Umschalt- und Überwachungsmodul

für medizinische IT-Systeme

UMA710-2-xx-ISO-xx-RF
zum Austausch von UM107E, UM107ET, UM107ETU
und UM107E/0,5-65…80, UM107ET/0,5-65…80, UM107ETU/0,5-65…80

UMA710-2-xx-ISO-RF
(Beispielhafte Abbildung)

Gerätemerkmale

- Automatische Umschalt- und Überwachungseinrichtung ATICS® mit Überwachung von u.a. :
  - Spannung der Einspeisungen
  - Ausgangsspannung
  - korrekte Schaltposition
  - Schaltzeiten
  - Isolationswiderstand
  - Laststrom
  - Trafotemperatur
  - funktionale Sicherheit gem. IEC 61508 (SIL2)
- Einfache Austausch durch u.a. :
  - Gleicher Geräteträgertyp
  - Gleiche Klemmenpositionierung
  - Gleiche Klemmenbezeichnung
  - Gleiche Tiefe
  - Keine Änderung bei extern angeschlossenen Geräten
- Variable Umschaltzeit t ≤ 0,5…15 s
- Zusätzlicher Informationsaustausch über Bustechnologie
- Anschluss für Melde- und Bedientableaus TM800 / MK800 / MK2430
- Kurze Lieferzeiten
- Zusätzliche digitale Eingänge für Alarmmeldungen von ext. Geräten
- Schraubenlose Anschlusstechnik
- Normgerechter Aufbau
- Freiwillige TÜV-Prüfung der Umschalteinrichtung

Anwendung

Die werksfertigen Module der Baureihe UMA710-2-xx-ISO-xx-RF dienen zum direkten Austausch von Umschalt- und Überwachungsmodulen, die nicht mehr dem aktuellen Stand der Normung entsprechen und altersbedingt nicht mehr die gewünschte Sicherheit erbringen. Sie schalten zwischen zwei Stromquellen (SV/AV bzw. BSV/SV) um und Überwachung ein IT-System im medizinischen Bereichen. Die Anzeige und Signalisierung an den Melde- und Bedieneinheiten erfolgt über potenzialfreie Kontakte, somit ist eine Änderung der vorhandenen Meldestruktur nicht notwendig. Durch die zusätzlich neue Buskommunikationstechnik kann das System einfach geändert und erweitert werden. Das Modul kann auf allen gängigen Geräteträgersystemen aufgebaut werden. Die Geräteträger sind bei Bestellung kundenseitig beizustellen. Mit Hilfe unserer Checkliste kann der Austausch einfach vorbereitet werden.

Aufgaben

Das Umschalt- und Überwachungsmodul der Reihe UMA710-2-xx-ISO-xx-RF hat folgende Aufgaben:

- Zweipolige Umschaltung der Spannungsversorgung
- Spannungsüberwachung auf der bevorzugten Einspeisung
- Spannungsüberwachung auf der redundanten Einspeisung
- Spannungsüberwachung am Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3)
- Überwachung der Umschaltung auf korrekte Schaltposition
- Interne Funktionsprüfung einschließlich Kontrolle der Schaltzeiten
- Überwachung des Isolationswiderstandes im IT-System
- Anschlussüberwachung an das IT-System (Netz- und PE-Anschluss)
- Überwachung des Laststromes des IT-System-Transformators (Wandler Anschlussüberwachung)
- Überwachung der Temperatur des IT-System-Transformators
- Kommunikation zu Melde- und Prüfkombinationen MK… und zu Melde- und Bedientableaus TM… über potenziale freie Kontakte und BMS-Bus
- Erfüllung der Umschaltverzögerungszeit gemäß DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Teil 710):2012-10
- Erfüllung der Umschaltzeit gemäß DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Teil 710):2002-11 mit einer Umschaltzeit auch kleiner 0,5 s

Funktionen nach DIN VDE 0100-710

- Spannungsüberwachung mit einstellbarer Steuerfunktion auf der bevorzugten Leitung und auf der zweiten Leitung und am Ausgang der Umschalteinrichtung
- Einstellbare Umschaltzeit t ≤ 0.5-15s für SV / AV- bzw. BSV / SV-Umschaltungen
- Schutz gegen Fehlschaltungen durch mechanische Verriegelung
- Kurz- und erdschlusssichere Leitungsverlegung
- Steuerstromkreis mit „Ein-Fehler"-Sicherheit nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2012-10
- Selbsttätige Rückschaltung bei Spannungswiederkehr einstellbar
- Funktionsprüfung einschließlich Kontrolle der Schaltzeit
- Isolations-, Laststrom- und Temperaturüberwachung für das IT-System Anschlussüberwachung Netz / PE Isolationsüberwachungsgerät

