der Witterungssensorik. In Abhängigkeit von den Witterungsdaten und parametrierten Sollwerten erfolgt die automatische Steuerung und Überwachung von zwei getrennten Heizausgängen. Das TRS-03 steuert dabei Heizschütze als Lastschaltgerät an.

  Diese Ausführung eignet sich als Ersatz für Steuerungen und der Witterungssensorik von Altanlagen. Ebenso für den Aufbau von Steuerungen für Weichenheizungsanlagen kleiner Bahnhöfe und bei Industriegleis- oder Privatbahnanlagen.
- Für zusätzliche Anforderungen ist das TRS-03 über Kommunikationsschnittstellen erweiterungsfähig mit:
  - einer Bedieneinheit zum externen Steuern und Überwachen der Anlage, z.B. durch den Fahrdienstleiter.
  - einer Anbindung an ein zentrales Leitsystem oder eine übergeordnete Zentraleinheit mittels Schnittstelle RS232/RS485 und Stand-, Wahlleitungs- bzw. GSM-Modem.



Steuerung mit Witterungssensorik Typ TRS-03-WS

- Alternativer Aufbau einfacher EWHA, zum Beispiel für Industriegleisanlagen
- Vollständiger Ersatz für defekte Steuerungen und der Witterungssensorik von Altanlagen
- Zusätzliche Möglichkeit der Fernüberwachung inklusive Sammelstörmeldungen und Zustandsanzeigen
- Ertüchtigung von bestehenden Weichenheizungsanlagen nach Wegfall der örtlichen Steuerung durch die Auflassung von Stellwerken (NXK-Projekte)

Funktionen

Das TRS-03 realisiert im Wesentlichen folgende Funktionen:

- Verarbeitung aller Messwerte von angeschlossenen Witterungs- und Temperatursensoren (Niederschlag, relativer Luftfeuchte, Lufttemperatur, Schienentemperatur)
- Raureiferkennung (optional)
- Detektion von Flugschnee (optional)
- Temperaturregler (Zweipunktregelung) mit zwei Heizausgängen zur gemeinsamen oder getrennten Steuerung von Backenschienen- und Verschlussfachheizung
- Sollwerte frei parametrierbar
- Einfache menügeführte Parametrierung und Diagnose
- Anzeige und Übertragung von Betriebszustands-, Störungs- und Sammelstörungsmeldung
- Sicherheitsschaltung bei Störung
- Überwachung von Hauptschalter und RCD
- Ermittlung der Schaltspielanzahl der Heizschütze
- Sicherung der Parameter, Betriebs- und Störungsmeldungen in austauschbarer SD-Karte
- Historien- und Fehlerspeicher mit Uhrzeitfunktion
- Betriebsstundenzählung

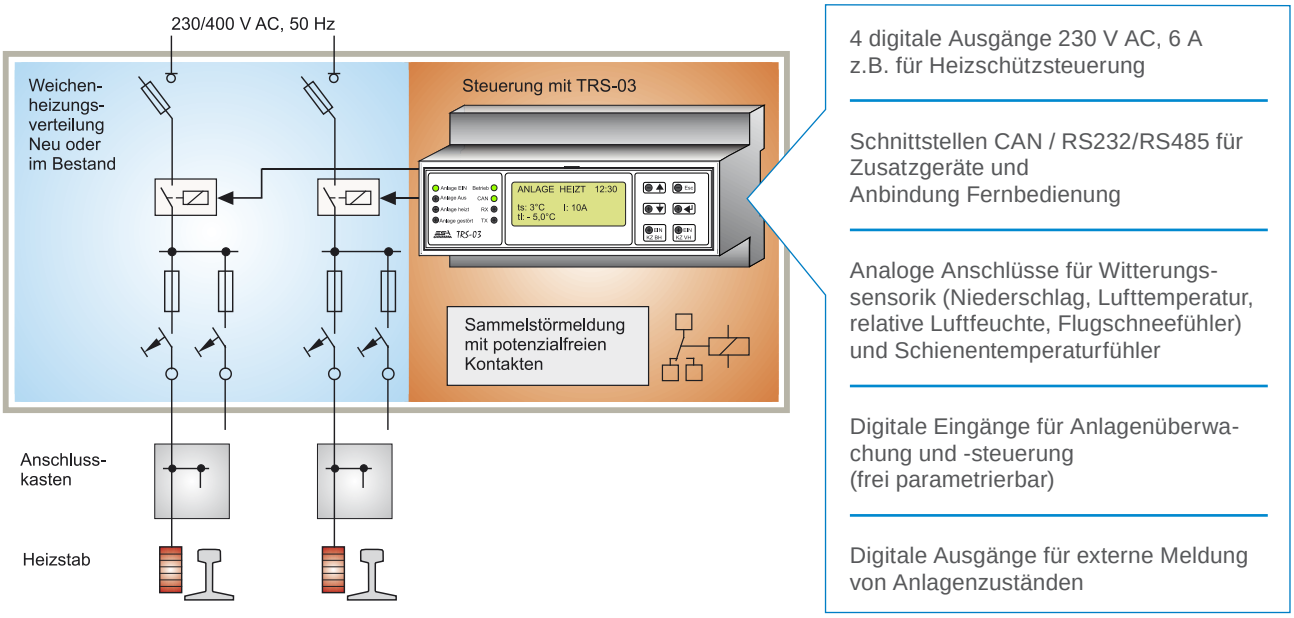
Durch das TRS-03 erfolgt eine permanente Eigenüberwachung und die Überwachung der Wettersensoren auf Kurzschluss und Leitungsbruch. Bei Störungen erfolgt eine Meldung und in bestimmten Fällen das Einschalten der Anlage auf Dauerheizen.

