IT-Netz Verteilungen für Eisenbahntunnel

ESA GRIMMA

ESA ELEKTROSCHALTANLAGEN GRIMMA GmbH

Anforderung

Für alle Einrichtungen der Bahn, wie z.B. Betriebsgebäude, Eisenbahntunnel, Stellwerke usw. ist die Gewährleistung der elektrischen Sicherheit oberstes Gebot. Deshalb ist für jede elektrische Anlage bzw. Betriebsmittel, neben einer hohen Qualität, der Bedarf an zuverlässigen und reaktionssicheren Überwachungseinrichtungen nötig. Zur Vermeidung von Ausfällen und zur Betriebssicherung ist ein Zeit- und Informationsvorsprung vor dem Eintreten kritischer Situationen erforderlich.

Niederspannungsverteilungen zur Energieversorgung für Eisenbahntunnel sind als IT-Netz mit Isolations- und Netzspannungsüberwachungseinrichtung auszuführen, damit bei Auftreten eines ersten Fehlers die Anlage nicht abgeschaltet wird. Durch die Isolationsüberwachung erfolgt die Signalisierung des ersten auftretenden Fehlers. Die Anlage wird erst bei Auftreten eines zweiten Fehlers abgeschaltet. Zur Vermeidung der Abschaltung bei einem zweiten Fehler ist der erste Fehler unverzüglich zu beheben.

Abb. Isolationsüberwachung IMD IFS-V1

Unsere Lösung

Die ESA-Grimma GmbH hat eine Systemlösung zur Isolationsüberwachung und -fehlersuche für isolierte Netze (IT-Netze) entwickelt, mit der unter schwierigsten Netzbedingungen schnell und präzise Fehler frühzeitig erkannt, gemeldet und lokalisiert werden. Außerdem besteht für geerdete Netze ein Differenzstromüberwachungssystem, mit dem fehlerhafte Netzabgänge lokalisiert und gemeldet werden. Für die Energieversorgung der Eisenbahntunnel besteht unsere Lösung aus:

- Hauptverteilung 400 V/230 V 3 AC/N 50 Hz, für einen oder mehrere Abgänge, Anordnung der Transformatoren außerhalb der Verteilung
- Unterverteilung mit einem oder mehreren IT-Netzabgängen 400 V/230 V 3 AC/N 50 Hz, Ausführung für Innenaufstellung in Schutzklasse 2

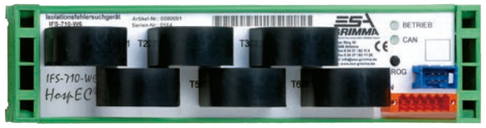


Abb. Isolationsfehlersuchgerät IFS-710W6

Ihr Nutzen

Verteilung mit:

- einem oder mehreren IT-Netzabgängen 400 V/230 V 3 AC/N 50 Hz
- Spannungsüberwachung
- Isolationsüberwachung
- Isolationsfehlersuchsystem pro Abgang zur schnellen und sicheren Fehlerbehebung
- zentrale Störungsmeldung

Abb. Digitales Ein- und Ausgabegerät MPM 32vario

Unterverteilung

Äußere Bauform und Aufstellungsbedingungen:
Schaltgerätekombination für ortsfeste Aufstellung geerdete Stahlblechverteilung als Wandschrank mit Tür für den Innenraum, komplett anschlussfertig verdrahtet und programmiert

Berührungsschutz	Schutzart IP 54 nach IEC 60529
Schutzklasse	II (Schutzisoliert) nach DIN EN 61140
Korrosionsschutz	Pulverbeschichtung Farbe RAL 7035

Bemessungsdaten:	
Bemessungsbetriebsspannung (V)	400 V AC -25 %…+20 %
Bemessungsfrequenz (Hz)	50 Hz
Umgebungstemperatur Normaltemperaturbereich (°C)	-25°C…+40°C

Einspeisung bestückt mit

- Einspeisung für Querschnitte bis max. 95 mm²
- Lasttrennschalter 100 A 4-polig

Abgänge bestückt mit

- Hochleistungssicherungsautomaten 4-polig
  E-Charakteristik 35 A mit Hilfsschalter