Weitere sicherheitssteigernde Maßnahmen

- Ständige Überwachung aller wichtigen internen Komponenten und Anschlussleitungen auf Funktionsfähigkeit
- Überwachung auf Kurzschluss am Ausgang der Umschaltung mit definiertem Schaltverhalten
- Maximale Zuverlässigkeit beim Schalten durch:
  - patentiertes Schaltsystem mit mechanischer und elektrischer Verriegelung
  - Verschweissfreie Schaltkontakte mit der Mechanik eines Leistungsschalters
  - unempfindlich z. B. bei Spannungsschwankungen oder Erschütterungen durch stabile Schaltposition und permanentem Kontaktdruck
- Präventive Sicherheit durch automatische Erinnerung an vorgeschriebene Prüfungen, Servicezeiten, Schaltanzahlen und Betriebsstundenzähler.
- Optionale Bypass Schalter für unterbrechungsfreie Prüfung /Wartung (möglich nach technischer Klärung auf freien Platz)
- Freiwillige TÜV-Prüfung des ATICS® Schalters
- geprüfte funktionale Sicherheit gem. IEC 61508 (SIL2) des ATICS® Schalters (Meldungen an mindestens zwei Stellen vorsehen)

Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice. All rights reserved. © bendersystembau GmbH

Funktionsbeschreibung Umschaltung

Die Umschaltung wird von dem Geräte ATICS® ausgeführt. Fällt die bevorzugte Einspeisung aus, so sorgt ATICS® für eine sichere Umschaltung der Stromversorgung. Die Kontakte des Schalters sind versetzt auf einer Drehwelle angeordnet. Durch diese Bauweise ist ein gleichzeitiges Einschalten von Leitung 1 und Leitung 2 ausgeschlossen.
Der Schalter hat drei Positionen:

- I - Leitung 1 ist eingeschaltet
- 0 - Beide Leitungen sind ausgeschaltet
- II - Leitung 2 ist eingeschaltet.

Im Normalzustand (fehlerfreier Zustand) ist die bevorzugte Einspeisung zugeschaltet.
ATICS® schaltet auf die redundante Leitung wenn:

- die bevorzugte Leitung ausfällt
- die Taste "TEST" betätigt und die Test-Funktion über das Menü ausgeführt wird
- ein digitaler Eingang auf "TEST" parametriert ist und dieser Eingang aktiviert wird
- die Einstellung "Bevorzugte Leitung" auf die andere Leitung um parametriert wird

ATICS® schaltet von der redundanten Leitung zurück auf die bevorzugte Leitung, wenn:

- die Spannung auf der bevorzugten Leitung zurückgekehrt ist, wenn:
  - die Rückschaltverzögerung T(2->1) abgelaufen ist und keine Rückschaltsperre aktiviert ist
  - nach Betätigung der Taste "RESET" und ein Löschen der Rückschaltsperr-Funktion über das Menü ausgeführt wird
  - bei Ausfall der redundanten Leitung (auch bei aktivierter Rückschaltsperre)
- die Einstellung "Bevorzugte Leitung" auf die andere Leitung um parametriert wird
- der digitale Eingang auf "TEST" parametriert ist und dieser Eingang zurückgesetzt wird
- ein Test der Umschalteinrichtung aktiv ist und die TEST-Zeit abgelaufen ist

Nur mit Energiespeicher ATICS-ES (optional) schaltet auf Schaltposition "0" und bleibt dort, wenn die folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Leitung 1 und Leitung 2 ausgefallen sind
- Automatikbetrieb eingestellt ist
- kein Kurzschluss hinter der Umschalteinrichtung vorliegt
- die Einstellung "Lasttrennung" auf "ein" gesetzt ist
- der externe Energiespeicher ATICS-ES angeschlossen ist