Weitere Vorteile von Weichenheizungsanlagen mit TRS-03

- Hohe Verfügbarkeit durch Eigenüberwachung mit Meldung und gegebenenfalls Dauereinschalten bei Systemstörung
- Funktionssicher durch direkte Rückmeldung der Schaltzustände
- Direkter Anschluss von zwei Heizschützen mit getrenntem Heizregime
- Galvanische Trennung der analogen Eingänge bis 2,5 kV
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich (-25 °C bis +55 °C)
- Mehrsprachige Bedienoberfläche (DE/EN)
- Einfache Funktionserweiterung mit zusätzlichen Geräten über CAN-Bus und RS232/485
- Einfache Instandsetzung durch direkte Fehlermeldungen – somit keine Fehlersuche
- Einfacher Gerätewechsel durch Steckkontakte und Datenübernahme mit SD-Karte

Mit Zusatzgeräten sind weitere Funktionen möglich:

- Isolationsüberwachung
- Heizspannungsüberwachung
- Heizstromüberwachung



Prinzipdarstellung einer elektrischen Weichenheizungsanlage mit TRS-03

Technische Daten (Auszug)

Bemessungsversorgungsspannung U_s	24 V DC (0,85 ... 1,15 x U_s)
Leistungsaufnahme	Eigenverbrauch 10 W NI-Heizung 30 W (Niederschlagsindikator) FSF-Heizung 10 W (Flugschneefühler)
Analoge Eingänge Niederschlag Lufttemperatur Schienentemperatur relative Luftfeuchte Flugschnee	 1 x Niederschlagsindikator NI04 + 1 x 24 V DC Heizungsanschluss 1 x 4 bis 20 mA 1 x 4 bis 20 mA (SF-1.0) / 1 x PT100 3-Leiteranschluss 1 x 4 bis 20 mA 1 x 4 bis 20 mA + 1 x 24 V DC Heizungsanschluss (FSF03)
Digitale Eingänge	12 x 24 V DC (galvanisch getrennt) frei parametrierbar
Digitale Ausgänge Ausgänge 24 V / 1,5 A Ausgänge 230 V / 6 A Gerätestörung	 6 x 24 V AC / DC max. 1,5 A, potenzialfrei, Schließer 4 x 230 V / max. 6 A, potenzialfrei, Schließer (AC1) 1 x Sammelstörung 230 V AC /6 A, potenzialfrei, Wechsler (AC1)
Kommunikationsschnittstellen	1 x CAN, 1 x RS232/RS485 (umschaltbar)
Einstellbereiche Beginn Heizbetrieb für Backenschienen- und Verschlussfachheizung Kurzzeitheizen	 mit Niederschlag (-15°C bis +30°C) ΔT 0,1 K (frei parametrierbar) trockene Kälte (-15°C bis -5°C) ΔT 0,1 K (frei parametrierbar) Hysterese (0 bis 10 K) ΔT 0,1 K (frei parametrierbar) 5 bis 180 min in 5 min-Schritten
Bedienung	6 x Kurzhubtasten
Anzeige	8 x Status LEDs, LC-Display als Vollgrafikanzeige
Betriebstemperaturbereich	-25°C bis +55°C
Gehäuse Abmessungen (H x B x T) Befestigung	 Modulgehäuse 90 x 159 x 73 mm Hutprofilschiene nach DIN EN 60715
Besondere Ausstattung	SD-Karte zur Sicherung der Parameter, Betriebs- und Störungsmeldungen

Typenbeispiele

Typ	Ausführung
TRS-03	Witterungsgeführtes Kompaktsteuergerät TRS-03 als Einzelgerät
TRS-03 - WS	Steuerung mit TRS-03 und Witterungssensorik komplett verdrahtet und anschlussfertig montiert im Gehäuse, inkl. Edelstahlständer – Mit: Niederschlagsindikator, Luft- und Schienentemperaturfühler, inkl. Netzteil, Überspannungsschutz und Sicherungen für die Steuerung, Einsatz für 50 Hz-Anlagen.

Weitere Ausführungen auf Anfrage!

Stand 05-2014
Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts vorbehalten.
Bildquelle, ESA Elektroschaltanlagen Grimma GmbH

ESA Elektroschaltanlagen Grimma GmbH • Broner Ring 30 • 04668 Grimma
Telefon: +49 3437 9211-0 • Telefax: +49 3437 9211-26
E-Mail: info@esa-grimma.de • Internet: www.esa-grimma.de

ESA GRIMMA
ESA ELEKTROSCHALTANLAGEN GRIMMA GmbH