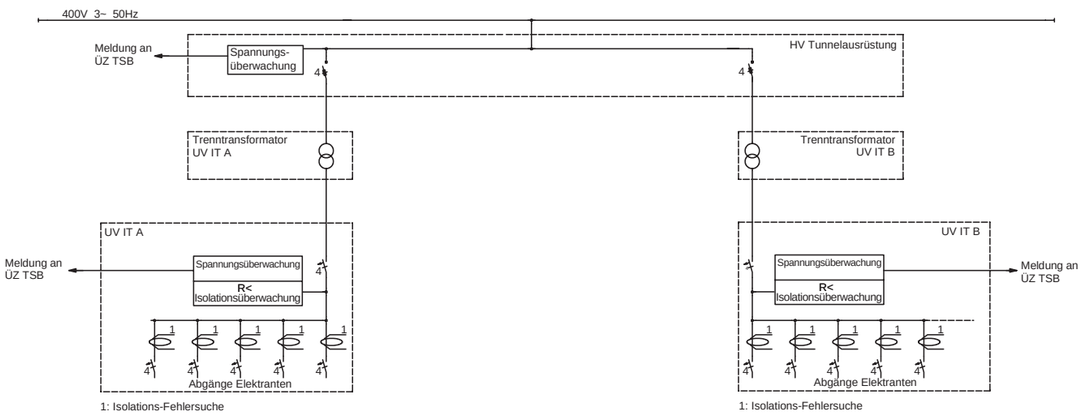
Überwachung

- Spannungsüberwachung
- Isolationsüberwachung IMD IFS-V1
- Isolationsfehlersuchgerät IFS-710W6
- Digitales Ein- und Ausgabegerät MPM 32vario

Meldungen entsprechend Richtlinie 954.9107

Betriebliche Stelle
Energieversorgung Tunnel „xyz“ gestört

Technische Stelle
Energieversorgung Tunnel „xyz“ gestört
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Ausfall Außenleiter 1
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Ausfall Außenleiter 2
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Ausfall Außenleiter 3
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Abgang Elektrant „uvw“ gestört
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Isolationsüberwachung angesprochen
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Isolationsüberwachung Vorwarnung
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Isolationsüberwachung Erdschluss
Energieversorgung Tunnel „xyz“ Isolationsüberwachung angesprochen
Stromkreis „uvw“



Isolationsüberwachung IMD IFS-V1

Allgemeine Betriebsdaten	
Bemessungsspannung Ue (Isolationskoordination nach IEC 60664-1)	AC 400 V
Isolationsüberwachung	
Ansprechwert/Hysterese	parametrierbar 50…500 kΩ/fest 25%
Fehlermeldung über	Klartextanzeige/LED/Melderelais/CAN-Bus
Melderelais (Störmeldung)	
Schaltglieder	1 Wechsler
Meldungsspeicher	200 Datensätze
Kommunikationsschnittstelle / Protokoll	CAN/CAN (2.0) nach ISO 11898
Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit nach EN 61000-6-2: März 2000 Fachgrundnorm - Störfestigkeit Industriebereich, Störaussendung nach EN 50081-1

Isolationsfehlersuchgerät IFS-710W6

Betriebsdaten	
Bemessungsspannung (Isolationskoordination nach IEC 60664-1)	AC 500 V
Überwachtes System	
Messwandlertypen/Übersetzungsverhältnis:	
6x Strommesswandler	1000/1
Bemessungsspannung, Bemessungsfrequenz, Bemessungsstrom Strommesswandler	AC 20 … 720 V, 50 … 60 Hz, 50 A
Kommunikationsschnittstelle/Protokoll	
Schnittstelle/Protokoll	CAN/CAN (2.0) nach ISO 11898
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	nach DIN EN 61326-2-4:2006 (IEC 61326-2-4:2006) Störaussendung nach DIN EN 61543:2007-06 (IEC 61543:2005-11) Emission nach EN 55014-1 / CISPR14-1

Digitales Ein- und Ausgabegerät MPM 32vario

Allgemeine Betriebsdaten	
Versorgungsspannung Uv	(über CAN-Bus oder separat) 24 V DC (PELV)
Digitale Eingänge (zusammen mit Ausgängen max. 32 Kanäle)	
Stromaufnahme je Eingang	1,5 mA
Externe Beschaltung (auch Installationstaster/-schalter)	Schaltkontakt
Digitale Ausgänge (zusammen mit Eingängen max. 32 Kanäle)	
max. Ausgangsstrom/Kanal	350 mA
Anzeigeelemente	
LEDs	34 x mehrfarb. LED
Kommunikationsschnittstelle/Protokoll	
Schnittstelle/Protokoll	1 x CAN/CAN 2.0 (nach ISO 11898)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	nach DIN EN 55011:2007 + A2:2007, nach DIN EN 61000-6-2:2005, n+ach EN 60601-1-2:2007

Stand 08-2014
Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts vorbehalten.
Bildquellen: 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 ELEKTROSCHALTANLAGEN GRIMMA GmbH