Die werkseitigen Einstellungen garantieren eine Umschaltzeit t ≤ 0,5 s und eine Rückschaltung innerhalb von 10 Sekunden nach Spannungswiederkehr auf der bevorzugten Einspeisung. Damit ist das ATICS® in IT-Systemen mit der Forderung nach einer Umschaltzeit t ≤ 0,5 s (IT-Systeme mit OP-Leuchten, endoskopische OP-Feldbeleuchtung oder andere unentbehrliche Lichtquellen usw.) einsetzbar.
Bei Auftreten eines Kurzschlusses hinter der Umschalteinrichtung darf die Umschalteinrichtung nicht ständig zwischen den beiden Leitungen hin- und wieder zurückschalten. Dies kann auftreten, wenn der Kurzschlussstrom klein ist und die Umschalteinrichtung schneller umschaltet, als die Kurzschlusssicherung auslöst. ATICS® überwacht den Laststrom hinter der Umschalteinrichtung um einen möglichen Kurzschluss zu erkennen.
Bei Ausfall der bevorzugten Leitung und gleichzeitiger Erkennung eines Kurzschlussstromes, schaltet ATICS® nicht sofort um, sondern erst, wenn der Kurzschluss die Sicherung ausgelöst hat. Erkennt ATICS® einen Ausfall einer Einspeisung oder einen Fehler, so erfolgt eine Meldung im LC-Display, die LED "ALARM" leuchtet, das Alarmrelais schaltet (wenn eingestellt) und über den BMS-Bus wird dieser Alarm an andere Bender-Geräte, wie z.B. an eine Melde- und Prüfkombination, weitergegeben.
In der Umschalteinrichtung ist eine BMS-Bus Umsetzung eingebaut die Ausgansrelais steuert. Sie sorgt damit für die potenzialfreien Meldekontakte die in den UM107… Modulen eingesetzt waren.
Die Umschalteinrichtung UMA710-2-xx-ISO-xx-RF ist somit kompatibel zu den alten Reihen UM107E(T)(TU) und UM107E(T)(TU)/0,5...

Funktionsbeschreibung IT-System-Überwachung

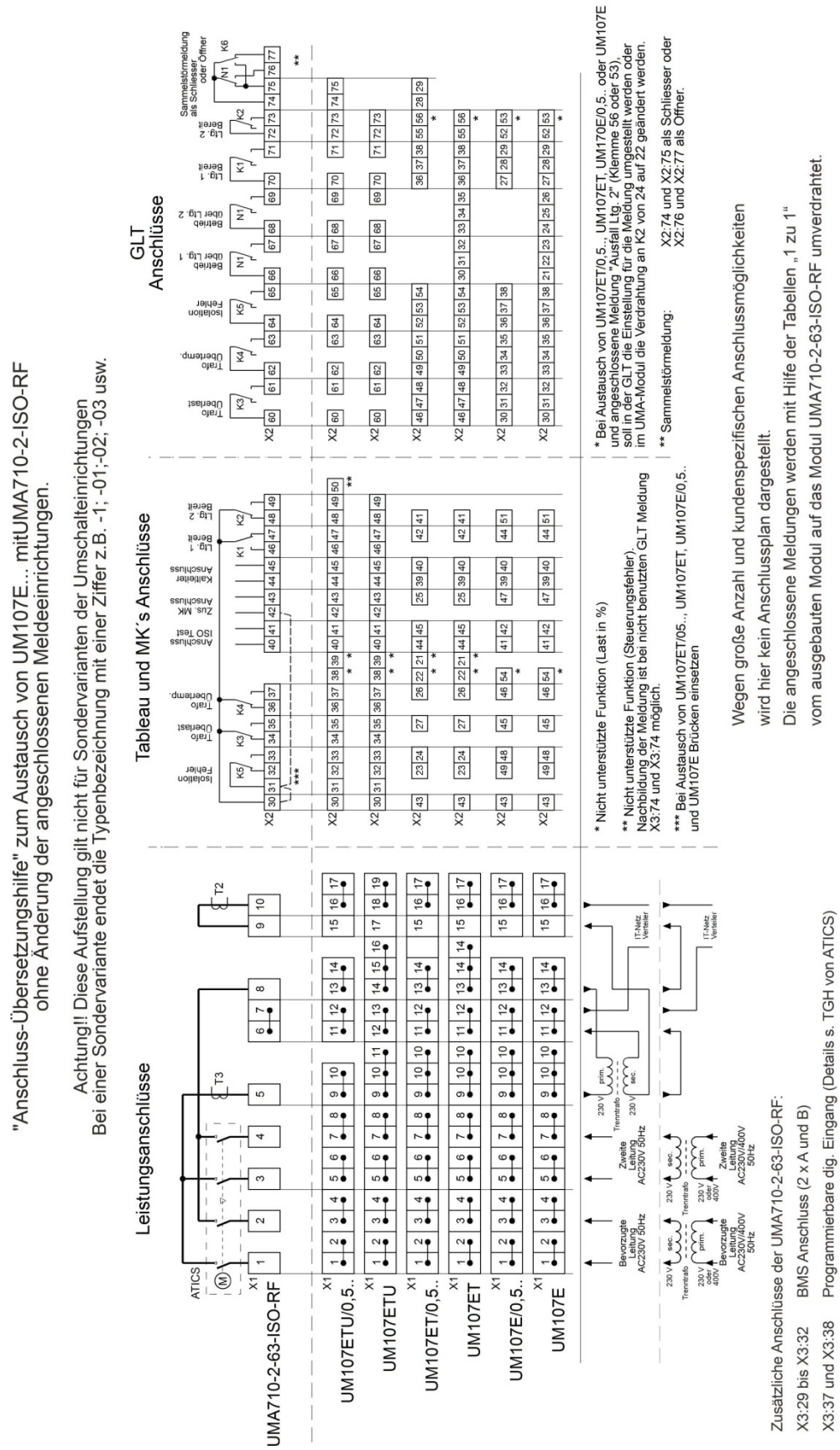
In medizinisch genutzten Bereichen der Gruppe 2 muss auch bei einem Isolationsfehler oder kurzzeitiger Überlastung, der zuverlässige Betrieb sichergestellt sein. Deshalb werden hier zur Versorgung elektrischer Verbraucher IT-Systeme mit Isolationsüberwachung und Überwachung auf Überlast und Übertemperatur der Trenntransformatoren eingesetzt.
Die Isolationsüberwachung im ATICS® Gerät misst den Isolationswiderstand in AC-IT-Systemen, die auch Gleichspannungsanteile enthalten dürfen. Die Anpassung an Netzableitkapazitäten erfolgt automatisch. Der Laststrom wird über Messstromwandler BV384213 (STW2) erfasst. Die Temperatur in der Transformatorenwicklung wird über Kaltleiter erfasst.
Ist einer der erfassten Werte nicht innerhalb der Grenzwerte, so wird ein Alarm (Sammelmeldung) ausgelöst. Die LED „ALARM“ leuchtet, das Alarmrelais schaltet (wenn eingestellt).
Über den BMS-Bus wird dieser Alarm an andere Bender-Geräte, wie z.B. eine Melde- und Prüfkombination, weitergegeben und mit Hilfe der eingebauten BMS-Bus Umsetzung in potenzialfreie Meldekontakte umgesetzt.
Wenn in einem IT-System ein Isolationsfehler erkannt wurde, erzeugt der integrierte Prüfstrom-Generator ein definiertes Prüfstromsignal. Dieses Signal kann von Isolationsfehlersuchgeräten (EDS461 oder EDS151) erkannt und ausgewertet werden. Diese Funktion kann bei Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden.
Durch ständige Selbstüberwachung des Überwachungsmoduls, der Messleitung für Isolations-, Last- und Temperaturüberwachung wird die hohe Verfügbarkeit des Systems gewährleistet. Die gegenseitige Geräteüberwachung über Bus informiert bei Ausfall eines Gerätes. Über einige Prüffunktionen können Fehlerfälle simuliert und damit die Funktion der Überwachungseinrichtung geprüft werden.

Meldungen

Die Anzeige der eindeutigen Betriebs-, Warn und Störmeldungen erfolgt mit Klartextanzeige.
Durch die potenzialfreien Meldekontakte kann bei Modernisierung der Umschalteinrichtung auf Umbau von installierten, aber nicht Bus-fähigen Melde- und Bedientableaus im medizinisch genutzten Bereich, verzichtet werden.
Diese Umschalteinrichtung verfügt auch über einen BUS-Anschluss um weitere Modernisierungen schrittweise auf die neuste Meldetechnik zu führen. Die Verbindung zwischen dem Modul und den neuen Komponenten erfolgt über eine 2-Draht-Busleitung.

Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice. All rights reserved. © bendersystembau GmbH

Anschlussschaltbild UMA710-2-xx-ISO-xx-RF



Technische Daten UMA710-2-xx-ISO-xx-RF

Isolationskoordination nach IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Überspannungskategorie	III
Bemessungsbetriebsspannung Ue	230 V

Leistungsteil / Schaltglieder

Netznennspannung Un	AC 230 V (AC 160…276 V) (Arbeitsbereich)
Frequenzbereich fn	48…62 Hz

Überwachung IT-System

Isolationsüberwachung	
Messbereich	10k…1M Ohm
Ansprechwert Ran1 (ALARM 1)	50…250k Ohm
Laststromüberwachung (IT-System Trafo)	
Messbereich IL (TRMS)	10…110 % vom Ansprechwert
Ansprechwert einstellbar 5…50 A (1 A – Schritte)	
Temperaturüberwachung (IT-System Trafo)	
Kaltleiter nach DIN 44081	max. 6 Stück in Reihe

Anzeigen und Datenspeicher

Anzeigen (Sprachen DE, EN,FR)	Grafikdisplay
Historienspeicher	500 Datensätze
Datenlogger	500 Datensätze/Kanal
Konfig. Logger	300 Datensätze
Test Logger	100 Datensätze
Service Logger	100 Datensätze

Eingänge

Digitale Eingänge	1
Funktion einstellbar:	Funktionstest , Rückschaltsperre, Hand- / Automatik-Betrieb, Bypass Betrieb, Umschaltung der bevorzugten Leitung, Meldeeingang für OP-Leuchten Isometer, Alarmmeldeeingang für ext. Fehlerweitergabe

Ausgänge

Schaltglied	13 potenzialfreie Kontakte
Funktion	Ausgänge kompatibel zum UM107E(T)(TU)(/0,5-…)

BMS-Schnittstelle

Schnittstelle / Protokoll	RS-485 / BMS

Anschlussklemmen

Steuerteil

Anschlussart	Käfigzugfederklemmen
Anschlussvermögen	
starr / flexibel / Leitergrößen	0,08…2,5 mm²
Abisolierlänge	8…9 mm

Leistungsteil

Anschlussart	Käfigzugfederklemmen
Anschlussvermögen	
starr / flexibel / Leitergrößen	6…35 mm²
Abisolierlänge	23 mm

Allgemeine Daten

EMV Störfestigkeit nach	EN 61000-6-2
EMV Störaussendung nach	EN 61000-6-4
Produktnormen	
Isolationsüberwachung	IEC 61557-8
Last- und Temperaturüberwachung	DIN VDE 0100-710 IEC 60364-7-710
Umschalteinrichtung	DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710 IEC 60947-6-1
Klimaklassen nach	IEC 60721
Ortsfester Einsatz	3K5
Transport	2K3
Langzeitlagerung	1K4
Arbeitstemperatur	- 10 °C…+ 55 °C
Mechanische Beanspruchung nach	IEC 60721
Ortsfester Einsatz	3M4
Transport	2M1
Langzeitlagerung	1M3
Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	senkrecht
Ansichtszeichnung / Stromlaufplan	Unterlagen werden kunden- und projektspezifisch erstellt
Gewicht /Eigenverbrauch	siehe unten

Maße und Gewichte

Typ	Felder/Reihen*	Abmessungen in mm			Gewicht ca.
	Anzahl	Breite (B)	Höhe (H)	Tiefe (T)	kg
UMA710-2-63-ISO-RF	1/6	250	900	150	10

* Ein Feld ist 250 mm breit. Eine Reihe ist 150 mm hoch. Andere Abmessungen nach Anfrage.

Anschlusswerte

Typ	Nennstrom (AC3) der Umschalt-einrichtung	Max. zulässiger Strom nach DIN VDE 0100-710	Max. zulässige Vorsich-erung	Eigen-ver-brauch	Zeichnungs-nummer des Grundtyps	Artikel-Nr. ***bender*** *systembau*
UMA710-2-63-ISO-RF	63 A	63 A	80 A, gG	22 W	9700061	B101271

Beachten Sie die mitgelieferten individuell angefertigten, auftragsbezogene oder projektbezogene Dokumentationen.

Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice. All rights reserved. © ***bender****systembau* GmbH